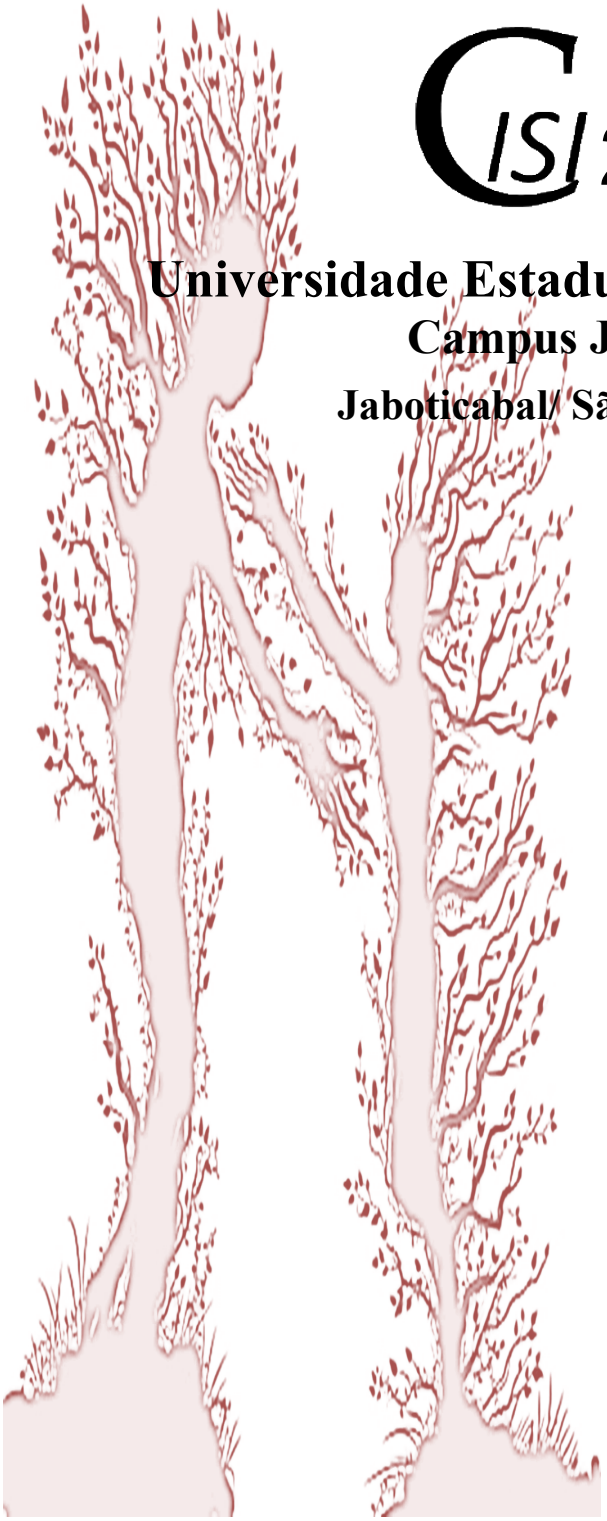
7.ª Conferência Internacional de Sustentabilidade e Inovação

A Sustentabilidade no Agronegocio desde o HoMo Sapiens ao HoMo Virtualis: Uma abordagem holística cultivando conhecimento



CISI 2024

Universidade Estadual Paulista – UNESP
Campus Jaboticabal
Jaboticabal/ São Paulo - Brasil

12 e 13 de novembro

ONLINE

Livro de Atas

EDITORES:

Maria Carolina Martins Rodrigues
António Monteiro de Oliveira
Adriano dos Reis Lucente
Sérgio Fernandes Figueira
Maria José Sousa
Martius Rodriguez y Rodriguez
António Eduardo Martins
Luciana Barbieri

Edita: Empreend, UNESP - Campus Jaboticabal / São Paulo – Brasil

7.ª Conferência Internacional de Sustentabilidade e Inovação

FICHA TÉCNICA

TÍTULO

7.ª Conferência Internacional de Sustentabilidade e Inovação

SUBTÍTULO

Atas da 7.ª Conferência Internacional de Sustentabilidade e Inovação

Universidade Estadual Paulista – UNESP - Campus Jaboticabal

Jaboticabal/ São Paulo – Brasil, 12 e 13 de novembro de 2024

EDITORES

M. Carolina Martins Rodrigues

António Monteiro de Oliveira

Adriano dos Reis Lucente

Sérgio R. Fernandes Figueira

Martius V. Rodriguez y Rodriguez

António Eduardo Martins

Maria José Sousa

Luciana Barbieri

EDIÇÃO, IMPRESSÃO E ACABAMENTOS

Empreend, Universidade Estadual Paulista – UNESP - Campus Jaboticabal, São Paulo – Brasil

ISBN: 978-989-35072-2-3

Novembro de 2024

WEB

https://mcrmar.wixsite.com/cisi2024

© 2024 – Empreend, Universidade Estadual Paulista – UNESP - Campus Jaboticabal, São Paulo – Brasil

Reservados todos os direitos. Toda a reprodução, ou transmissão, por qualquer forma, seja esta mecânica, eletrónica, fotocópia, gravação ou qualquer outra, sem prévia autorização escrita do autor e editor é ilícita e passível de procedimento judicial do infrator.

7.ª Conferência Internacional de Sustentabilidade e Inovação

COMISSÕES / COMISIÓNES / COMMITTEES

Comissão de Honra / Comisión de Honor / Honor Committee

Álvaro Rocha, Istma & ISEG, Universidade de Lisboa

Maria do Rosário Alves Almeida, Universidade Algarve (CibTurs)

Comissão Coordenadora / Comisión de Coordinación / Coordinating Committee

Maria Carolina Martins Rodrigues, Universidade do Algarve (CinTurs), GEITEC, Empreend

António Monteiro de Oliveira, CEI/ISCAP, CEOS.PP, ISCAP – Politécnico do Porto

Luciana Aparecida Barbieri, FCR, GEITEC, Instituto Federal de Rondônia

Adriano dos Reis Lucente, Universidade Estadual Paulista – Jaboticabal

David Ferreira Lopes Santos, Universidade Estadual Paulista – Jaboticabal

Elton Eustáquio Casagrande, Universidade Estadual Paulista – Araraquara

Lesley Carina do Lago Attadia Galli, Universidade Estadual Paulista – Jaboticabal

Nelson José Peruzzi, Universidade Estadual Paulista – Jaboticabal

Maria José Sousa, ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Sérgio Rangel Fernandes Figueira, Universidade Estadual Paulista – Jaboticabal

António Eduardo Martins, Universidade Aberta

Maria de Fátima Morais Lobão, Empreend

Mário Carrilho Negas, Empreend, LE@D, Universidade Aberta

Orlando Lima Rua, CEOS.PP, CEI/ISCAP, ISCAP – Politécnico do Porto

Martius Vicente Rodriguez y Rodriguez, EST - Universidade Federal Fluminense

Comissão Organizadora / Comisión de Organización / Organizing Committee

Maria Carolina Martins Rodrigues, Universidade do Algarve (CinTurs), GEITEC e Empreend

António Monteiro de Oliveira, CEI/ISCAP, CEOS.PP, Politécnico do Porto

Luciana Aparecida Barbieri, FCR, GEITEC, Instituto Federal de Rondônia

Adriano dos Reis Lucente, Universidade Estadual Paulista – Jaboticabal

David Ferreira Lopes Santos, Universidade Estadual Paulista – Jaboticabal

7.ª Conferência Internacional de Sustentabilidade e Inovação

Elton Eustáquio Casagrande, Universidade Estadual Paulista – Araraquara
Lesley Carina do Lago Attadia Galli, Universidade Estadual Paulista – Jaboticabal
Nelson José Peruzzi, Universidade Estadual Paulista – Jaboticabal
Orlando Lima Rua, CEOS.PP, CEI/ISCAP, ISCAP – Politécnico do Porto
Sérgio Rangel Fernandes Figueira, Universidade Estadual Paulista – Jaboticabal
António Eduardo Martins, Universidade Aberta
Maria de Fátima Morais Lobão, Empreend
Mário Carrilho Negas, Empreend, LE@D, Universidade Aberta.
Maria José Sousa, ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa
Jordana Marques Kneipp, Universidade Federal de Santa Maria
Lucas Veiga Ávila, Universidade Federal de Santa Maria – Cachoeira do Sul
Martius Vicente Rodriguez y Rodriguez, EST - Universidade Federal Fluminense
Américo da Costa Ramos Filho, Universidade Federal Fluminense
Andreia de Bem Machado, Universidade Federal Santa Catarina
Paula Lopes Erthal, Universidade Federal Fluminense, Brasil
Brizeida Raquel Hernández Sánchez, Universidad de Valladolid, Espanha
Olga Souto, Centro de Investigação e Estudos em Belas Artes- CIEBA

Comissão Científica / Comisión Científica / Scientific Committee

Adriano dos Reis Lucente, Universidade Estadual Paulista – Jaboticabal, Brasil
Américo da Costa Ramos Filho, Universidade Federal Fluminense, Brasil
André Luiz Azevedo Guedes, Centro Universitário Augusto Motta, Brasil
Andreia de Bem Machado, Universidade Federal Santa Catarina, Brasil
António Eduardo Martins, Universidade Aberta, Portugal
António Monteiro de Oliveira, CEI/ISCAP, CEOS.PP, ISCAP – Politécnico do Porto, Portugal
Brizeida Raquel Hernández Sánchez, Universidad de Valladolid, Espanha
Catarina Fernandes, ESACT – Instituto Politécnico de Bragança, Portugal
Clandia Maffini Gomes, Universidade Federal do Rio Grande, Brasil
Clarides Henrich Barba, Universidade Federal de Rondónia, Brasil
Cláudio Stare, Universidade Federal Fluminense, Brasil

7.ª Conferência Internacional de Sustentabilidade e Inovação

Cledenice Blackman, Instituto Federal de Rondônia, Brasil
David Ferreira Lopes Santos, Universidade Estadual Paulista – Jaboticabal, Brasil
Elif Göksu Öztürk, CEOS.PP, Politécnico do Porto, Portugal
Elton Eustáquio Casagrande, Universidade Estadual Paulista – Araraquara, Brasil
Fabrício Moraes de Almeida, Universidade Federal de Rondónia, Brasil
Haroldo de Sá Medeiros, Universidade Federal de Rondónia, Brasil
Jordana Marques Kneipp, Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
José Carlos Sánchez García, Universidade de Salamanca, Espanha
José. Flavio Paz, Universidade Federal de Rondónia, Brasil
Josélia Fontenele Batista, Instituto Federal de Rondônia, Brasil
Karima Bouziane, CEOS.PP, Universidade Chouaib Doukkali, Marrocos
Leoni Pentiado Godoy, Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
Lesley Carina do Lago Attadia Galli, Universidade Estadual Paulista – Jaboticabal, Brasil
Lucas Veiga Ávila, Universidade Federal de Santa Maria – Cachoeira do Sul, Brasil
Luciana Aparecida Barbieri, FCR, GEITEC, Instituto Federal de Rondônia, Brasil
Maria Carolina Martins Rodrigues, Univ.Algarve (CinTurs), GEITEC, Empreend, Portugal
Maria do Rosário Alves Almeida, CinTurs, Universidade Algarve, Portugal
Maria José Sousa, ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa, Portugal
Mário Carrilho Negas, Empreend, LE@D, Universidade Aberta, Portugal
Marlene Castro Amorim, GOVCOPP, Universidade Aveiro, Portugal
Marta Ferreira Dias, GOVCOPP, Universidade Aveiro, Portugal
Martius Vicente Rodriguez y Rodriguez, Universidade Federal Fluminense, Brasil
Maurício Leão, Universidade Federal Fluminense, Brasil
Nelson José Peruzzi, Universidade Estadual Paulista – Jaboticabal, Brasil
Nuno Alexandre Abranja, ISCE – Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo, Portugal
Olga Souto, Centro Investigação e Estudos em Belas Artes - CIEBA, Portugal
Orlando Lima Rua, CEOS.PP, CEI/ISCAP, ISCAP – Politécnico do Porto, Portugal
Paula Lopes Erthal, Universidade Federal Fluminense, Brasil
Roberto Schoproni Bichueti, Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
Rolf Malungo de Souza, Universidade Federal Fluminense, Brasil

7.ª Conferência Internacional de Sustentabilidade e Inovação

Sérgio Montalvão, Universidade Federal Fluminense, Brasil

Sérgio Rangel Fernandes Figueira, Universidade Estadual Paulista – Jaboticabal, Brasil

Sónia Pedroso Gonçalves, ISCSP – Universidade de Lisboa, Portugal

Váldeson Amaro Lima, Instituto Federal de Rondônia, Brasil

Wakeska Yone Yamakawa Zavatti Campos, PucRio, Brasil

Xênia de Castro Barbosa, Instituto Federal de Rondônia, Brasil

Parceiros:


unesp
G.O. AGRO
Mestrado Profissional em Administração
itma
COPLANA
PPGMAD
UNIR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
Empreend
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA PARA O EMPREENDEDORISMO
uff
Universidade Federal Fluminense
AFIDE
CEUSAL
Cátedra Emprendedores Universidad de Salamanca
PORT
ISCAP
RE
REDE do EMPRESÁRIO
FCT
Fundação para a Ciência e a Tecnologia
CIN
TURS
Research Centre for Tourism, Sustainability and Well-being
UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

PREFÁCIO

A CISI é uma conferência científica anual que visa (1) abordar a Sustentabilidade e Inovação como fator chave de crescimento económico, (2) impulsionar a investigação no domínio da Sustentabilidade e Inovação a nível internacional, (3) constituir uma referência internacional no âmbito do estudo de novas perspetivas da Sustentabilidade e Inovação, promovendo a ligação entre a academia e o mundo empresarial (4) Promover a aproximação, a troca de experiências e (5) estabelecer alianças estratégicas entre a academia e o tecido empresarial internacional.

É fundamental destacar a relevância do agronegócio para o Brasil, e o estado de São Paulo desempenha um papel crucial nesse cenário, destacando-se como um dos principais motores de inovação e empreendedorismo no setor. Reconhecido por sua vasta produção agrícola e pecuária, São Paulo beneficia de uma infraestrutura avançada e de centros de pesquisa de ponta, que impulsionam o desenvolvimento de novas tecnologias e práticas sustentáveis. Essa combinação de fatores promove um ambiente favorável ao empreendedorismo, onde pequenos e grandes produtores encontram oportunidades para inovar, aumentar a produtividade e competir no mercado global, solidificando a posição do agronegócio como um pilar fundamental da economia brasileira.

Este documento inclui os dos artigos científicos dos autores participantes na sua 7.ª edição, de 2024, subordinada ao tema "*A Sustentabilidade no Agronegocio desde o HoMo Sapiens ao HoMo Virtualis: Uma abordagem holística cultivando conhecimento*".

Um agradecimento especial aos que com a sua participação contribuíram para o sucesso da Conferência, nomeadamente, autores, comissões, organizadores, patrocinadores e parceiros.

A todos um bem-haja!

Boa Leitura!

Oeiras, 13 de novembro de 2024

Os Editores

INDICE

PREFÁCIO 6

O ARCO NORTE E A RESILIÊNCIA LOGÍSTICA NA AMAZÔNIA: IMPACTOS NA LOGÍSTICA HUMANITÁRIA 10

O PAPEL DOS LABORATÓRIOS DE INOVAÇÃO SISTÊMICA NO ENFRENTAMENTO DE PROBLEMAS PERVERSOS PELA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA 15

POLÍTICAS PÚBLICAS DE REGIONALIZAÇÃO DO TURISMO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA 23

COMPARATIVE ANALYSIS OF AI MODELS IN MANAGING HOUSEHOLD FOOD WASTE: OPENAI GPT-4, GOOGLE GEMINI, MISTRAL, AND ANTHROPIC CLAUDE 31

EFFLUENT TREATMENT PLANTS AND BIOGAS PRODUCTION: A BIBLIOMETRIC REVIEW FROM 2013 TO 2023 38

PENSAMENTO SISTÊMICO EM GOVERNANÇA NO CONTEXTO PÚBLICO 48

OTIMIZANDO A EFICIÊNCIA OPERACIONAL NA CADEIA DE SUPRIMENTOS COM GESTÃO DE MRO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA MINERADORA 59

RESULTADOS DE UM ESTUDO EXPLORATÓRIO ÀS PERCEPÇÕES DOS ESTUDANTES PORTUGUESES SOBRE O CONCEITO DE EMPREENDEDORISMO SOCIAL 75

PROJETO "AMIGUINHOS DO AGRO": EDUCAÇÃO LÚDICA PARA O FUTURO DO AGRONEGÓCIO 84

UN EXITOSO ACERCAMIENTO A LAS NUEVAS FORMAS SUAVES DE PROTESTA: LA RECUPERACIÓN Y TOMA DE POSESIÓN DEL BOSQUE PEDAGÓGICO DEL AGUA 86

IMPLICATIONS BETWEEN ORGANIZATIONAL ANTHROPOLOGY AND ORGANIZATIONAL SUSTAINABILITY 98

REFLEXÕES SOBRE A GESTÃO DE PESSOAS E CLIMA ORGANIZACIONAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA 113

A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO PÚBLICA PARA O CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE UM PEQUENO MUNICÍPIO EM RONDÔNIA 119

CONTEMPORARY QUESTIONS ABOUT INCLUSION IN DIGITAL EDUCATION: THE CASE OF BRAZIL 126

A IMPORTÂNCIA DA RELAÇÃO ENTRE A COMUNIDADE E A GESTÃO ESCOLAR 138

HIDROGÊNIO VERDE NO URUGUAI UMA ANÁLISE DE SEU IMPACTO NA LOGISTICA NACIONAL 145

PETROBRAS COMO AGENTE DE MUDANÇA: A UTILIZAÇÃO DA AGENDA 2030 DA ONU PARA COMBATER A MUDANÇA CLIMÁTICA GLOBAL - UMA PESQUISA EXPLORATÓRIA. .. 158

ANÁLISE DO CONSUMO DE PRODUTOS ORGÂNICOS EM PEQUENAS FEIRAS DE BAIRRO NAS CIDADES DE NITERÓI E SÃO PAULO 170

O IMPACTO DA SUSTENTABILIDADE PARA AS BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS 175

O PAPEL DA AGENDA 2030 NAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A INCLUSÃO SOCIAL 180

A CONTRIBUIÇÃO DOS BICICLETÁRIOS PARA O ATENDIMENTO DAS NECESSIDADES DOS SEUS USUÁRIOS, ADERÊNCIA A SUSTENTABILIDADE DO MEIO AMBIENTE E QUALIDADE DE VIDA DAS PESSOAS: UMA PESQUISA EXPLORATÓRIA. 188

ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO NO AGRONEGÓCIO: UMA ANÁLISE NO SETOR DE FRUTAS, LEGUMES E VERDURAS (FLV)....199

ID 70 MUDANÇAS ECONÔMICAS E AS PRÁTICAS ORÇAMENTARIAS EM ECONOMIAS EM TRANSIÇÃO INSTITUCIONAL....204

O PAPEL DO CONSELHEIRO INDEPENDENTE NA RELAÇÃO ENTRE GOVERNANÇA FAMILIAR E PERFORMANCE FINANCEIRA....205

ID 72 BOAS PRÁTICAS DE GOVERNANÇA CORPORATIVA E O DESEMPENHO FINANCEIRO DAS EMPRESAS ESTATAIS DE SANEAMENTO....211

FATORES ESTRATÉGICOS EMERGENTES NA GESTÃO DE COMPRAS PÚBLICAS DE SAÚDE EM ENFRENTAMENTO A COVID-19 NO BRASIL: UMA REVISÃO DE ESCOPO....212

EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA NO ENSINO SUPERIOR: TEMAS EMERGENTES SOBRE INTENÇÕES EMPREENDEDORAS....222

PERCEPÇÕES SOBRE O MARKETING DE INFLUÊNCIA NO SETOR DE MODA....233

O CONTRIBUTO DA INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL/THE CONTRIBUTION OF BUSINESS INTELLIGENCE TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT....243

BLOCKCHAIN NA CADEIA DE SUPRIMENTOS SUSTENTÁVEIS: ANÁLISE DE INICIATIVAS EXISTENTES E SEU IMPACTO AMBIENTAL....254

APLICAÇÃO DE DEEP LEARNING NA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL: OTIMIZAÇÃO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS NO CONTEXTO BRASILEIRO....259

COMPUTAÇÃO EM NUVEM PARA A SUSTENTABILIDADE: COMO A MIGRAÇÃO PARA A NUVEM ESTÁ REDUZINDO O CONSUMO DE ENERGIA NAS EMPRESAS....266

IMPACTOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NO CONTEXTO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA: UM ESTUDO NA FATEC TAQUARITINGA....273

LIDERANÇA ÉTICA E PREVENÇÃO À FRAUDES: ANÁLISE DE DADOS DOS ATIVOS NOS FUNDOS DE PENSÃO E O CASO SETE BRASIL....282

MODELOS DE NEGÓCIO DA ECONOMIA COMPARTILHADA: UMA ABORDAGEM SUSTENTÁVEL....297

GESTÃO EFICIENTE DE ESTOQUES DE MEDICAMENTOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE REDUÇÃO DE DESPERDÍCIOS E SUSTENTABILIDADE EM REDES HOSPITALARES E FARMACÊUTICAS NO ACRE....306

A CONTABILIDADE NA GESTÃO DE PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS: IMPACTOS NA EFICIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE NO CONTEXTO DO ESTADO DO ACRE....320

EXPORTAÇÕES DE SOJA EM GRÃO, FARELO E ÓLEO DE SOJA DO BRASIL, ESTADOS UNIDOS E ARGENTINA NO PERÍODO DE 2003 ATÉ 2020....332

A LACUNA NA GESTÃO CONTÁBIL EM PROPRIEDADES RURAIS ACREANAS....341

O CONHECIMENTO E SUA RELEVÂNCIA PARA AS IFES: GERENCIAMENTO DOS RISCOS DO CONHECIMENTO E SUA RETENÇÃO....358

DESIGN THINKING APLICADO NO ENSINO SUPERIOR: UM RELATO SOBRE A GERAÇÃO DE INOVAÇÃO NA UNIVERSIDADE....367

AS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE E OS TIPOS DE INOVAÇÃO: PRESERVAÇÃO AMBIENTAL E RESPEITO À SOCIEDADE....378

DIFERENCIAL COMPETITIVO SOB A ÓTICA DA UTILIZAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO AMBIENTAL....384

OS PRINCIPAIS TIPOS DE INOVAÇÃO UTILIZADAS PARA MELHORAR A QUALIDADE DOS SERVIÇOS: APLICAÇÃO DO SERVQUAL 390

RELAÇÃO ENTRE O USO DO SOLO URBANO E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA BACIA DO RIO ITACORUBI, FLORIANÓPOLIS/SC 396

STARTUPS E SUSTENTABILIDADE NO AGRONEGÓCIO: DESENVOLVENDO SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS PARA A GESTÃO EFICIENTE DE RECURSOS NATURAIS 400

O ARCO NORTE E A RESILIÊNCIA LOGÍSTICA NA AMAZÔNIA: IMPACTOS NA LOGÍSTICA HUMANITÁRIA

Mauro Gonçalves Camara
maurocamara@id.uff.br
Aurélio Lamare Soares Murta
aureliomurta@id.uff.br

Resumo: Este artigo explora a importância de tornar mais resiliente a cadeia de suprimentos de insumos de saúde na Amazônia, com foco na preparação da região para futuros eventos de saúde pública de natureza semelhante às pandemias. Destaca-se que, embora a Amazônia enfrente desafios logísticos únicos devido à sua vasta extensão e infraestrutura limitada, o desenvolvimento das hidrovias, especialmente no contexto do arco norte, oferece uma oportunidade estratégica para aprimorar a infraestrutura logística. O fortalecimento dessas vias de transporte pode não apenas melhorar a eficiência das operações comerciais, mas também potencializar a logística humanitária, garantindo a entrega eficaz de recursos críticos em tempos de crise. O artigo ressalta a necessidade de uma maior cooperação entre os setores público e privado, além da implementação de uma infraestrutura multimodal robusta e do uso de tecnologias avançadas de gestão logística. Essas medidas são essenciais para preparar a Amazônia para futuras emergências de saúde pública, assegurando que as populações vulneráveis recebam os insumos necessários de maneira oportuna. As lições aprendidas com a pandemia de Covid-19 são utilizadas como base para o desenvolvimento de políticas públicas mais eficazes, com o objetivo de garantir a segurança e o bem-estar das populações em regiões remotas.

Palavras-chave: logística humanitária; cadeia de suprimentos; Amazônia; hidrovias; exportações arco norte

1. INTRODUÇÃO

A preparação para enfrentamento a futuros surtos epidemiológicos é uma necessidade inequívoca para a saúde pública. A pandemia Covid-19 serve como um lembrete doloroso de nossa vulnerabilidade a doenças infecciosas emergentes. Embora não possamos prever exatamente quando ou de onde virá o próximo surto, devemos estar prontos para respondermos rapidamente. Isso envolve investimento em pesquisa, fortalecimento de sistemas de monitoramento, melhora da infraestrutura de saúde e promoção de colaboração entre diversos atores.

Este artigo tem como objetivo destacar a importância de tornar mais resiliente a cadeia de suprimentos de insumos de saúde na Amazônia, com foco na preparação da região para o enfrentamento de futuros eventos de saúde pública de natureza semelhante às pandemias. O estudo busca chamar a atenção para as barreiras logísticas e estruturais existentes que impactam a distribuição de recursos críticos, ressaltando a relevância do tema para garantir a segurança e o bem-estar das populações amazônicas, particularmente em tempos de crise, pois:

> "O crescimento constante do risco, combinado com as lições aprendidas com os desastres do passado, indica a necessidade de reforçar ainda mais a preparação para responder aos desastres, tomar medidas com base na previsão de eventos adversos, integrar a redução do risco de desastres na preparação e assegurar que exista capacidade para resposta e recuperação eficazes em todos os níveis." (UNISDR, 2015, p. 17)

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Conceito e Importância da Logística Humanitária

A logística humanitária é essencial em situações onde o sistema tradicional de resposta é sobrecarregado.

"O desastre caracteriza-se por exceder a capacidade de resposta do sistema em ações de contenção, resgate, reparação de danos, recuperação de bens e serviços e, sobretudo, de prestar assistência médica, alojamento temporário, água e alimentação à população afetada.” (CAMARA, 2024, p. 276).

Nesses contextos, a logística humanitária surge como um componente crítico para mitigar os efeitos do desastre.

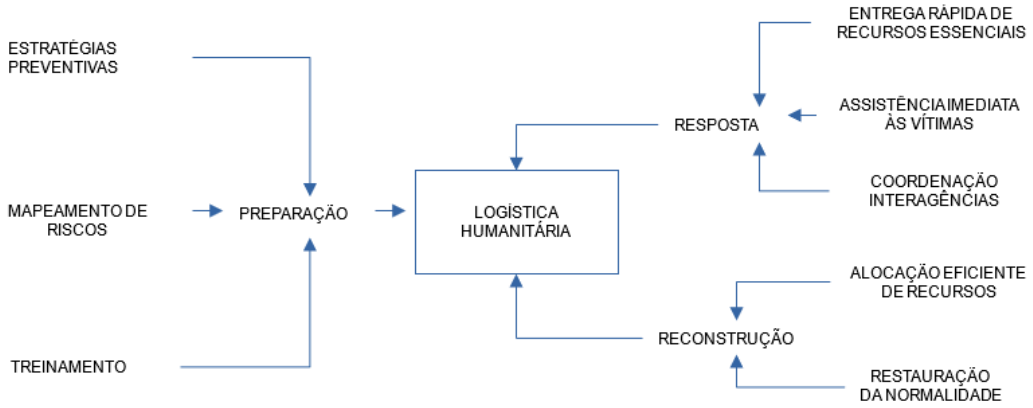
Preliminarmente, definiremos logística como a “entrega de recurso necessário, em local e tempo oportunos” (CAMARA, 2023). Em situações de crise, no entanto, o fator tempo é superlativado. Cadeias de abastecimento que operam em contexto emergencial possuem uma urgente prioridade na otimização do nível de serviço em um ambiente no qual pressões para uma precisa acomodação no tempo estão presentes.

“Nível de serviço ou nível de atendimento é o indicador de quão eficaz foi o estoque para atender às solicitações dos usuários. Assim, quanto mais requisições forem atendidas, nas quantidades e especificações solicitadas, tanto maior será o nível de serviço.” (MARTINS e ALT, 2001, p. 159)

Amara (2023) comenta que a robustez e a diversidade da infraestrutura da cadeia de suprimentos em uma região específica são fatores determinantes para a eficácia da logística de crise. Uma infraestrutura bem estabelecida e diversificada pode facilitar significativamente o cumprimento dos requisitos necessários em situações de crise. Portanto, de certo modo, a complexidade do planejamento e principalmente da execução da logística humanitária é inversamente proporcional à robustez e à diversidade da infraestrutura da cadeia de suprimentos.

> “Logística humanitária é o processo de planejar, implementar e controlar de forma eficiente o fluxo e o armazenamento de bens, materiais e informações relacionadas do ponto de origem até o ponto de consumo, com o intuito de aliviar o sofrimento de pessoas em situações vulneráveis.” (FERREIRA DA SILVA, 2011, p. 5).

Figura 1 – referencial teórico para logística humanitária



Fonte: autores

De forma similar, Camara (2024) destaca que a logística humanitária é o planejamento, implementação e controle eficaz e eficiente dos fluxos de produtos, materiais e informações provenientes das diversas origens às pessoas ou setores afetados, a fim de atender às necessidades de sobrevivência.

A existência prévia de um sistema logístico suficientemente robusto facilitará o planejamento e execução da logística humanitária. Pode-se concluir, ainda que parcialmente, a necessidade de identificar como é possível tornar mais eficaz o sistema logístico da Amazônia, propondo mecanismos de implementação.

2.2 Desafios Logísticos na Amazônia

No Brasil, a atividade logística sofre com gargalos históricos que dificultam o desenvolvimento do País no mesmo ritmo de outros países emergentes. Rodovias precárias, linha ferroviária ultrapassada, aeroportos insuficientes, portos defasados, entre outros problemas estruturais, são obstáculos à expansão acelerada e à sofisticação dos negócios. As características geográficas únicas da Amazônia tornam mais graves as consequências e impactos destes problemas (CAMARA, 2021 e 2023).

A Amazônia enfrenta desafios logísticos únicos que são amplificados em tempos de crise, como a pandemia da Covid-19. A logística humanitária, que se concentra na preparação, resposta e recuperação em situações de desastres, é fundamental para mitigar os riscos à segurança humana na região.

A região, com sua vasta extensão e infraestrutura limitada, apresenta desafios significativos para a entrega eficiente de ajuda e recursos. A logística humanitária, portanto, desempenha um papel crucial na coordenação e implementação de esforços de ajuda, garantindo que os suprimentos cheguem a tempo e sejam distribuídos de maneira justa entre as comunidades afetadas.

A configuração geoespacial da logística de transporte no contexto brasileiro evidencia uma predominância do modal rodoviário, concentrado principalmente na região Centro-Sul, com ênfase notável no estado de São Paulo. Apesar da disparidade na distribuição territorial, a malha rodoviária exibe uma vascularização e densidade significativamente superiores em comparação aos demais modais de transporte, excetuando-se a região amazônica, onde o transporte fluvial desempenha papel relevante devido à extensa rede hidrográfica natural.

De Souza Campelo (2022) alerta que a construção de rodovias na região da Amazônia brasileira é sempre problemática, principalmente devido aos obstáculos ambientais, mas também por causa de desafios técnicos, econômicos e naturais. As questões ambientais dizem respeito ao desmatamento da floresta virgem e aos impactos ambientais resultantes. Os desafios técnicos estão relacionados ao subleito natural, formado pelos solos aluviais, geologicamente jovens, que são plásticos, altamente compressíveis ou expansivos, presentes na vasta Bacia Amazônica. Já as questões econômicas referem-se aos custos finais dos insumos para a construção das camadas da rodovia, uma vez que os solos granulares e materiais rochosos estão localizados em áreas limitadas e distantes dos locais de trabalho, dada a imensidão geográfica da Amazônia brasileira.

Além disso, as estradas permitem abertura de áreas da Amazônia que estão inacessíveis hoje e promovem uma migração dos focos de desmatamento. Muitas regiões não estão preparadas para esse tipo de empreendimento e o desmatamento pode se espalhar por estradas laterais, de acesso, sem controle nenhum. A pavimentação das rodovias

trará, além do desmatamento, a grilagem, os problemas sociais e o conflito de terra numa região que ainda não apresenta esse tipo de problema. (Ambiente Brasil, 2008)

2.3 Potencial das Hidrovias e o Arco Norte

Grandes redes hidroviárias podem ser o meio mais rápido para o robustecimento da integração logística da Amazônia, favorecendo o comércio e geração de riqueza local em base socioambiental sustentável. O custo do transporte por águas interiores é consideravelmente menor do que por grandes estradas rodoviárias e ferroviárias. Rios e lagos são vias de comunicação com custos de infraestrutura e manutenção consideravelmente inferiores aos demais modais. A principal vantagem do transporte por vias fluviais é a capacidade de movimentar cargas em grande volume. Em compensação, o tempo de transporte é baixo em comparação a outros modais. Quando o principal requisito em determinado contexto for a rapidez, há que ser utilizado o modal aéreo em larga escala.

Grandes empresas produtoras de soja no Centro-Oeste, visando a redução dos custos de transporte, realizaram melhorias na hidrovia do Rio Madeira, implementando medidas como balizamento, correção de canais e remoção de obstáculos para facilitar o fluxo de suas balsas graneleiras até a cidade de Itacoatiara, no Amazonas. Neste local, foi construída infraestrutura para a transferência dos grãos para navios graneleiros. Senna (2024) nos informa que pela primeira vez ocorreu a locomoção da soja em um único comboio de 30 balsas juntas, feito inédito para a navegação na hidrovia do Rio Madeira. A carga, da multinacional Amaggi, saiu de Porto Velho, com grãos da região Centro-Oeste, com destino a Itacoatiara. A soja será transbordada das barcaças para um navio, que efetuará o transporte para o mercado externo. Esta nova forma de transportar a soja possibilita que ela passe direto para os navios, sem precisar de armazenagem, o que reduz os custos operacionais.

Para impulsionar o desenvolvimento do transporte hidroviário, especialmente diante do aumento do escoamento de produção pelo “arco norte”, é essencial aprimorar a regulamentação do setor. Isso proporcionará ao mercado e às empresas, sejam elas nacionais ou internacionais, a segurança e flexibilidade necessárias para investir em infraestrutura e tecnologia portuária. Além disso, é imperativo expandir a frota de embarcações e promover o desenvolvimento da construção naval, elevando a competitividade do Brasil como um “player” relevante no cenário do transporte aquaviário e na oferta de portos modernos, seguros e desburocratizados. Estes portos devem ser capazes de fornecer serviços de alta qualidade a preços atrativos, aproveitando as vantagens naturais e a crescente demanda internacional por “commodities”.

No que concerne às hidrovias da região Norte, é possível identificar oportunidades de aprimoramento das condições de navegabilidade, podendo resultar em redução do tempo de transporte. Estas oportunidades englobam diversas medidas, tais como a execução de dragagens nos leitos dos rios, derrocamento de pedrais, retificações, manutenção e implementação de sinalização náutica, realização de levantamentos hidrográficos, manutenção e estabelecimento de balizamento conforme necessário, a adoção de sistemas de controle operacional e a construção de barragens e eclusas. Para além das iniciativas destinadas a otimizar a navegabilidade, destaca-se também a necessidade de ampliação e revitalização da capacidade das instalações portuárias, das estações de transbordo de cargas e de outras infraestruturas portuárias, elementos fundamentais para a configuração de um sistema hidroviário eficiente (VELASQUEZ, 2021).

Essa abordagem visa otimizar a infraestrutura logística da região, consolidando as hidrovias como o meio de transporte mais adequado para a Amazônia. A crescente demanda por exportação de “commodities” pelo arco norte pode ser explorada como um impulso para esse desenvolvimento. Os avanços nesse sentido podem contribuir significativamente para a logística humanitária na Amazônia, aprimorando a eficiência e eficácia das operações logísticas na região.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A logística humanitária desempenha um papel essencial na segurança das populações em situações de crise, especialmente em regiões remotas como a Amazônia. A robustez e a diversificação da infraestrutura logística são fatores críticos para garantir uma resposta eficaz em tempos de emergência. Este artigo destaca que o fortalecimento das hidrovias e o aumento da demanda por exportações pelo arco norte oferecem uma oportunidade única para aprimorar a infraestrutura logística da região, com benefícios diretos para a logística humanitária.

Investir no desenvolvimento de um sistema logístico eficiente e resiliente na Amazônia não só atenderá às necessidades econômicas do país, mas também reforçará a capacidade de resposta a crises de saúde pública, assegurando que as populações vulneráveis recebam os insumos críticos de maneira oportuna e eficaz. Assim, é desejável que o Brasil adote uma abordagem estratégica para otimizar suas hidrovias, garantindo que estejam preparadas para enfrentar tanto os desafios do comércio internacional quanto as emergências humanitárias futuras.

Para mitigar os impactos de futuras crises e fortalecer a cadeia de suprimentos na região, recomenda-se a implementação de uma infraestrutura multimodal robusta, o desenvolvimento de centros regionais de distribuição, e o uso de tecnologias avançadas de gestão logística. Essas medidas, combinadas com uma maior cooperação entre os setores público e privado, poderão melhorar significativamente a capacidade de resposta amazônica em tempos de crise.

A preparação para futuras emergências de saúde pública exige um compromisso contínuo com o fortalecimento da cadeia de suprimentos de insumos de saúde na Amazônia. Precisamos persistir na busca de soluções para a vulnerabilidade logística das regiões mais isoladas do território nacional, elevando a resiliência e a eficácia do sistema.

Além disso, a experiência adquirida durante a pandemia Covid-19 deve servir como base para o desenvolvimento de políticas públicas mais eficazes, que garantam a segurança e o bem-estar das populações nessas regiões remotas.

Estudos adicionais se fazem necessários para aprofundamento da temática abordada nesse trabalho, bem como para a identificação e estudo de riscos associados ao transporte hidroviário, como a implantação de novas hidrelétricas e secas na região, que podem comprometer os calados máximos de navegação, além de questões relacionadas aos povos originários.

REFERÊNCIAS

Ambiente Brasil, 2008. “Além do desmatamento, rodovias na Amazônia geram problemas sociais”. Disponível em: https://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2008/03/20/37078-alem-do-desmatamento-rodovias-na-amazonia-geram-problemas-sociais.html#:~:text=A%20pavimenta%C3%A7%C3%A3o%20das%20rodovias%20trar%C3%A1,pa%C3%ADs%20em%20renda%20per%20capita.

CAMARA, Mauro Gonçalves. Aplicação de Alguns Princípios da Logística de Crise na Amazônia Ocidental - Mitigação de Riscos à Segurança Humana. Revista Marítima Brasileira, v. 143, n. 09-12, p. 160/170, 2023.

CAMARA, Mauro Gonçalves. Impactos da Inteligência Artificial na Evolução da Logística Humanitária em Pandemias – Uma Revisão de Literatura. Revista Sociedade Científica, vol.7, n. 1, p. 275-283, 2024.

CAMARA, Mauro Gonçalves. Perspectivas da Navegação Brasileira: Um exercício de planejamento estratégico para a logística nacional. Revista Marítima Brasileira, v. 141, n. 04/06, p. 25-55, 2021.

DE SOUZA CAMPELO, Nilton et al. Challenges in the Construction of Highways in the Brazilian Amazonia Environment: Part I–Identification of Engineering Problems. In: Applied Methods in Design and Construction of Bridges, Highways and Roads-Theory and Practice. IntechOpen, 2022.

FERREIRA DA SILVA, Luiza. Gestão da Logística Humanitária: Proposta de um Referencial Teórico. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPEAD, 2011.

https://www.marinha.mil.br/egn/sites/www.marinha.mil.br.egn/files/035%20CPEM2021_TESEFINAL_VELASQUEZ.pdf

MARTINS, Petônio Garcia e ALT, Paulo Renato Campos. Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais. São Paulo: Saraiva, 2001.

SENNA, Yanka. Comboio inédito de soja na Amazônia mostra-se uma possibilidade frente à BR-319. Gazeta da Amazônia [online], Manaus, 04/09/2024. Disponível em: <https://gazetadaamazonia.com.br/27/02/2024/comboio-amazonia-soja/>

UNITED NATIONS INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION (UNISDR). Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030 (versão em português). Genebra: UNISDR, 2015.

VELASQUEZ, Alessandro. A importância das hidrovias brasileiras como fator de força para a política marítima e a estratégia marítima brasileira: dificuldades e oportunidades do transporte hidroviário interior voltado para a região Norte. Rio de Janeiro, 2021.

O PAPEL DOS LABORATÓRIOS DE INOVAÇÃO SISTÊMICA NO ENFRENTAMENTO DE PROBLEMAS PERVERSOS PELA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

Murilo Pedro Demarchi
demarchibm@gmail.com
Rodrigo Flores Pereira dos Santos
rodrigo.fps@icloud.com
Gertrudes Aparecida Dandolini
ggtude@gmail.com

Resumo: Problemas complexos, também conhecidos como "wicked problems", envolvem questões de política social que não têm definições claras nem soluções objetivas. Desde a década de 1990, para enfrentar esses desafios emergentes, os governos implementaram laboratórios de inovação. Essas estruturas, integradas à administração pública, promovem a criatividade e a experimentação, visando desenvolver inovações que aprimorem a prestação de serviços públicos e a gestão de problemas complexos. Nesse contexto, emergem os Laboratórios de Inovação Sistêmica. Esta pesquisa objetivou investigar a estrutura desses laboratórios e as abordagens utilizadas. Para isso, foi realizada uma revisão integrativa da literatura, sendo selecionados cinco estudos ao todo. Embora ainda existam poucos estudos sobre essa temática, observou-se que eles estão concentrados na Oceania e nos Estados Unidos da América, com enfoques em segurança alimentar e faculdades comunitárias. Ainda, os Laboratórios de Inovação Sistêmica visam apoiar o design sistêmico, criando um ecossistema de soluções e fomentando a inovação sistêmica. Eles representam uma ferramenta vital e inovadora para a administração pública enfrentar os problemas contemporâneos de maneira holística e inclusiva.

Palavras-chave: inovação no setor público; laboratório de inovação sistêmica; problemas perversos

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, governos ao redor do mundo têm enfrentado desafios significativos que causam transformações profundas na vida das pessoas e das sociedades. Ainda se recuperando da pandemia de COVID-19, ele foi subitamente confrontado com conflitos de grande escala, como a invasão da Rússia à Ucrânia, afetando as economias globais. Milhões de pessoas foram impactadas, havendo ainda perturbações significativas nos mercados energéticos e alimentares, acompanhadas de um aumento na inflação. Paralelamente, os governos se veem obrigados a lidar com questões complexas como as alterações climáticas e a inclusão digital (OCDE, 2023).

Problemas complexos, também conhecidos como "wicked problems", envolvem questões de política social que não têm definições claras e soluções objetivas (Rittel; Webber, 1973). Esses problemas são caracterizados por possuírem múltiplas causas; são interdependentes; possuem diferentes visões de mundo em relação ao problema e, com isso, objetivos conflitantes; não têm solução clara; as tentativas de resolução frequentemente levam a consequências imprevistas; e são influenciados pelo contexto. Questões como mudanças climáticas, pobreza e desigualdade social exemplificam a amplitude e complexidade desses contextos (Zivkovic, 2018).

Desde a década de 1990, para enfrentar esses desafios emergentes, os governos implementaram laboratórios de inovação. Estas estruturas, integradas à administração pública, possibilitam a criatividade e a experimentação, visando o desenvolvimento de inovações que aprimorem a prestação de serviços públicos e a gestão de problemas complexos (Sano, 2020). O surgimento desses laboratórios encontra-se vinculado a três fatores principais que impulsionaram a inovação no setor público: mudanças no ambiente social, que refletem novos anseios, necessidades e expectativas da sociedade; desafios tecnológicos, destacando-se o avanço de tecnologias como a inteligência artificial generativa; e a escassez de recursos (Malischeski, 2023).

Existem diversas tipologias desses laboratórios, incluindo Laboratórios de Inovação Social, Living Labs, Living Labs Urbanos, Laboratórios de Transição Urbana, Laboratórios de Políticas Públicas e Laboratórios de Inovação no Setor Público (Zivkovic, 2018; Repette et al., 2022). No entanto, segundo Zivkovic (2018), nenhum modelo é totalmente equipado para resolver problemas complexos. Por causa disso, ela propõe a implementação de Laboratórios de Inovação Sistêmicos (LIS), que suportam design sistêmico, ecossistema de soluções e abordagens inovadoras sistêmicas, reunindo os elementos necessários para lidar com esses problemas.

Após a publicação de seu estudo em 2018 e diante dos contínuos desafios enfrentados pela Administração Pública, especialmente aqueles vinculados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU e à crescente necessidade de uma abordagem sistêmica para esses desafios, podendo ser amparada pelos LIS esta pesquisa foi conduzida com o objetivo de investigar a estrutura desses laboratórios e as abordagens utilizadas. Além desta introdução, o estudo inclui as seguintes seções: referencial teórico, que explora as bases conceituais do pensamento sistêmico e laboratórios de inovação no setor público; os procedimentos metodológicos adotados; os resultados e discussões derivados da análise; e, finalmente, as conclusões da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção está organizada em dois tópicos. Cada um dos tópicos tem o objetivo de expor os conceitos que fundamentaram a pesquisa e a elaboração deste artigo, facilitando uma compreensão mais aprofundada do tema abordado. Os conceitos discutidos estão relacionados ao pensamento sistêmico e aos laboratórios de inovação sistêmica.

2.1 O PENSAMENTO SISTÊMICO

Consagrado como abordagem holística, o pensamento sistêmico reconhece a interconexão e interdependência dos elementos dentro de um sistema. Este conceito de pensamento sistêmico, amplamente discutido por autores como Senge (2013) e Meadows (2022), serve como um poderoso referencial para entender e abordar problemas complexos que fazem parte de todas as esferas da sociedade contemporânea. Senge (1990) destaca que "o pensamento sistêmico é uma estrutura conceitual, um corpo de conhecimento e ferramentas que foram desenvolvidos ao longo dos últimos cinquenta anos, para tornar os padrões mais claros e ajudar-nos a ver como mudá-los de maneira eficaz".

Nos dias atuais, em um mundo que esbanja problemas complexos, exige-se cada vez mais uma abordagem focada no pensamento sistêmico, uma vez que soluções comuns, outrora consideradas corretas, não necessariamente podem ser aplicadas a problemas semelhantes, dado a existência de fatores contextuais. A partir de uma visão sistêmica, obtêm-se outras formas de intervenção que, em alguns casos, não são o foco em análises tradicionais (GNOVA, 2022).

No âmbito da administração pública, a aplicação do pensamento sistêmico torna-se fundamental ao lidar com os problemas perversos, também conhecidos como "wicked problems". Estes problemas, de natureza complexa, incerta e interconectada, desafiam abordagens e análises tradicionais de resolução de problemas e exigem uma nova estratégia para sua resolução. Rittel e Webber (1973) argumentam que "problemas perversos" são intrinsecamente difíceis de resolver devido à falta de uma definição clara e à interdependência dos fatores envolvidos.

É desta forma que o desenvolvimento de uma abordagem sistêmica, aliada à diversidade de visões de mundo, emerge como dinamizador para a resolução de problemas complexos. Partindo de uma fundamentação teórica em pensamento sistêmico, Meadows (2008) salienta que "para resolver problemas sistêmicos, precisamos mudar nossa forma de pensar, adotando ferramentas que nos permitam visualizar os sistemas como um todo e identificar pontos onde intervenções podem ser mais eficazes."

A combinação do pensamento sistêmico com a diversidade de pontos de vista permite abordar os desafios complexos das organizações. Essa variedade de pontos de vista enriquece o processo de solução de problemas, permitindo uma análise mais completa e integrada das questões envolvidas. Page (2007) avulta que "a diversidade de pensamento potencializa a capacidade de um grupo de resolver problemas complexos, oferecendo variadas formas de interpretar e responder aos desafios".

Neste quadro, a colaboração e a continuidade do aprendizado são fundamentais. Conforme conclui Senge (2006), é essencial promover a criação de organizações capazes de se adaptar e evoluir frente a problemas emergentes. Assim, as organizações estarão melhor equipadas para desenvolver mecanismos e empregar ferramentas mais eficazes e sustentáveis, adequadas à complexidade dos desafios que enfrentam.

2.2 LABORATÓRIO DE INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO

Governos sozinhos enfrentam dificuldades crescentes para atender às complexas demandas da sociedade moderna, especialmente diante do ritmo acelerado do desenvolvimento tecnológico. Isso ressalta a necessidade premente de inovação no setor público (Repette et al., 2022).

Segundo Repette et al. (2022), frequentemente as necessidades dos consumidores finais dos serviços públicos não estão suficientemente contempladas nas agendas dos governos, observando-se também uma deficiência de informações gerenciais atualizadas que impactam a entrega eficiente desses serviços. Neste contexto, emergem os laboratórios de inovação do setor público, conhecidos como i-labs, configurados como espaços onde a inovação é tratada de forma profissional e contínua, não apenas ocasional. Esses locais são descritos como "ambientes onde indivíduos podem se reunir, interagir, explorar ideias e desenvolver protótipos de soluções inovadoras focadas nas necessidades dos usuários" (Repette et al., 2022).

O surgimento dos i-labs remonta à década de 1990 em resposta aos crescentes desafios enfrentados pelas sociedades. Neste contexto, a inovação no setor público tem sido motivada por mudanças no ambiente social, desafios tecnológicos e escassez de recursos (Malischeski, 2023). Os i-labs encontram-se inseridos cada vez mais no setor público na tentativa de auxiliar na abordagem de enfrentamento de desafios sociais complexos e avanços tecnológicos (Tõnurist, Kattel & Lember, 2017). Esses espaços fomentam a criatividade e a experimentação, objetivando inovações que aprimorem os serviços públicos e o manejo de problemas complexos (Sano, 2020).

O setor público abriga uma variedade de tipologias de laboratórios, como Laboratórios de Inovação Social, Living Labs, Laboratórios Urbanos e Laboratórios de Inovação no Setor Público, podendo também estar vinculados às estruturas de governo, organizações não governamentais ou de maneira híbrida (Zivkovic, 2018; Broekema, Bulder, & Horlings, 2020).

No estudo desenvolvido por Repette et al. (2022, cap. 4) foram identificados seguintes tipologias de laboratórios de inovação no setor público: laboratórios vivos (living labs), laboratórios de inovação em políticas públicas (public innovation labs), laboratórios de inovação ou i-labs (innovation labs) e laboratórios de inovação social.

Face às diferentes tipologias existentes, Zivkovic (2018) propõe a implementação de um laboratório de inovação sistêmica. Segundo a autora, esse modelo é particularmente eficaz para abordar problemas complexos e enfrentar desafios sociais significativos. Em contraste com os métodos tradicionais empregados em outros laboratórios, como o design de serviços, os laboratórios de inovação sistêmica adotam uma abordagem de design sistêmico. Este enfoque inclui soluções locais, estratégias de transição, ações coordenadas por múltiplos atores, o engajamento dos usuários como co-criadores e uma governança estruturada em rede.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa é de natureza exploratória e adota a metodologia de revisão integrativa de literatura conforme proposto por Whittemore e Knafl (2005). Essa abordagem metodológica é ampla e inclui tanto estudos experimentais

quanto não experimentais, facilitando a compreensão de fenômenos complexos. Na prática, ela permite uma análise abrangente, integrando dados de literatura teórica e empírica (Whittemore; Knafl, 2005).

Conforme a metodologia estabelecida, o estudo foi estruturado em três fases principais: o planejamento, a condução e o relato da revisão. Na fase de planejamento, definiu-se o escopo e o problema de pesquisa, já delineados no primeiro capítulo deste estudo. Também foram estabelecidos os critérios de inclusão e exclusão dos estudos, baseados na estratégia de busca desenvolvida. A fase de condução envolveu a seleção e síntese dos estudos pertinentes ao problema de pesquisa. Finalmente, na fase de relato da revisão, os resultados foram organizados e discutidos de forma categorizada, expondo-se as limitações e validando os achados da pesquisa (Kitchenham, 2004; Whittemore & Knafl, 2005).

3.1 Estratégia de busca

Ao todo, foram selecionadas três bases de dados para esta pesquisa: Scopus, Web of Science e EBSCO. As buscas foram realizadas no dia 1º de junho de 2024, utilizando palavras-chave com a seguinte estratégia de busca booleana: "systemic innovation lab". As buscas consideraram as publicações realizadas sem limitação de anos e incluiu todos os artigos escritos em inglês, português ou espanhol e que permitiam o acesso ao texto completo para uma primeira análise. A quantidade de documentos encontrados na busca por base de dados encontram-se dispostas no quadro 1.

Quadro 1 - Quantidade de artigos encontrados nas bases de dados.

Base de dados	Artigos encontrados
Scopus	4
Web of Science	2
EBSCO	4
Total	**10**

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

3.2 Critérios de seleção de artigos

Os critérios adotados para inclusão e exclusão dos artigos encontram-se dispostos no quadro 2.

Quadro 2 - Critérios de inclusão e exclusão de artigos.

Critérios de inclusão	
CI1	Artigo científico revisado por pares
CI2	Campo de estudo: laboratórios de inovação sistêmico
CI3	Estudos teóricos ou empíricos
CI4	Sem delimitação temporal
CI5	Textos em inglês, português ou espanhol
Critérios de exclusão	
CE1	Ausência de palavras-chave no título e/ou resumo
CE2	Laboratórios de inovação fora do contexto público
CE3	Textos em idiomas diferentes de CI5

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Os artigos selecionados foram selecionados e analisados às cegas pelos pesquisadores, sendo posteriormente realizada a leitura integral dos documentos. A seleção foi feita a partir da leitura dos títulos, resumos e palavras-chave, a fim de verificar se os artigos atendiam aos critérios estabelecidos no quadro 2.

A partir desta análise, foram excluídos cinco artigos, restando cinco artigos para leitura integral e análise.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os artigos selecionados para análise encontram-se dispostos no quadro 3.

Quadro 3 - Relação de artigos selecionados.

Título	Autor(es)	Ano	Periódico
Systemic innovation labs: a lab for wicked problems	Sharon Zivkovic	2018	Social Enterprise Journal
South West Food Community: A Place-Based Pilot Study to Understand the Food Security System	Stephanie Louise Godrich; Jennifer Payet; Deborah Brealey;Melinda Edmunds; Melissa Stoneham; Amanda Devine	2019	Nutrients
South West Food Community: understanding systemic change, and its associated challenges and successes, among food security projects	Johanna Rewa; Amanda Devine; Stephanie Godrich	2020	Australian and New Zealand Journal of Public Health
Evaluating the impact of a community-based food security project: The value in facilitating collaboration and understanding	Rewa J, Devine A, Godrich S.	2022	Health Promotion Journal of Australia
Addressing Wicked Problems (SDGs) Through Community Colleges: Leveraging Entrepreneurial Leadership for Economic Development Post-COVID	Samantha Bryant Steidle; Christopher Glass; Macie Rice; Dale A Henderson	2024	Journal of the Knowledge Economy

Os resultados apresentados na pesquisa encontram-se estruturados em duas categorias, quais sejam: abordagem dos laboratórios de inovação sistêmica e metodologia dos laboratórios de inovação sistêmica.

4.1 ABORDAGEM DOS LABORATÓRIOS DE INOVAÇÃO SISTÊMICOS

Inicialmente, observa-se que as pesquisas sobre LIS e seu papel na solução de problemas complexos encontram-se em um estágio inicial. Atualmente, o corpus de estudos disponível é limitado, com um foco geográfico particular na Oceania, especialmente na Austrália (quatro artigos) e Estados Unidos da América (um artigo). Zivkovic (2018) desenvolveu uma abordagem que propõe o laboratório de inovação sistêmica como o modelo mais eficaz para enfrentar problemas complexos. Segundo a autora, esses problemas se caracterizam pela complexidade e pela falta de soluções definitivas, requerendo uma síntese de características encontradas em outros formatos de laboratórios, como os de inovação social e os living labs.

Zivkovic (2018) analisou as tipologias de laboratórios de inovação existentes e constatou que nenhuma delas possuía uma abordagem sistêmica efetiva para lidar com problemas perversos. Diante disso, sugere a criação desse novo modelo de laboratório (sistêmico), que integraria as características eficazes dos laboratórios existentes para enfrentar tais desafios. Segundo Zivkovic (2018), enfrentar problemas complexos requer uma abordagem de design sistêmico, que se distingue do design de serviços tradicional (mais utilizado nos outros laboratórios), e deve focar em soluções locais, abordagens de transição, ações coordenadas por atores diversos, envolvimento dos usuários como co-criadores e uma governança em rede.

Entre os artigos analisados, a pesquisa de Zivkovic (2018) destaca-se por ser a única a definir explicitamente um laboratório de inovação sistêmica. Enquanto isso, os demais estudos selecionados nesta análise adotam a metodologia delineada por Zivkovic como forma de enfrentamento aos desafios existentes. Esses estudos adicionais concentram-se principalmente em questões de segurança alimentar e na exploração do papel das faculdades comunitárias na resolução desses desafios, particularmente em relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela ONU.

Adotando a abordagem de laboratório de inovação sistêmica desenvolvida por Zivkovic, Godrich et al. (2019) realizaram um estudo detalhado sobre o sistema de segurança alimentar em uma comunidade no sudoeste da Austrália. Elas examinaram como diversas iniciativas (52 ao todo) de segurança alimentar são implementadas e como interagem dentro de um sistema integrado. Por meio de uma metodologia de co-design, os participantes atuaram de maneira proativa na identificação e discussão de tais iniciativas, avaliando suas contribuições para a segurança alimentar. Um dos resultados foi a criação de um "cartão de transição". Esse instrumento visual foi utilizado para identificar lacunas e oportunidades de aprimoramento das estratégias de segurança alimentar, evidenciando como as iniciativas estão alinhadas para promover uma mudança sistêmica no contexto analisado (Godrich et al., 2019).

Expandido a pesquisa de Goodrich et al. (2019) sobre segurança alimentar, Rewa, Devine e Godrich (2020) aprofundaram o estudo das iniciativas promotoras de segurança alimentar na região sudoeste da Austrália. Seu estudo envolveu 46 líderes de iniciativas variadas, incluindo diretores, gerentes, coordenadores, voluntários e membros de comissões, durante o qual identificaram 25 mudanças práticas desejáveis, centradas nas temáticas de "participação" (fator positivo) e "burocracia" (fator negativo). As pesquisadoras enfatizaram a eficácia da abordagem do LIS para enfrentar a complexidade dos desafios de segurança alimentar e destacaram a capacidade de escalar essa abordagem para outras regiões, adaptando-a às condições locais específicas. A pesquisa ofereceu uma fundamentação sólida no que tange à replicação dessa abordagem em diversos contextos, contribuindo para uma melhor compreensão de como realizar mudanças sistemáticas de forma eficaz (Rewa, Devine & Godrich; 2020).

Em 2022, Rewa, Devine e Goodrich publicaram nova pesquisa sobre segurança alimentar, utilizando a abordagem de LIS. A pesquisa destacou o potencial das abordagens colaborativas e inovadoras para fortalecer as ações comunitárias frente a desafios complexos como a segurança alimentar. Por meio do LIS, líderes de iniciativas comunitárias não apenas aprofundaram o entendimento sobre seu papel dentro do ecossistema de segurança alimentar, mas também identificaram e implementaram estratégias eficazes para superar obstáculos. O estudo demonstrou que esta abordagem pode ser adaptada e replicada em outras regiões, oferecendo um modelo flexível e eficiente para lidar com variados problemas complexos em diversos contextos.

Adotando uma abordagem diferenciada em relação aos demais autores mencionados neste capítulo, Steidle et al. (2024) investigaram o papel desempenhado pelas faculdades comunitárias nos Estados Unidos da América (EUA) na abordagem de problemas perversos no período pós-COVID-19, com especial atenção aos ODS da ONU. Neste estudo, 28 líderes empreendedores foram entrevistados para explorar como essas instituições podem enfrentar esses desafios. Observou-se que as faculdades comunitárias possuem grande relevância na revitalização das comunidades, na triagem de negócios pós-crise, na modelagem de práticas sustentáveis, geração de empregos, fomento ao desenvolvimento econômico orientado pelo empreendedorismo, aumento da receita fiscal, desenvolvimento de talentos e suporte à sua retenção, apoio aos negócios locais e minimização dos riscos associados ao empreendedorismo. Neste sentido, observa-se que tais faculdades contribuem não só para a educação, mas também como incubadoras de recuperação econômica e inovação no período subsequente à pandemia de COVID-19 (Steidle et al., 2024).

4.2 METODOLOGIA DOS LABORATÓRIOS DE INOVAÇÃO SISTÊMICA

O laboratório proposto por Zivkovic (2018) visa apoiar o design sistêmico, criando um ecossistema de soluções e fomentando a inovação sistêmica. A autora ressalta a importância de uma metodologia mais adequada para problemas sem soluções claras e objetivas, sublinhando a necessidade de inovação colaborativa e engajamento ativo dos usuários na concepção de soluções sustentáveis.

A metodologia proposta para os LIS encontra-se estruturada em torno do acrônimo em inglês FEMLAS, que representa as seis etapas do processo: Formação, Exploração, Mapeamento, Aprendizagem, Abordagem e Compartilhamento (Zivkovic, 2018).

Na etapa de Formação, define-se a equipe principal, estabelecem-se os limites e a estrutura do ecossistema de soluções, realiza-se um mapeamento inicial das iniciativas e organizações envolvidas e desenvolve-se um documento informativo para orientar as fases subsequentes. Durante a Exploração, conduz-se um mapeamento detalhado do ecossistema por meio de entrevistas e grupos focais, fomentando um ambiente de cocriação e auto-organização para a transição. Na fase de Mapeamento, os dados coletados anteriormente são inseridos em uma ferramenta online para criar um cartão de transição, que detalha o atributo de cada iniciativa para a mudança sistêmica. O estágio de Aprendizagem envolve a análise para identificar lacunas e oportunidades, culminando na elaboração de um segundo

documento informativo que destaca os resultados obtidos. Na etapa de Abordagem, intervenções são planejadas e implementadas para preencher as lacunas identificadas, com um forte enfoque na cocriação de soluções. Por fim, no estágio de Compartilhamento, as iniciativas ajustadas ou criadas são atualizadas no sistema e disponibilizadas no site do laboratório para que possam ser visualizadas, discutidas e compartilhadas por todos os participantes do ecossistema de soluções, promovendo uma cultura de aprendizado e inovação contínua (Zivkovic, 2018).

5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa buscou destacar o papel dos Laboratórios de Inovação Sistêmica na Administração Pública como uma alternativa para o enfrentamento de problemas complexos. Estes laboratórios, que emergiram como resposta às necessidades dinâmicas de uma governança moderna, apresentam uma abordagem única no tratamento destes problemas que caracterizam muitas das questões sociais contemporâneas, como mudanças climáticas, desigualdade social e inovação digital.

A partir dos estudos analisados, observou-se que, apesar dos desafios que essas instituições enfrentam, como a necessidade de colaboração intersetorial e a integração de múltiplas perspectivas e disciplinas, os laboratórios de inovação sistêmicos oferecem um caminho promissor para o desenvolvimento de reformas e resultados duradouros nos processos e políticas públicas. Eles não apenas facilitam a cocriação e a experimentação em um ambiente controlado, mas também possibilitam uma cultura de aprendizado contínuo e adaptação para a sustentabilidade a longo prazo das iniciativas de políticas públicas.

Além disso, a pesquisa ressalta a importância de uma abordagem sistêmica que transcenda soluções pontuais, focando no desenvolvimento de estratégias que abordem a interconexão e interdependência dos desafios globais. Isso envolve a aplicação do pensamento sistêmico para desenhar intervenções que reconheçam e manipulem essas complexidades ao invés de apenas reagir a elas.

Embora a implementação de laboratórios de inovação sistêmica ainda esteja em estágios relativamente iniciais, os resultados preliminares indicaram uma mudança positiva em como os problemas são entendidos e tratados pela Administração Pública.

Ressalta-se ainda que esta pesquisa apresenta algumas limitações. Primeiramente, o corpus de estudos sobre LIS ainda é restrito, o que limita a abrangência das análises e dificulta a generalização dos resultados. Além disso, a maioria dos estudos está concentrada geograficamente na Oceania e nos Estados Unidos, com foco predominante em temas específicos, como segurança alimentar e o papel das faculdades comunitárias. Tal limitação geográfica e temática pode limitar a aplicabilidade dos resultados a outras realidades e contextos culturais.

Em suma, os Laboratórios de Inovação Sistêmica representam uma ferramenta inovadora para a Administração Pública enfrentar os problemas contemporâneos de uma maneira que é tanto holística quanto inclusiva. Neste sentido, torna-se necessário que tais esforços continuem a ser desenvolvidos e expandidos, assegurando que o design e implementação de políticas públicas sejam capazes de responder às necessidades complexas e em rápida mudança da sociedade global.

Por fim, como uma revisão integrativa de literatura, o estudo depende dos dados disponíveis em publicações anteriores, o que pode restringir a análise de práticas emergentes e ainda não documentadas em outros contextos. Sugere-se, portanto, a realização de novas pesquisas empíricas e estudos comparativos em diferentes regiões e setores para validar e expandir as contribuições dos LIS na administração pública.

REFERÊNCIAS

GNOVA. Pensamento Sistêmico: Abordagem para a Inovação na Administração Pública. Disponível em: https://www.gnova.gov.br. Acesso em: 11 jun. 2024.

GODRICH, Stephanie Louise; PAYET, Jennifer; BREALEY, Deborah; EDMUNDS, Melinda; STONEHAM, Melissa; DEVINE, Amanda. South west food community: A place-based pilot study to understand the food security system. Nutrients, [S. l.], v. 11, n. 4, p. 1–12, 2019. DOI: 10.3390/nu11040738.

MEADOWS, Donella H. Thinking in Systems: A Primer. Chelsea Green Publishing, 2008. p. 89.

MEADOWS, Donella H. Pensamento Sistêmico e Sustentabilidade. 2022.

MALISCHESKI, Karyne. Colaboração e inovação no setor público: diretrizes aos i-Labs. 2023. Universidade Federal de Santa Catarina, [S. l.], 2023. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/253749.

MEISTER BROEKEMA, P.; BULDER, E. A. M.; HORLINGS, L. G. Same same, but different.. the emergence of Public Sector Innovation Labs in theory and practice. Management and Marketing, Hanze University of Applied Sciences, Groningen, Netherlands, v. 17, n. s1, p. 344–363, 2022. DOI: 10.2478/mmcks-2022-0020. Disponível em:

https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85141952159&doi=10.2478%2Fmmcks-2022-0020&partnerID=40&md5=d90cb0b9f0bcb494547ff28d57e10435.
OCDE. Global Trends in Government Innovation 2023. 2023. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/sites/0655b570-en/index.html?itemId=/content/publication/0655b570-en&_csp_=81514dda47e6d6cb4cb62f97e5c3e4e4&itemIGO=oecd&itemContentType=book. Acesso em: 6 jan. 2024.
PAGE, Scott E. The Difference: How the Power of Diversity Creates Better Groups, Firms, Schools, and Societies. Princeton University Press, 2007. p. 39.
REWA, Johanna; DEVINE, Amanda; GODRICH, Stephanie. South West Food Community: understanding systemic change, and its associated challenges and successes, among food security projects. Australian and New Zealand Journal of Public Health, [S. l.], v. 44, n. 6, p. 493–501, 2020. DOI: 10.1111/1753-6405.13046. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1111/1753-6405.13046.
REWA, Johanna; DEVINE, Amanda; GODRICH, Stephanie. Evaluating the impact of a community-based food security project: The value in facilitating collaboration and understanding. Health Promotion Journal of Australia, [S. l.], v. 33, n. 2, p. 346–349, 2022. DOI: 10.1002/hpja.502.
RITTEL, Horst W. J.; WEBBER, Melvin M. Dilemmas in a general theory of planning. Policy Sciences, [S. l.], v. 4, n. 2, 1973. DOI: 10.1007/BF01405730.
SANO, Hironobu. Laboratórios de inovação no setor público: mapeamento e diagnóstico de experiências nacionais. [s.l: s.n.].
SENGE, Peter M. The Fifth Discipline: The Art & Practice of The Learning Organization. Doubleday, 1990. p. 69.
SENGE, Peter M. The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization. Revised and Updated Edition. Doubleday, 2006. p. 15.
SENGE, Peter M. The Fifth Discipline Fieldbook: Strategies and Tools for Building a Learning Organization. Crown Business, 2013.
STEIDLE, Samantha Bryant; GLASS, Christopher; RICE, Macie; HENDERSON, Dale A. Addressing Wicked Problems (SDGs) Through Community Colleges: Leveraging Entrepreneurial Leadership for Economic Development Post-COVID. Journal of the Knowledge Economy, [S. l.], n. 0123456789, 2024. DOI: 10.1007/s13132-024-01890-4. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s13132-024-01890-4.
TÕNURIST, P.; KATTEL, R.; LEMBER, V. Innovation labs in the public sector: what they are and what they do? Public Management Review, Ragnar Nurkse School of Innovation and Governance, Tallinn University of Technology, Tallinn, Estônia, v. 19, n. 10, p. 1455–1479, 2017. DOI: 10.1080/14719037.2017.1287939. Disponível em: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85012910522&doi=10.1080%2F14719037.2017.1287939&partnerID=40&md5=84a525bf8d4ddf570fcd328b726e2ceb.
WHITTEMORE, Robin; KNAFL, Kathleen. The integrative review: Updated methodology. Journal of Advanced Nursing, [S. l.], v. 52, n. 5, p. 546–553, 2005. DOI: 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x.
ZIVKOVIC, Sharon. Systemic innovation labs: a lab for wicked problems. Social Enterprise Journal, [S. l.], v. 14, n. 3, p. 348–366, 2018. DOI: 10.1108/SEJ-04-2018-0036.
REPETTE, Palmyra. F. R.; SILVEIRA, Gustavo M. da; Souza, João Artur de; BASTOS, Lia C. Laboratórios de Inovação no Setor Público. In: MACHADO, Andreia de Bem; GERTRUDES APARECIDA DANDOLINI, Gertrudes Aparecida Dandolini; SOUZA, João Artur De; NEVES, Maria Lúcia Corrêa. Inovação no setor público: desafios e possibilidades. São Paulo: Pimenta Cultural, 2022. DOI: 10.31560/pimentacultural/2022.95835. Disponível em: https://www.pimentacultural.com/livro/inovacao-setor-publico.

POLÍTICAS PÚBLICAS DE REGIONALIZAÇÃO DO TURISMO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Danielle Mendonça Silva Souza
dms-adm@hotmail.com
Gleimiria Costa Matos
gleimiria@unir.br
Haroldo de Sá Medeiros
haroldo.medeiros@unir.br
Sandra da Cruz Garcia
sandra@unir.br

Resumo: O objetivo desta pesquisa é realizar uma revisão sistemática sobre a importância das políticas públicas de regionalização do turismo como estratégia para o desenvolvimento sustentável do turismo no Brasil, com foco nas bases de dados brasileiras, Scielo e BDTD. A abordagem metodológica é qualitativa, e o levantamento dos artigos publicados busca identificar a relevância do tema no campo científico. Nos resultados, foi possível identificar tendências na produção científica nacional, especialmente em dois contextos principais: turismo e políticas públicas. O estudo propõe promover novas perspectivas sobre o papel da regionalização do turismo no desenvolvimento sustentável das regiões brasileiras.

Palavras-chave: Políticas públicas .Regionalização do turismo. Desenvolvimento sustentável.

1 INTRODUÇÃO

O turismo figura entre as atividades econômicas de maior crescimento no mundo, impulsionado tanto pelos avanços tecnológicos quanto pelo desenvolvimento econômico. Nos países em desenvolvimento, governantes têm reconhecido o turismo como um aliado estratégico no fortalecimento econômico, considerando seu impacto relevante em todas as esferas – nacional, estadual e municipal. Contudo, conforme observado por Maia (2004), diferentemente de setores como saúde e educação, as políticas públicas de turismo ainda ocupam uma posição secundária no planejamento e na gestão pública. Beni (2007) corrobora essa visão ao destacar a necessidade de um planejamento robusto, onde as políticas de turismo são descritas como processos dinâmicos que envolvem a formulação, execução, reprogramação e incentivo a ações coordenadas.

Apesar de seu potencial gerador de empregos e renda, o turismo foi historicamente marginalizado nas políticas públicas (Maia, 2004). Foi apenas durante o governo de Juscelino Kubitschek, em 1958, que o turismo passou a ser incluído nas políticas de desenvolvimento nacional, com a criação de infraestrutura e incentivos voltados à classe média. A fundação da EMBRATUR, em 1966, foi um marco na organização e expansão do setor no Brasil. Nos anos 1980, sob o governo Sarney, o turismo começou a ser associado a questões ambientais, ampliando o escopo de suas políticas (Becker, 2008).

A regionalização do turismo emergiu como uma solução para as limitações do Programa Nacional de Municipalização do Turismo (PNMT), ao promover o desenvolvimento territorial e a integração sustentável entre os municípios (Oliveira, 2002). O Programa de Regionalização do Turismo procura transformar a visão fragmentada, centrada em municípios isolados, em uma política pública regional, promovendo um planejamento mais integrado e estratégico para o desenvolvimento do turismo.

A governança exerce um papel crucial no sucesso desse programa, incentivando a cooperação entre o setor público, privado e a sociedade civil (Pulido-Fernández & Pulido-Fernández, 2018). Nóbrega (2012) sublinha a importância de uma participação qualificada da sociedade civil na formulação e execução dessas políticas. A implementação eficaz depende da coordenação de ações descentralizadas e regionais, e seu êxito está atrelado à capacidade de integrar os esforços de todos os agentes envolvidos, como a sociedade civil e o setor privado.

Este estudo de revisão sistemática da literatura busca reunir os principais instrumentos e identificar as metodologias predominantes em diferentes áreas científicas. Com essa revisão, pretende-se mapear lacunas e oportunidades de investigação no âmbito das políticas públicas de regionalização do turismo.

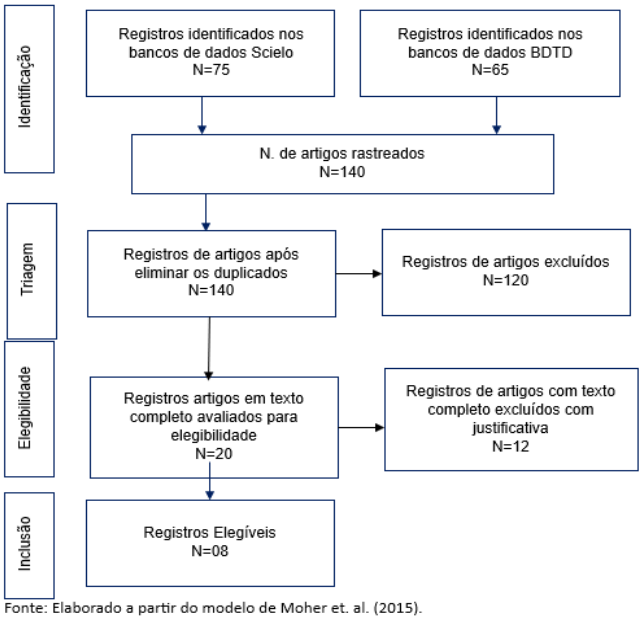
2. METODOLOGIA

A revisão sistemática de literatura foi realizada utilizando, procedimentos com base nos trabalhos de Rother (2007), e de Khan et al. (2003), que busca reunir e sintetizar resultados de estudos sobre um delimitado tema ou questão. O rigor da pesquisa científica é assegurado por meio de uma padronização de roteiro de revisão sistemática que buscou identificar os trabalhos científicos nas bases de dados brasileira Scielo e BDTD. A escolha das bases de dados Scielo e BDTD se deu pelo volume de periódicos indexados e produções científicas na área de administração no que tange às ciências sociais aplicadas. As referidas bases de dados foram selecionadas, por meio de critérios de inclusão e exclusão, os artigos relacionados com a questão central de pesquisa e realizada uma análise e interpretação dos dados coletados.

A Figura 1 apresenta o fluxo do processo de identificação e seleção dos artigos para revisão sistemática, com base no fluxograma PRISMA (MOHER et all, 2015) a partir dos achados encontrados na busca

A busca foi realizada de forma online em setembro de 2024 no banco de dados das plataformas Scielo e BDTD, utilizando-se as palavras chave (filtro) “políticas públicas”, “turismo”. Em seguida feito um refinamento nos artigos de periódicos, sem que o tempo de publicação fosse limitado, portanto, todos os existentes na base de dados até o corrente ano de 2022. A investigação inclui todas as áreas, com enfoque nesses temas. Posteriormente, e como exposto na figura 1, definiram-se os critérios de inclusão ou exclusão dos documentos. Seguidamente, efetuou-se uma análise de conteúdo com base no título e resumo de cada documento, eliminando-se todos aqueles que não correspondessem ao tema principal desta investigação.

Figura 1- Fluxo do processo de seleção da revisão sistemática.



Fonte: Elaborado a partir do modelo de Moher et. al. (2015).

Foram excluídos todos aqueles cujos objetos de estudo eram diferentes do estabelecido para esta revisão.

Foram identificados os artigos aderentes com os temas turismo sustentável, turismo na Amazonia pela leitura do "título" e "resumo" enquanto articulação teórica. Com a filtragem resultou o registro de dez artigos selecionados para leitura na íntegra. Após a leitura dos artigos selecionados, os dados coletados foram organizados com as informações de referências: nome dos autores, título do artigo, nome da revista, ano de publicação.

Conforme se pode observar na figura 1, dos 140 artigos previamente selecionados, conseguiram-se obter 140 com texto completo, dos quais foram excluídos 132 por apresentarem temas que não se enquadravam com o objetivo da presente revisão, assim, para esta revisão sistemática, foram selecionados 08 registros.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Descrição dos artigos selecionados com o intuito de compreender a estrutura da pesquisa. No Quadro 1, os artigos selecionados para a análise na revisão sistemática:

Quadro 1 – Relação dos artigos selecionados

Título do artigo	Autores	Periódico	Ano
A regionalização do turismo no contexto da política pública de desenvolvimento turístico brasileiro: o caso de duas regiões localizadas no estado do Paraná.	JE Feger, EL Veis	Revista de Cultura e Turismo	2018
Política pública em turismo: a implantação do programa de regionalização do turismo (PRT) no município de São Borja/RS	Silva, Tanize Damian Pizzuti da	Dissertação (Mestrado em Politicas Publicas) – Universidade Federal do Pampa	2019
Política de regionalização de turismo no interior potiguar: articulação, entraves e efetividade	Silva, Rodrigo Cardoso da	Dissertação (Mestrado em Turismo) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte	2015
Turismo e políticas públicas na Amazônia Brasileira: instâncias de governança e desenvolvimento nos municípios de Santarém e Belterra – Oeste do Pará.	Nóbrega, W. R. de M.	Tese (doutorado). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém.	2012

Título do artigo	Autores	Periódico	Ano
Turismo, políticas públicas e desenvolvimento: uma avaliação do programa de regionalização do turismo nas cinco regiões turísticas do Rio Grande do Norte (2004-2014)	Lima, Renata Mayara Moreira de	Tese (doutorado). Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, UFRN	2017
O estado da arte da avaliação de políticas públicas: conceituação e exemplos de avaliação no Brasil.	RAMOS, Marília Patta; SCHABBACH, Letícia Maria	Revista de Administração Pública	2012
Política Pública de Regionalização do Turismo: um estudo sobre a participação social no polo de turismo Seridó	Isabelle de Fátima Silva Pinheiro; Kettrin Farias Maracajá; Adriana Fumi Chim-Miki	Revista Turismo Visão e Ação	2020
Modelo analítico de governança regional de turismo - MAGRET	Conceição, Cálidon Costa	Revista Brasileira de Turismo	2020

Fonte: elaborado pela autora com base na pesquisa.

A evolução temporal dos estudos selecionados indica uma produção acadêmica com interesse no tema ao longo de aproximadamente uma década (2012-2020). Os artigos utilizados na revisão estão distribuídos em oito periódicos nacionais, conforme mostrado no Quadro 2.

Quadro 2 – Distribuição dos artigos por periódicos

Periódico	N
Revista de Cultura e Turismo	1
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)	4
Revista de Administração Pública	1
Revista Turismo Visão e Ação	1
Revista Brasileira de Turismo	1

Fonte: Elaborado pela autora com base nas pesquisas, 2024.

Quadro 03 – Classificação dos Artigos por periódicos

Periódico	N	Qualis
Revista de Cultura e Turismo	1	---
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)	4	---
Revista de Administração Pública	1	A2
Revista Turismo Visão e Ação	1	B2
Revista Brasileira de Turismo	1	A2

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 04 – Metodologia Predominante no Portfólio Selecionado

Metodologia	Quantidade	%
Qualitativa	8	100%
Quantitativa	0	-
Mista	0	-

Fonte: Elaborado pela autora com base nas pesquisas, 2024.

A metodologia de recolha de dados, conforme ilustrado no Quadro 4, destaca a predominância absoluta da metodologia qualitativa, que foi utilizada em 100% dos estudos analisados. A abordagem quantitativa, por sua vez, não foi adotada em nenhum dos trabalhos revisados.

Quadro 05 – Títulos e Autores

Título do artigo	Autores
A regionalização do turismo no contexto da política pública de desenvolvimento turístico brasileiro: o caso de duas regiões localizadas no estado do Paraná.	José Elmar Feger Evandro Luis Veis
Política pública em turismo: a implantação do programa de regionalização do turismo (PRT) no município de São Borja/RS	Tanize Damian Pizzuti da Silva Carmen Regina Dorneles Nogueira
Política de regionalização de turismo no interior potiguar: articulação, entraves e efetividade	Rodrigo Cardoso da Silva
Turismo e políticas públicas na Amazônia Brasileira: instâncias de governança e desenvolvimento nos municípios de Santarém e Belterra – Oeste do Pará.	Wilker Ricardo de Mendonça Nóbrega Silvio Lima Figueiredo
Turismo, políticas públicas e desenvolvimento: uma avaliação do programa de regionalização do turismo nas cinco regiões turísticas do Rio Grande do Norte (2004-2014)	Renata Mayara Moreira de Lima
O estado da arte da avaliação de políticas públicas: conceituação e exemplos de avaliação no Brasil.	Marília Patta Ramos Letícia Maria Schabbach
Política Pública de Regionalização do Turismo: um estudo sobre a participação social no polo de turismo Seridó	Isabelle de Fátima Silva Pinheiro Kettrin Farias Bem Maracajá Adriana Fumi Chim-Miki
Modelo analítico de governança regional de turismo - MAGRET	Cálidon Costa Conceição

Fonte: Elaborado pela autora com base nas pesquisas, 2024.

Quadro 06 – Campos de estudos da Política de Regionalização do Turismo

POLÍTICAS PÚBLICAS DE TURISMO	GOVERNANÇA REGIONAL NO TURISMO
José Elmar Feger, Evandro Luis Veis (2018) Tanize Damian Pizzuti da Silva, Carmen Regina Dorneles Nogueira (2019) Rodrigo Cardoso da Silva (2015) Renata Mayara Moreira de Lima (2017) Marília Patta Ramos, Letícia Chabbach (2012)	Wilker Ricardo de Mendonça Nóbrega, Silvio Lima Figueiredo (2015) Isabelle de Fátima Silva Pinheiro; Kettrin Farias Bem Maracajá, Adriana Fumi Chim-Miki (2020) Cálidon Costa Conceição (2020)

Fonte: dados da pesquisa

Foi possível observar que as principais preocupações dos autores estão na baixa eficácia das políticas públicas de turismo, a fragilidade das estruturas de governança e a necessidade de uma participação social mais inclusiva e democrática para garantir o desenvolvimento sustentável do turismo.

A partir da análise dos artigos, foi possível observar a predominância de dois principais campos de estudo relacionados à regionalização do turismo: o campo das políticas públicas, focado na promoção do desenvolvimento

econômico e social das regiões, e o campo da governança turística, que explora a participação social e a cooperação entre os diversos atores para uma gestão sustentável e integrada do turismo.

Para os autores que estudam a regionalização do turismo com foco nas políticas públicas têm preocupações recorrentes quanto à implementação, eficácia e desafios enfrentados pelas iniciativas de regionalização em diferentes contextos no Brasil.

Feger e Veis (2018) destacam a dificuldade na implementação das políticas públicas de turismo no Paraná, sobretudo nas regiões do Corredor das Águas e Litoral do Paraná. Embora haja disseminação de conhecimento sobre o PRT, a desarticulação entre os municípios e a falta de sinergia na criação e promoção de produtos turísticos prejudicam o desenvolvimento regional. Outro problema observado é o descompasso legislativo entre os níveis de governo, que atrasa a implementação de políticas.

De forma semelhante, Silva (2019), ao estudarem a cidade de São Borja/RS, observam que o PRT só começou a ser implementado com ações concretas a partir de 2018, mesmo o município estando integrado ao programa desde 2008. Elas identificam que apenas após a reativação do Conselho Municipal de Turismo e a elaboração do Plano Municipal de Turismo houve um comprometimento maior na execução das políticas, evidenciando uma falta de integração anterior do PRT com os planos municipais.

Silva (2015), por sua vez, analisa a aplicação do PRT no interior do Rio Grande do Norte e conclui que as ações são desenvolvidas de forma pontual e desconexa, sem coordenação integrada entre os atores locais. Além disso, as secretarias de turismo das regiões analisadas sofrem com falta de recursos humanos e administrativos, o que limita a eficácia do programa. O autor aponta descompassos ideológicos e funcionais entre os diferentes níveis de governança como um fator central para os problemas de execução do PRT.

Lima (2017), ao avaliar o PRT nas cinco regiões turísticas do Rio Grande do Norte entre 2004 e 2014, reforça a ideia de baixa eficácia do programa devido à insuficiência de recursos materiais e humanos e à fragilidade das articulações institucionais. A autora desenvolveu uma matriz de avaliação que revelou que o PRT teve resultados abaixo do esperado, necessitando de melhorias significativas na sua estrutura de implementação.

Os autores Ramos e Schabbach (2012) discutem a importância da avaliação e monitoramento das políticas públicas, destacando que esses processos são essenciais para garantir a eficácia e o impacto das intervenções governamentais. Elas ressaltam a necessidade de aprimoramento das práticas avaliativas, especialmente no que diz respeito à capacitação e articulação entre as diferentes esferas de governo.

Enquanto para os autores que estudam a governança regional no turismo como Nóbrega (2015) analisam a dinâmica das instâncias de governança e governabilidade nos municípios de Santarém e Belterra, no Pará. Os autores identificam que as arenas públicas para discussão do desenvolvimento turístico estão desconectadas da dimensão deliberativa e são fortemente influenciadas por preferências individuais e econômicas, limitando o consenso e a transformação de preferências. Além disso, apontam a desmotivação para a participação devido a políticas fracassadas no passado e a falta de integração de uma visão de desenvolvimento regional sustentável, com um viés comercial predominante nas ações do PRT.

Segundo Pinheiro (2020), investigam a participação social na implementação do PRT no Polo de Turismo Seridó, no Rio Grande do Norte. Os autores identificam que, embora existam Conselhos de Turismo que incluem diversas instâncias da sociedade, a gestão participativa ainda apresenta inconsistências. A participação é considerada conduzida, pouco democrática e equitativa, necessitando de uma revisão nos mecanismos de governança para garantir um desenvolvimento turístico sustentável e alinhado aos princípios de uma gestão colaborativa mais inclusiva.

Para o autor Conceição (2020) apresenta o Modelo Analítico de Governanças Regionais de Turismo (MAGRET), que visa compreender as inter-relações entre os atores das governanças turísticas em três regiões do Brasil. A aplicação do modelo revela que as governanças efetivas estão consolidadas e mantêm um equilíbrio entre os atores, enquanto as não efetivas necessitam de aprimoramento, especialmente em relação às dimensões que influenciam diretamente a eficiência das instâncias de governança. O estudo sublinha a necessidade de fortalecer a governança regional, melhorando as parcerias e a disseminação de informações.

Pode se observar que os pontos em comum entre os autores são de: preocupação com as dificuldades na implementação eficaz dessas políticas, especialmente o Programa de Regionalização do Turismo (PRT).

Um ponto destacado é a desarticulação e falta de coordenação entre os diferentes níveis de governo e os atores locais, o que prejudica os resultados esperados. Além disso, há uma fragilidade nas instâncias de governança e uma gestão participativa insuficiente e centralizada, o que limita a inclusão efetiva da sociedade civil nos processos decisórios. Também é recorrente a priorização do aspecto econômico em detrimento do desenvolvimento regional sustentável. Essas preocupações convergem para a necessidade de maior cooperação, fortalecimento das instâncias de governança e um equilíbrio mais adequado entre desenvolvimento econômico e sustentabilidade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi apresentar uma visão sobre a política pública de regionalização do turismo como uma estratégia de desenvolvimento sustentável no Brasil, considerando especialmente os aspectos econômicos e territoriais das regiões. O turismo, quando implementado de forma planejada e sustentável, compatibiliza a valorização dos patrimônios culturais e naturais, com impactos ambientais mínimos em comparação a outras atividades econômicas tradicionais, proporcionando um desenvolvimento regional mais equilibrado. Para embasar este estudo, foi realizada uma revisão de literatura, com base em artigos relacionados ao tema, visando analisar a sustentabilidade das atividades econômicas impulsionadas pelas políticas de regionalização do turismo, destacando-se o impacto positivo nas regiões turísticas.

Ao longo deste trabalho, buscou-se evidenciar a importância da regionalização do turismo como ferramenta para o desenvolvimento sustentável do turismo, promovendo uma maior integração das regiões e suas potencialidades turísticas. Este estudo é relevante, pois contribui para a identificação de novas interseções temáticas e propõe a promoção de novas perspectivas sobre o papel das políticas públicas de regionalização do turismo no Brasil.

As limitações do estudo devem ser consideradas, dado o uso de apenas bases de dados nacionais. Como sugestões para futuros estudos, recomenda-se relacionar as produções científicas nacionais com as internacionais e utilizar outras bases de dados para ampliar o alcance das análises e identificar novas oportunidades de pesquisa.

REFERÊNCIAS

Beni, MC (2007). Política e desenvolvimento do turismo. Turismo: como aprender, como ensina

Brasil. (2001). Programa Nacional de Municipalização do Turismo: Diretrizes e Procedimentos.

Brasil. (2004). Programa de Regionalização do Turismo–Roteiros do Brasil: Diretrizes Operacionais.

Brasil. (2007). Programa de Regionalização do Turismo – Roteiros do Brasil. Cadernos de Turismo.

Brasil. (2013). Programa de Regionalização do Turismo: Diretrizes.

Conceição, C.C. (2020). Modelo analítico de governança regional de turismo -MAGRET. Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo, São Paulo,14(2), p. 123-138, maio/ago. http://dx.doi.org/10.7784/rbtur.v14i2.1822

Feger, J. E., & Veis, E. L. (2018). A regionalização do turismo no contexto da política pública de desenvolvimento turístico brasileiro: o caso de duas regiões localizadas no estado do Paraná. *CULTUR: Revista de Cultura e Turismo*.

Khan, K. S. et al. (2003). Five steps to conducting a systematic review. Journal of the royal society of medicine, v. 96, n. 3, p. 118-121.

Lima, R. M. M. d. (2017). Turismo, políticas públicas e desenvolvimento: Uma avaliação do programa de regionalização do turismo nas cinco regiões turísticas do Rio Grande do Norte (2004-2014).

Maia, L. F. S. (2004). Políticas públicas e identidade cultural: Um binômio significativo na construção de uma intervenção no turismo local. In A. D. Barbosa & C. Bonaldo (Eds.), *Turismo: Cultura, lazer e possibilidades de intervenção*. Natal, RN: Gráfica do Banco do Nordeste.

Moher, D., et al. (2015). Principais itens para relatar revisões sistemáticas e meta-análises: a recomendação PRISMA. Tradução Taís Freire Galvão, Thais de Souza Andrade Pansani, David Harrad. Epidemiologia e Serviços de Saúde.

Nóbrega, W. R. de M. (2012). *Turismo e políticas públicas na Amazônia Brasileira: Instâncias de governança e desenvolvimento nos municípios de Santarém e Belterra – Oeste do Pará* (Tese de doutorado). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém.

Oliveira, R. A. (2014). Descentralização: Um paralelo entre os circuitos turísticos de Minas Gerais e o modelo francês de regionalização do turismo. In T. D. Pimentel, M. L. Emmendoefer, & E. L. Tomazzoni (Eds.), *Gestão pública do turismo no Brasil: Teorias, metodologias e aplicações* (pp. 125–150). Caxias do Sul: Editora da Universidade de Caxias do Sul.

PINHEIRO, I. D. F. S., MARACAJÁ, K. F. B., & CHIM-MIKI, A. F.. (2020). POLÍTICA PÚBLICA DE REGIONALIZAÇÃO DO TURISMO: UM ESTUDO SOBRE A PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO POLO DE TURISMO SERIDÓ. Turismo: Visão E Ação, 22(1), 162–184. https://doi.org/10.14210/rtva.v22n1.p162-184

Pulido-Fernández, J. I., & Pulido-Fernández, M. (2018). Proposal for an indicators system of tourism governance at tourism destination level. *Social Indicators Research, 137*(2), 695-743.

Ramos, M. P., & Schabbach, L. M.. (2012). O estado da arte da avaliação de políticas públicas: conceituação e exemplos de avaliação no Brasil. Revista De Administração Pública, 46(5), 1271–1294. https://doi.org/10.1590/S0034-76122012000500005

Rother, E. T. (2007). Revisão Sistemática X revisão narrativa. Acta Paulista de Enfermagem, 20(2), 5-6. https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001.
Silva, T. D. P. d. (2019). Política pública em turismo: A implantação do programa de regionalização do turismo (PRT) no município de São Borja/RS.
Silva, R. C. d. (2015). Política de regionalização de turismo no interior potiguar: Articulação, entraves e efetividade.

COMPARATIVE ANALYSIS OF AI MODELS IN MANAGING HOUSEHOLD FOOD WASTE: OPENAI GPT-4, GOOGLE GEMINI, MISTRAL, AND ANTHROPIC CLAUDE

Ezequiel França dos Santos
20230393@iade.pt
Joaquim José de Almeida Soares Gonçalves
joaquim.goncaves@ipca.pt

Resumo: The challenge of managing household food waste has garnered significant attention due to its environmental and economic impacts. This study evaluates the performance of OpenAI's GPT-4, Google's Gemini, Mistral, and Anthropic Claude APIs in classifying food ingredients into food loss groups, providing compositional details, and suggesting relevant recipes. Using a validated dataset of common household ingredients, we evaluated the models for their accuracy in classification and the quality of generated content using automated metrics such as ROUGE and BLEU scores. The results indicate that Anthropic Claude achieved the highest classification accuracy at 75%, followed by Mistral at 62.5%, OpenAI's GPT-4 at 56.25%, and Google Gemini at 31.25%. Furthermore, GPT-4 achieved the highest ROUGE and BLEU scores for composition and recipe suggestions, indicating its superior text generation capabilities. Statistical analysis, including one-way ANOVA and t-tests, revealed significant differences in the performance of the models. This study provides insights into the strengths and areas for improvement of these AI models in the context of sustainable food practices and suggests how AI-driven solutions can be integrated into household and agribusiness practices to reduce food waste, promote sustainable resource management, and support economic growth through innovative approaches.

Palavras-chave: Food Waste Management; Household Food Waste; Artificial Intelligence; GPT-4; Google Gemini; Mistral AI; Anthropic Claude; Sustainable Practices; AI Models Comparison; Natural Language Processing; Food Loss Group Classification; Recipe Generation; AI-Drive

1. INTRODUÇÃO

Food waste is a significant global challenge, with approximately one-third of food produced for human consumption (1.3 billion tons) wasted annually (Vilariño, Franco, & Quarrington, 2017; Nordin et al., 2020; Ishangulyyev, Kim, & Lee, 2019). This waste contributes to greenhouse gas emissions, unnecessary resource use, and economic losses (Roy, Mohanty, Dick, & Misra, 2023). Effective management of household food waste is crucial for sustainability and reducing adverse impacts (Zamri et al., 2020). Strategies for reducing food waste include improving consumer behavior, implementing government policies, and adopting sustainable waste management practices (Nordin et al., 2020). While waste hierarchies are popular guidelines for food waste management, their effectiveness varies depending on the specific environmental impact considered (Redlingshöfer, Barles, & Weisz, 2020). Innovative approaches to food waste valorization, such as biofuel production and conversion into value-added products, offer promising solutions for achieving sustainability and food security (Wani et al., 2023). Addressing food waste requires a transdisciplinary approach involving all stakeholders in the food supply chain (Roy et al., 2023; Sadiku, Ashaolu, & Musa, 2019).

Recent research highlights the potential of artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) in addressing food waste and enhancing sustainability in the food industry. AI technologies can optimize food production, supply chains, and household food management (Onyeaka et al., 2023; Kler et al., 2022). Intelligent applications, such as smart packaging and appliances, can improve food storage and reduce waste (Liegeard & Manning, 2020). Large Language Models (LLMs) show promise in recipe development, nutritional analysis, and food safety (Ma et al., 2024). Systems like Smart Cuisine utilize AI for recipe generation and nutrition assistance (Kansaksiri et al., 2023), while modular AI approaches can generate complex recipes from ingredient images (Noever & Noever, 2023). The integration of Internet of Things (IoT), AI, and ML can enhance bioprocess monitoring and management in food waste valorization (Said et al., 2023). Additionally, AI-powered waste classification systems contribute to achieving carbon neutrality goals (Shen, 2023). These advancements offer significant potential for reducing food waste and promoting sustainability in the food sector.

This paper compares the performance of four leading AI models, OpenAI's GPT-4, Google's Gemini, Mistral, and Anthropic Claude, in managing household food waste. Specifically, we evaluate their ability to classify food items into appropriate food loss groups, provide accurate compositions of these items, and suggest relevant recipes. The aim is to understand each model's strengths and limitations and identify areas for improvement in AI-assisted food waste management.

The contributions of this work are as follows:

- We present a comprehensive evaluation of GPT-4, Gemini, Mistral, and Claude models in the context of household food waste management.
- We utilize a dataset comprising common household ingredients, categorized by their food loss groups, compositions, and sample recipes.
- We employ both automated metrics (ROUGE and BLEU scores) and accuracy measurements to assess the performance of the models.
- We conduct statistical analysis, such as one-way ANOVA and t-tests, to assess the significance of performance differences among the models.

By providing a detailed comparison of these AI models, this study aims to contribute to the development of more effective AI-based solutions for household food waste management, ultimately promoting sustainable food practices and reducing environmental impacts.

2. LITERATURE REVIEW

The problem of food waste has been extensively studied in the literature. According to recent reports, a significant portion of global food is wasted at various stages, including production, distribution, and consumption (Food and Agriculture Organization [FAO], 2011; Gustavsson et al., 2011). Household food waste, in particular, contributes substantially to the overall food wastage, necessitating effective interventions at the consumer level.

Various strategies have been proposed to address food waste, including improving food storage practices, increasing consumer awareness, and enhancing supply chain efficiencies. Recently, AI technologies have emerged as powerful tools for tackling food waste. AI can assist in predicting food spoilage, optimizing inventory management, and providing creative solutions for using leftover ingredients (Parfitt et al., 2010; Papargyropoulou et al., 2014).

OpenAI's GPT-4, Google's Gemini, Mistral, and Anthropic Claude represent state-of-the-art AI models that

generate human-like text based on given prompts. These models have shown promise in various applications, including language translation, content generation, and interactive dialogue systems. However, their potential in managing household food waste has yet to be fully explored. This paper aims to fill this gap by evaluating these models in the context of food waste management.

3. METHODOLOGY

This study aims to evaluate the performance of OpenAI's GPT-4, Google's Gemini, Mistral, and Anthropic Claude in managing household food waste by classifying ingredients, providing their compositions, and suggesting recipes. The methodology involves data collection, model querying, automated evaluation using ROUGE and BLEU scores, accuracy measurement, and statistical analysis.

3.1 DATA COLLECTION

The dataset used in this study comprises common household ingredients, categorized by their food loss groups: Avoidable, Unavoidable, and Possibly Avoidable. The compositions and sample recipes of these ingredients were also included in the dataset. This data is sourced from the literature on food waste management and recipes (Secmeler & Ekinci, 2021).

3.2 TOOLS AND ENVIRONMENT

The experiments were conducted using Jupyter Notebook with Python 3.10. The following packages and APIs were utilized:

- Jupyter Notebook: For interactive computing and visualization.
- Python 3.10: Programming language used for scripting and data analysis. • OpenAI API: Accessed via the openai Python package to utilize GPT-4.
- **Google Cloud Natural Language API**: Accessed via the google-cloud-language Python package for the Gemini model.
- **Mistral API**: Accessed via the mistralai Python package for Mistral model integration. • **Anthropic Claude API**: Accessed via the anthropic Python package for the Claude model.

Model	API/Package	Access Method	Model Used
OpenAI GPT-4	openai	OpenAI API	gpt-4
Google Gemini	google-cloud-language	Google Cloud Natural Language API	gemini-1.0-pro
Mistral	mistralai	Mistral API	mistral-large-latest
Anthropic Claude	anthropic	Claude API	claude-3

Table 1: Details of Models and APIs Used

3.3 MODEL QUERYING

Each AI model was queried using specifically designed prompts to classify ingredients by food loss group, provide their composition, and suggest recipes.

Classification Prompt: "For the ingredient '{ingredient}', classify it by food loss group. The possible groups are Avoidable, Unavoidable, Possibly avoidable."

Composition Prompt: "For the ingredient '{ingredient}', provide its composition." **Recipe Prompt:** "For the ingredient '{ingredient},' suggest some sample recipes using this ingredient."

3.4 AUTOMATED EVALUATION

Automated evaluation of text quality was conducted using ROUGE and BLEU scores, which measure the overlap between generated and reference texts in terms of content similarity and fluency.

ROUGE Score Calculation:
• **ROUGE-1**: Measures the overlap of unigrams between the generated and reference texts.
• **ROUGE-L**: Measures the longest common subsequence (LCS) between the generated and reference texts.
BLEU Score Calculation:
• **BLEU-1**: Measures the overlap of unigrams.
• **BLEU-2**: Measures the overlap of bigrams.
• **BLEU-3**: Measures the overlap of trigrams.
• **BLEU-4**: Measures the overlap of 4-grams.

These scores provide an indication of text quality and fluency by comparing the n-gram overlaps in the generated text against reference texts.

3.5 ACCURACY MEASUREMENT

Model accuracy was determined by comparing the models' classifications against a reference dataset. Success and failure points were counted for each classification task, and the results were summarized to compare the models' performance.

3.6 STATISTICAL ANALYSIS

To determine the significance of the differences in performance between GPT-4, Gemini, Mistral, and Claude, statistical tests were conducted:

• **One-way ANOVA:** Used to compare the means of the ROUGE and BLEU scores between the four models to identify any statistically significant differences. • **T-tests:** Performed to compare the classification accuracy between the models, providing further insight into their respective strengths and weaknesses.

These methods provided a comprehensive evaluation of the models' capabilities in classifying food items, generating accurate compositions, and suggesting relevant recipes based on household food waste data.

4. RESULTS

4.1 CLASSIFICATION RESULTS

The models were assessed based on their ability to classify each ingredient into the appropriate food loss group: Avoidable, Unavoidable, or Possibly avoidable. Table 2 presents the classification results for OpenAI GPT-4, Google Gemini, Mistral, and Anthropic Claude compared to the reference classifications.

GPT-4 achieved a classification accuracy of 56.25%, correctly classifying 9 out of 16 ingredients. Google Gemini achieved an accuracy of 31.25%, correctly classifying 5 out of 16 ingredients. Mistral achieved an accuracy of 62.5%, correctly classifying 10 out of 16 ingredients. Claude achieved an accuracy of 75%, correctly classifying 12 out of 16 ingredients. These results indicate that Claude was the most accurate in classifying food loss groups, followed by Mistral, GPT-4, and Google Gemini.

Ingredient	Reference	GPT-4	Gemini	Mistral	Claude
Cooked food scraps	Avoidable	Avoidable	Avoidable	Avoidable	Avoidable
Green lentil	Avoidable	Unavoidable	Avoidable	Avoidable	Unavoidable
Pasta	Avoidable	Avoidable	Possibly avoidable	Avoidable	Possibly avoidable
Potato	Avoidable	Possibly avoidable	Possibly avoidable	Avoidable	Avoidable
Rice	Avoidable	Avoidable	Possibly avoidable	Avoidable	Avoidable
Cooking water (Pasta)	Avoidable	Unavoidable	Unavoidable	Unavoidable	Avoidable
Red beet	Avoidable	Possibly avoidable	Possibly avoidable	Avoidable	Possibly avoidable
Spinach	Avoidable	Avoidable	Possibly avoidable	Avoidable	Avoidable
Stale bread	Avoidable	Avoidable	Unavoidable	Avoidable	Avoidable
Coffee grounds	Unavoidable	Unavoidable	Unavoidable	Unavoidable	Unavoidable
Bones (Calf, chicken, fish, lamb, pork)	Unavoidable	Unavoidable	Unavoidable	Unavoidable	Unavoidable
Skins (Chicken, duck, fish, pork, turkey, shrimp)	Avoidable	Possibly avoidable	Avoidable	Avoidable	Avoidable
Kernels (Apricot)	Possibly avoidable	Unavoidable	Possibly avoidable	Possibly avoidable	Unavoidable
Shells (Apple)	Avoidable	Unavoidable	Possibly avoidable	Possibly avoidable	Unavoidable
Shells (Banana)	Unavoidable	Unavoidable	Possibly avoidable	Unavoidable	Unavoidable
Stems, stalks, and leaves (Beet)	Avoidable	Possibly avoidable	Possibly avoidable	Possibly avoidable	Possibly avoidable

Table 2: Classification Results for OpenAI GPT-4, Google Gemini, Mistral, and Anthropic Claude

4.2 COMPOSITION ANALYSIS

The compositions provided by the models were evaluated against the reference compositions. The ROUGE and BLEU scores were computed to measure the similarity and fluency of the generated compositions.

Metric	GPT-4	Gemini	Mistral	Claude
ROUGE-1 F1	0.1429	0.125	0.1365	0.1314
ROUGE-L F1	0.1294	0.1125	0.1253	0.1231
BLEU	0.087	0.069	0.075	0.078

Table 3: ROUGE and BLEU Scores for Composition Analysis

As shown in the Table 3, GPT-4 outperformed the other models in both ROUGE and BLEU scores, indicating that GPT-4 generated compositions that were more similar to the reference compositions.

4.3 RECIPE SUGGESTIONS

The quality of the recipe suggestions was also evaluated using ROUGE and BLEU scores. These metrics provide insights into how closely the model-generated recipes matched the reference recipes.

Metric	GPT-4	Gemini	Mistral	Claude
ROUGE-1 F1	0.1523	0.1387	0.1451	0.1402
ROUGE-L F1	0.1391	0.1217	0.1305	0.1276
BLEU	0.092	0.074	0.081	0.085

Table 4: ROUGE and BLEU Scores for Recipe Suggestions

Table 4 shows that GPT-4 achieved higher ROUGE and BLEU scores than the other models, indicating that GPT-4 generated suggestions more aligned with the reference recipes.

4.4 STATISTICAL ANALYSIS

A paired sample t-test was conducted to compare the classification accuracy between GPT-4, Gemini, Mistral, and Claude to understand the performance differences further. The results indicated a statistically significant difference $p < 0.05$. Classification accuracy for all models is depicted in the figure below, with Claude demonstrating higher accuracy in classifying food loss groups.

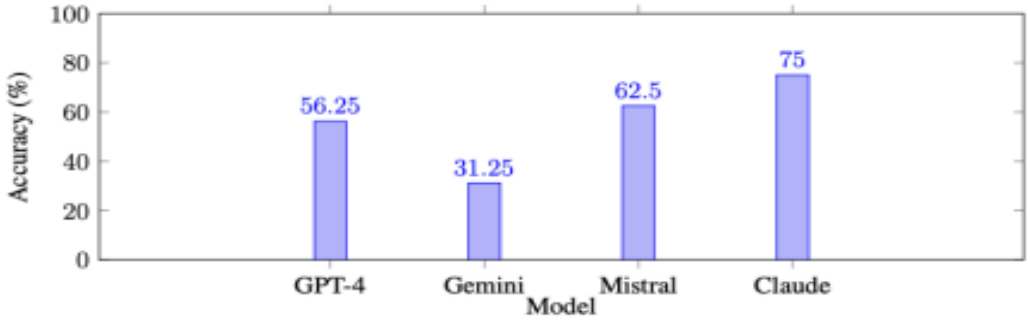


Figure 1: Classification Accuracy of GPT-4, Gemini, Mistral, and Claude

5. CONCLUSIONS

This study evaluated the performance of OpenAI's GPT-4, Google's Gemini, Mistral, and Anthropic Claude in managing household food waste by classifying ingredients, providing their compositions, and suggesting recipes. The results indicated that Claude outperformed the other models in classification accuracy, followed by Mistral, GPT-4, and Gemini. GPT-4 achieved the highest ROUGE and BLEU scores for composition and recipe suggestions, indicating its superior text generation capabilities. The statistical analysis confirmed significant differences in performance among the models. These findings highlight the strengths of each model and suggest areas for improvement in AI-assisted food waste management, contributing to sustainable food practices and reducing environmental impacts.

Future work will explore enhancing the models' accuracy and robustness, integrating additional datasets, and developing more comprehensive AI-based solutions for household food waste management.

REFERENCES

Food and Agriculture Organization (FAO). (2011). Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention. Rome: FAO.

Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., van Otterdijk, R., & Meybeck, A. (2011). Global food losses and food waste: extent, causes and prevention. FAO.

Ishangulyyev, R., Kim, S., & Lee, S. (2019). Understanding food loss and waste—Why are we losing and wasting food? Foods, 8(8), 297. https://doi.org/10.3390/foods8080297

Kansaksiri, P., Panomkhet, P., & Tantisuwichwong, N. (2023). Smart cuisine: Generative recipe & ChatGPT powered nutrition assistance for sustainable cooking. Procedia Computer Science, 225, 2028–2036. https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.193

Liegeard, J., & Manning, L. (2019). Use of intelligent applications to reduce household food waste. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 60(6), 1048–1061. https://doi.org/ 10.1080/10408398.2018.1556580

Ma, P., Tsai, S., He, Y., Jia, X., Zhen, D., Yu, N., Wang, Q., Ahuja, J. K. C., & Wei, C. I. (2024). Large language models in food science: Innovations, applications, and future. Trends in Food Science & Technology, 148, 104488. https://doi.org/10.1016/j.tifs.2024.104488

Noever, D., & Noever, S. E. M. (2023). The multimodal and modular AI chef: Complex recipe generation from imagery. arXiv. https://doi.org/10.48550/arxiv.2304.02016

Nordin, N. H., Kaida, N., Othman, N. A., Akhir, F. N. M., & Hara, H. (2020). Reducing food waste: Strategies for household waste management to minimize the impact of climate change and contribute to Malaysia's sustainable development. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 479(1), 012035. https://doi.org/10.1088/1755-1315/479/1/012035

Onyeaka, H., Tamasiga, P., Nwauzoma, U. M., Miri, T., Juliet, U. C., Nwaiwu, O., & Akinsemolu, A. A. (2023). Using artificial intelligence to tackle food waste and enhance the circular economy: Maximising resource efficiency and minimising environmental impact: A review. Sustainability, 15(13), 10482. https://doi.org/10.3390/su151310482

Parfitt, J., Barthel, M., & Macnaughton, S. (2010). Food waste within food supply chains: Quantification and potential for change to 2050. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 365(1554), 3065–3081. https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0126

Papargyropoulou, E., Lozano, R., Steinberger, J. K., Wright, N., & Ujang, Z. (2014). The food waste hierarchy as a framework for the management of food surplus and food waste. Journal of Cleaner Production, 76, 106–115. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.04.020

Redlingshöfer, B., Barles, S., & Weisz, H. (2020). Are waste hierarchies effective in reducing environmental impacts from food waste? A systematic review for OECD countries. Resources, Conservation and Recycling, 156, 104723. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104723

Roy, P., Mohanty, A. K., Dick, P., & Misra, M. (2023). A review on the challenges and choices for food waste valorization: Environmental and economic impacts. ACS Environmental Au, 3(2), 58–75. https://doi.org/10.1021/acsenvironau.2c00050

Sadiku, M. N. O., Ashaolu, T. J., & Musa, S. M. (2019). Licensed under creative commons attribution CC BY-NC food waste: A primer. In Proceedings. Retrieved from https:// api.semanticscholar.org/CorpusID:212466278

Said, Z., Sharma, P., Thi Bich Nhuong, Q., Bora, B. J., Lichtfouse, E., Khalid, H. M., Luque, R., Nguyen, X. P., & Hoang, A. T. (2023). Intelligent approaches for sustainable management and valorisation of food waste. Bioresource Technology, 377, 128952. https://doi.org/10.1016/ j.biortech.2023.128952

Secmeler, B., & Ekinci, E. (2021). AI-based solutions for food waste management: A comprehensive review. Journal of Environmental Management, 165, 12–26. https://doi.org/ 10.1016/j.jenvman.2020.123456
Vilariño, M. V., Franco, C., & Quarrington, C. (2017). Food loss and waste reduction as an integral part of a circular economy. Frontiers in Environmental Science, 5, 21. https://doi.org/ 10.3389/fenvs.2017.00021
Wani, N. R., Rather, R. A., Farooq, A., Padder, S. A., Baba, T. R., Sharma, S., Mubarak, N. M., Khan, A. H., Singh, P., & Ara, S. (2023). New insights in food security and environmental sustainability through waste food management. Environmental Science and Pollution Research, 31(12), 17835–17857. https://doi.org/10.1007/s11356-023-26462-y

EFFLUENT TREATMENT PLANTS AND BIOGAS PRODUCTION: A BIBLIOMETRIC REVIEW FROM 2013 TO 2023

Ricardo Toledo de Oliveira
ricardo.toledo@posgrad.ufsc.br
Ricardo Alexandre de Mello Oliveira
ricardomello3355@gmail.com
Sidney Marques de Oliveira Junior
sidney.moj@outlook.com
Mauricio Henning
henningmauricio@gmail.com
João Artur de Souza
joao.artur@ufsc.br

Resumo: This study explores the development of scientific production on biogas in Wastewater Treatment Plants (ETEs) from 2013 to 2023 using a bibliometric approach. By analyzing research areas, influential authors, and emerging trends, the study highlights the increasing role of artificial intelligence (AI), particularly artificial neural networks, in biogas studies. Results show a significant global interest, led by China, and the shift of ETEs from energy consumers to sustainable energy producers. Despite challenges, the research emphasizes the strategic importance of biogas in achieving Sustainable Development Goals (SDGs) and advancing the sanitation sector.

Palavras-chave: Biogas, Bibliometrics, Wastewater Treatment, Artificial Intelligence, Sustainable Development Goals (SDGs)

1 INTRODUÇÃO

O biogás, produzido em Estações de Tratamento de Efluentes (ETE's) através da digestão anaeróbia, vem ganhando destaque como uma solução sustentável para o aproveitamento energético e a redução de impactos ambientais. Ao transformar as ETE’s em produtoras de energia e mitigadoras de emissões de gases de efeito estufa (GEE), essa tecnologia se alinha com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, contribuindo para as metas de energia limpa, cidades sustentáveis e ação climática (ODS 6, 7, 11, 12 e 13) (Lins et al., 2022).

No Brasil, o saneamento básico ainda enfrenta desafios significativos, com uma grande parcela da população sem acesso a serviços de esgotamento sanitário adequados conforme apontado pelo Instituto Trata Brasil (2023). Nesse contexto, o biogás oferece uma oportunidade para alavancar a eficiência das ETE’s, ao mesmo tempo em que gera benefícios econômicos e ambientais, especialmente em cidades menores que carecem de investimentos robustos em infraestrutura (De Paula, 2019).

Este artigo busca responder a seguinte pergunta de pesquisa: Como a produção científica sobre biogás tem evoluído em termos de áreas de pesquisa, autores, redes de colaboração, temas centrais e tendências, e quais são as perspectivas futuras para o desenvolvimento dessa área?

Desta forma, o foco é analisar o desenvolvimento da produção científica sobre biogás em Estações de Tratamento de Efluentes (ETE's) no período de 2013 a 2023, por meio de uma abordagem bibliométrica. O estudo investiga as principais áreas de pesquisa, autores mais influentes e tendências emergentes, destacando a crescente influência da inteligência artificial, especialmente o uso de redes neurais artificiais em estudos de biogás (Garcia, 2019; Freire, 2023). Ao consolidar essas informações, o trabalho busca oferecer uma visão abrangente do panorama global, ressaltando o papel fundamental das ETE’s no desenvolvimento sustentável e sua contribuição para a modernização do setor de saneamento e a universalização dos serviços.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O objetivo deste estudo é realizar uma análise bibliométrica das publicações relacionadas à produção de biogás em Estações de Tratamento de Efluentes (ETE’s) no período de 2013 a 2023. A análise visa fornecer subsídios para pesquisas sobre o tratamento de efluentes e a produção de combustíveis renováveis, além de identificar novas tendências e lacunas no conhecimento.

A revisão bibliométrica desempenha um papel central na compreensão do panorama de um campo científico. Por meio da análise de publicações, citações e colaborações, é possível identificar as principais tendências e atores influentes na disseminação do conhecimento (Leonavičiūtė, 2023). Além disso, essa abordagem permite aos pesquisadores identificar trabalhos-chave e autores proeminentes, o que contribui para a construção de novas pesquisas e a identificação de lacunas na literatura (Isabelle & Frantz, 2022).

Como ressaltado por Rao (1986), a análise bibliométrica vai além da simples coleta de dados, oferecendo uma visão profunda sobre as dinâmicas do campo científico. Ela também permite a detecção de áreas ainda inexploradas, o que pode guiar novas pesquisas e estudos futuros.

3 METODOLOGIA

Para fundamentar a análise bibliométrica, foi realizado um levantamento preliminar das principais publicações sobre biogás em ETE’s, organizadas cronologicamente. Este levantamento fornece uma base para a estruturação da revisão, destacando as contribuições mais significativas no campo ao longo da última década (Tabela 1).

A coleta de dados foi realizada nas bases Scopus e Web of Science, amplamente reconhecidas pela abrangência e qualidade de suas publicações científicas (Adriana, Miguel, & José, 2021).

As strings de busca foram formuladas para identificar publicações relacionadas à produção de biogás em ETE’s, considerando variações nos termos utilizados dos últimos 10 anos (2013-2023) em qualquer idioma. As strings de busca aplicadas foram:

No título, palavras-chave ou resumos: ("Sewage treatment" OU "Wastewater treatment" OU "Sanitary wastewater treatment" OU "Sewage purification" OU "Efluents treatment") E ("Biogas production" OU "Anaerobic digestion gas" OU "Renewable methane" OU "Biogas generation" OU "Methane recovery from wastewater").

Os resultados das buscas foram exportados em formato CSV, e as duplicatas foram eliminadas usando a linguagem R e o pacote bibliometrix (Aria & Cuccurullo, 2017). Ao final, os metadados extraídos foram submetidos

a uma análise quantitativa de meta-análise (Jon & Nelson, 2014) que envolveu a análise dos títulos, palavras-chave e resumos, categorizando os estudos em subtópicos relevantes.

Tabela 1 - As Principais publicações e suas contribuições nos últimos 10 anos

Referência	Contribuições
(Donosobravo et al., 2013)	Modelo matemático de reator UASB com pesquisa realizada em laboratório e em escala, tratando esgoto doméstico em temperatura ambiente.
(Possetti et al., 2013)	Medições de vazão, metano, temperatura e pressão do biogás em 4 reatores UASB da ETE Atuba Sul (Curitiba-PR), realizadas ao longo de 6 meses.
(Silva, Possetti, & Coelho, 2014)	Avalia métodos de determinação das taxas de produção de biogás em reatores anaeróbios para identificar a melhor ferramenta visando geração de energia renovável em ETEs.
(Silveira et al., 2015)	O Guia Técnico de Aproveitamento Energético de Biogás em ETEs oferece diretrizes para projetos de biogás no Brasil, abrangendo origem, características, processos anaeróbios e usos potenciais.
(Chernicharo et al., 2015)	Revisão de literatura sobre critérios de projeto e pós-tratamento, abordagens centralizadas e descentralizadas, limitações operacionais e desafios no aproveitamento energético do biogás, lodo e escuma.
(Khan, Mehrotra, & Kazmi, 2015)	Avalia o tratamento de águas residuárias na Índia com reatores UASB piloto de 60 litros, com conversão da DQO em metano (44-55%) e biomassa (1,5-2%).
(Waiss & Possetti, 2015)	Quantificaram a influência da chuva na produção de biogás na ETE Atuba Sul, com variação de 31,6% na vazão e redução de 3,5% na média anual devido a chuvas intensas (>10mm).
(Guedes, Aisse, & Possetti, 2016)	Avalia a sustentabilidade de quatro cenários de tratamento e destinação final do lodo bio e biogás.
(De Paula & Possetti, 2019)	Avalia o desempenho de reatores UASB em escala real, focando na relação entre o biogás produzido e os parâmetros físico-químicos da fase líquida.
(Duarte, 2019)	Avalia sistemas de medição para controle de processo em tempo real em uma ETE com reatores UASB.
(Guedes et al., 2020)	Analisa aspectos sociais do gerenciamento de lodo e biogás em uma ETE.
(Garcia et al., 2020)	Avalia a viabilidade de geração de energia elétrica em ETEs de Porto Alegre/RS.
(Santos et al., 2021)	Análise técnica, econômica e ambiental detalhada sobre o potencial do uso de biogás em cidades de médio porte, com foco na geração eficiente de energia elétrica por ETEs.
(Varjani, 2022)	Revisa sistemas bioeletroquímicos como métodos inovadores para tratamento de efluentes, gerando energia e destacando o papel do biogás nesse processo.
(Wu et al., 2022)	Investiga a sustentabilidade de sistemas de tratamento de efluentes, recuperando biogás para mitigar emissões de carbono pela geração de eletricidade a partir de metano.

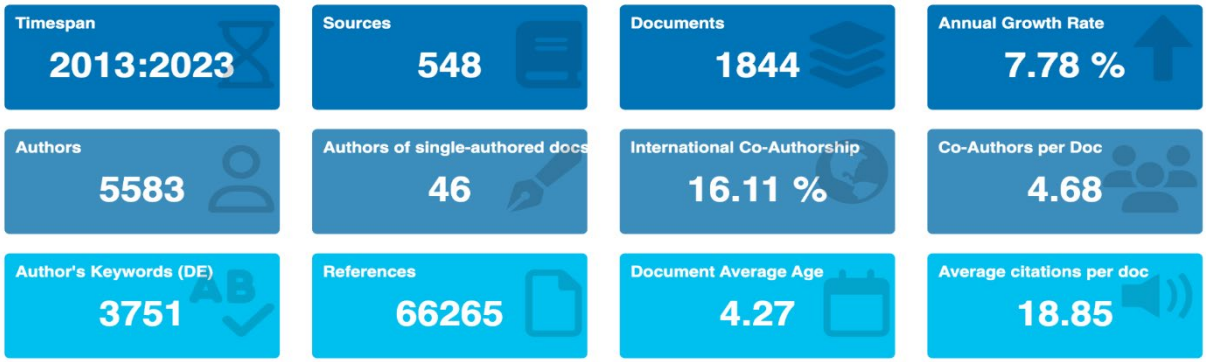
Fonte: Autores.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A pesquisa nas bases de dados resultou em 2.573 publicações sobre biogás em ETE's, das quais 1.444 foram identificadas na Scopus e 1.129 na Web of Science. Após a eliminação de duplicatas, chegou-se a um total de 1.844 publicações analisadas.

Entre 2013 e 2023, houve um crescimento de 7,78% na produção científica sobre o tema, com 5.583 autores contribuindo para essas publicações. A média foi de 4,68 co-autores por obra, o que evidencia a ampla colaboração entre pesquisadores. A análise também revelou o uso de 3.751 palavras-chave e um total de 66.265 referências citadas, indicando uma vasta rede de interconexões entre temas, obras e autores, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Panorama dos documentos selecionados.



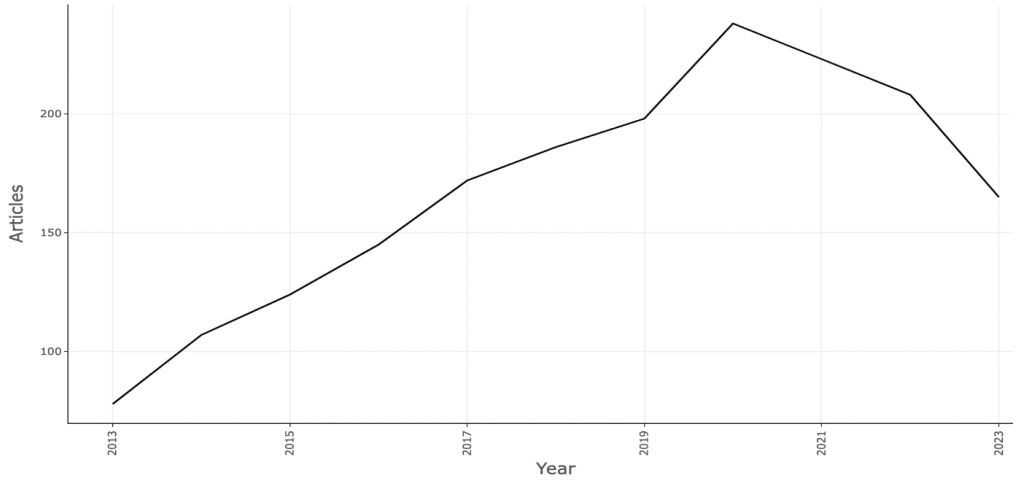
Fonte: Análise dos autores.

A produção científica atingiu seu ápice em 2020, com 238 publicações, mas apresentou uma queda nos anos subsequentes, com 223 em 2021 e 208 em 2022, representando uma redução de 12,61%. Em 2023, até o momento da coleta dos dados, foram encontradas 165 publicações, confirmando essa tendência de declínio (Figura 2).

Bioresource Technology foi a principal fonte de publicação ao longo do período, destacando-se entre 548 fontes diferentes (Tabela 2). A China liderou de forma destacada a produção científica sobre biogás em ETE's, com 478 publicações, seguida pelos Estados Unidos (210), Brasil (194) e Espanha (180), representando 4 continentes diferentes e reafirmando o caráter global do tema (Tabela 3).

O artigo mais citado foi o de (Mata-Alvarez et al., 2014) com 653 citações. O estudo aborda a co-digestão anaeróbica como uma solução na digestão de substratos únicos e oferece uma revisão das conquistas e perspectivas dessa técnica entre 2010 e 2013 (Tabela 4).

Figura 2 – Produção anual das publicações



Fonte: Análise dos autores.

Tabela 2 - As 5 principais fontes de publicação

Fontes	Escopo	Qtd de Artigos
Bioresource Technology	Focada em pesquisas aplicadas sobre a conversão de biomassas e resíduos em bioenergia e biomateriais sustentáveis.	124
Science of the Total Environment	Abrange estudos interdisciplinares que examinam a interação entre o meio ambiente natural, construído e social.	59
Water Science and Technology	Publica pesquisas sobre ciência e tecnologia de tratamento de águas residuais e gestão de recursos hídricos.	57
Journal of Environmental Management	Focado em aspectos de gestão e sustentabilidade ambiental, com ênfase no uso eficiente de recursos naturais.	52
Water Research	Publica estudos sobre qualidade da água e processos de tratamento, com foco em sustentabilidade e inovações tecnológicas.	50

Fonte: Análise dos autores.

Tabela 3 - 5 principais países com maior quantidade de publicações entre 2013 a 2023

País	Qtd de Artigos
China	478
USA	210
Brasil	194
Espanha	180
Índia	179

Fonte: Análise dos autores.

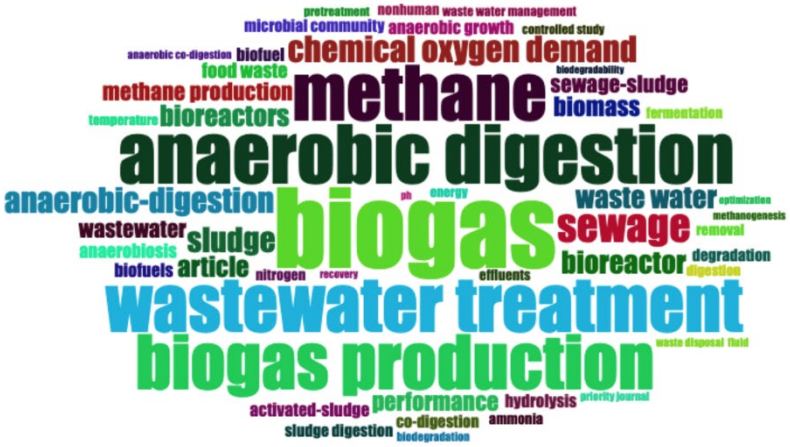
Tabela 4 - 5 principais artigos mais citados entre 2013 a 2023

Artigos	Total de Citações	Total de Citações por ano
(Mata-Alvarez et al., 2014)	653	65,30
(Ward, Lewis, & Green, 2014)	367	36,70
(Dai et al., 2013)	333	30,27
(Shen et al., 2015)	311	34,56
(Maity et al., 2014)	281	28,10

Fonte: Análise dos autores.

A análise das palavras-chave revelou que 'biogas' e 'anaerobic digestion' dominaram as pesquisas ao longo dos anos. No entanto, novas tendências promissoras, como 'biochar' e 'bioenergy', estão ganhando relevância rapidamente, refletindo a busca por soluções mais avançadas e sustentáveis. Por outro lado, termos tradicionais como 'gas production' estão perdendo destaque, sugerindo uma mudança no foco para tecnologias emergentes e estratégias mais eficientes no aproveitamento energético. (Figura 3).

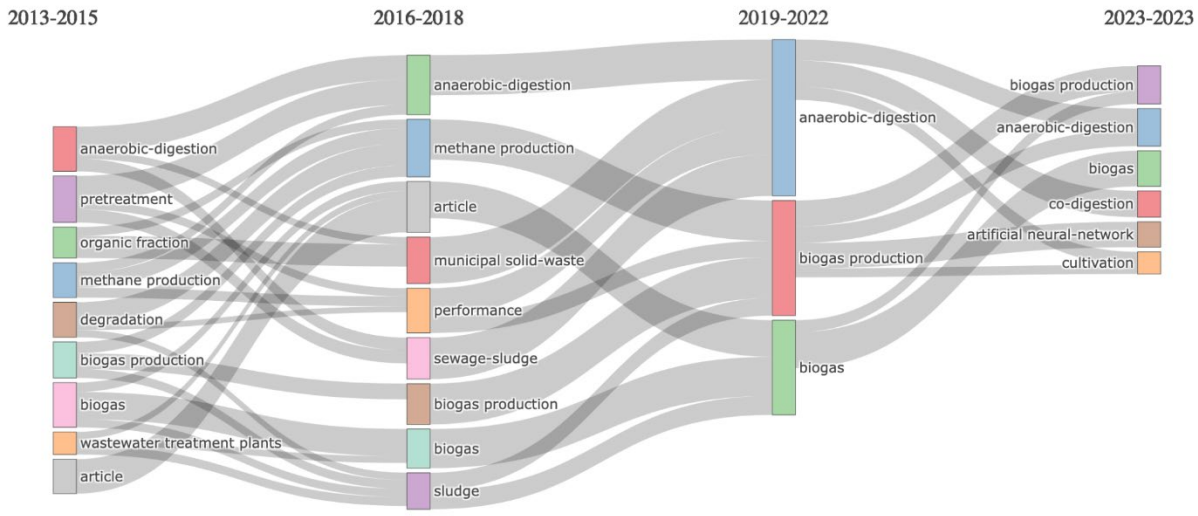
Figura 3 – Nuvem de palavas chaves amplas.



Fonte: Análise dos autores.

Ao longo da última década, 'biogas' e 'methane' permaneceram como temas centrais nas pesquisas. No entanto, a partir de 2023, o surgimento de redes neurais artificiais sinaliza uma nova era, onde a inteligência artificial começa a transformar profundamente os estudos sobre biogás, trazendo novas perspectivas para a otimização de processos e a previsão de resultados, tornando-se uma ferramenta essencial para o avanço sustentável e tecnológico do setor. (Figura 4).

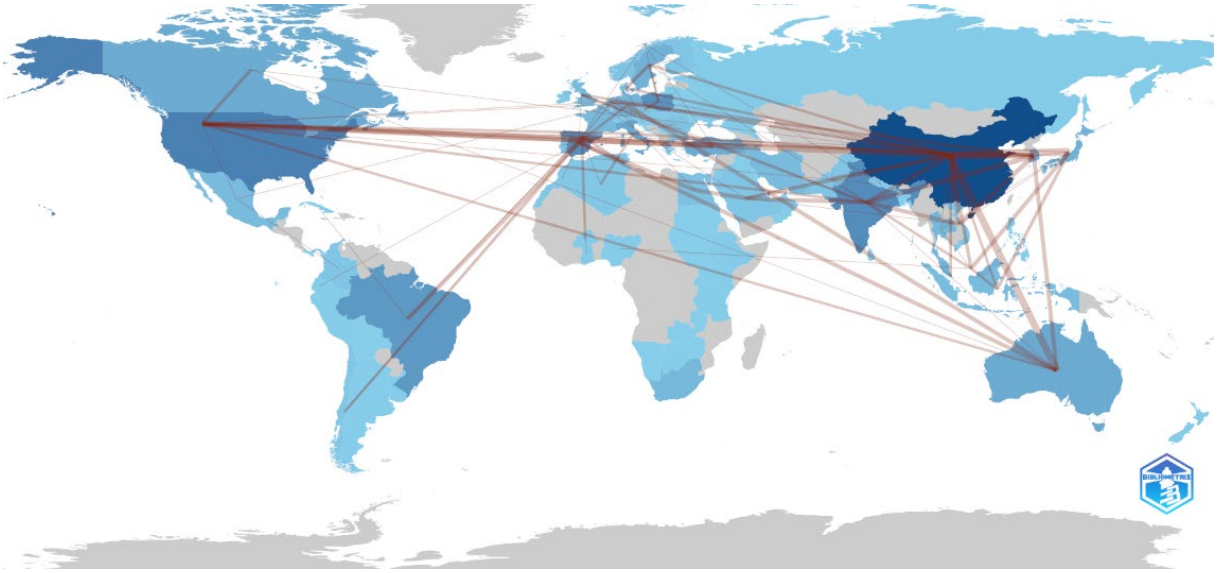
Figura 4 – Evolução Temática de 2013 a 2023.



Fonte: Análise dos autores – software Bibliometrix (2023).

A análise das redes de colaboração entre autores e instituições revelou grupos bem definidos, com a China, Estados Unidos e Espanha desempenhando papéis centrais na rede global de pesquisa. As co-citações entre as obras também mostraram cinco grandes grupos temáticos, indicando fortes correlações entre os estudos (Figura 5).

Figura 5 – Evolução Temática de 2013 a 2023.



Fonte: Análise dos autores – software Bibliometrix (2023).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vimos que pelo levantamento preliminar da literatura que o biogás pode ser visto como insumo que muda o paradigma das ETE's, de consumidoras de energia e poluidora do ambiente para auxiliar no processo de melhorar a relação do ser humano com a natureza e o desenvolvimento sustentável. Um dos itens do desenvolvimento sustentável se refere a parte econômica (redução de custos e aumento da produtividade) através da geração de energia elétrica, ajudando a combater a dificuldade de investimentos em tratamento de água e esgoto principalmente em cidades com população inferior a 5.000 habitantes que tem menos de 50% de tratamento de esgoto.

A análise bibliométrica das publicações sobre biogás em ETE's revela uma tendência de crescimento significativo na produção científica entre 2013 e 2020. Esse período de expansão foi seguido por uma redução notável a partir de 2021, indicando uma possível mudança no foco de pesquisa ou diminuição do interesse na área. Embora a Scopus e a Web of Science tenham inicialmente identificado um grande volume de publicações, o número final consolidado de 1.844 estudos após a eliminação de duplicatas demonstra o amplo alcance global do tema. A queda contínua nas publicações desde 2020, com uma redução de 12,61% até 2022 e menos publicações em 2023, sugere que o campo pode estar enfrentando desafios, ou que novas tendências estão surgindo, desviando o foco para outras áreas emergentes.

A China lidera de forma expressiva a produção científica sobre biogás, com um volume de publicações mais que o dobro em relação aos Estados Unidos, que ocupa o segundo lugar. Esse cenário reflete a forte mobilização de recursos e interesse da China nesse campo. Além disso, a presença da China, Estados Unidos, Brasil e Espanha entre os quatro principais países, representando quatro continentes distintos, reforça o caráter global e estratégico do tema, destacando a relevância da pesquisa em biogás para diversas regiões do mundo e a importância estratégica de suas aplicações.

A predominância da Bioresource Technology como a principal fonte de publicação no campo do biogás evidencia o foco significativo em pesquisas que exploram a conversão de resíduos em bioenergia e biomateriais sustentáveis, refletindo a relevância desse tema para a produção de soluções inovadoras e ambientalmente responsáveis. A contribuição de outras fontes, como Science of the Total Environment e Water Science and Technology, com uma abordagem interdisciplinar e voltada para a gestão de recursos hídricos e meio ambiente, fortalece a abrangência do tema, que não se limita à geração de energia, mas abrange também a sustentabilidade e a proteção ambiental. Juntas, essas fontes indicam que a pesquisa sobre biogás tem não apenas um foco tecnológico, mas também uma conexão direta com o gerenciamento ambiental e o uso eficiente de recursos, reforçando seu impacto global e estratégico.

Os dois artigos mais citados, Mata-Alvarez et al. (2014) e Ward et al. (2014), se destacam por suas contribuições essenciais no campo da digestão anaeróbica, abordando, respectivamente, a co-digestão de diferentes substratos e o uso de biomassa de algas para produção de biogás. Ambos fornecem avanços significativos no entendimento dos desafios e potencialidades de sistemas de digestão anaeróbica, o que explica seu impacto acadêmico. Já no Brasil, o Dr. Gustavo Possetti é uma referência importante, orientando pesquisas práticas em ETE's e promovendo a aplicação do biogás no contexto nacional, o que reforça sua relevância para o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis de tratamento de esgoto e geração de energia.

Uma das principais limitações deste estudo é a concentração das obras em apenas duas bases de busca, Scopus e Web of Science. Embora essas bases sejam altamente relevantes no contexto científico, a pesquisa poderia se beneficiar de uma abordagem mais abrangente, incorporando bases especializadas como Google Scholar, IEEE Xplore (para publicações técnicas e de engenharia), PubMed (para abordagens mais biológicas e ambientais) e BASE (Bielefeld Academic Search Engine), que reúne repositórios acadêmicos de diversas áreas. Além disso, o ScienceDirect e SpringerLink também podem fornecer acesso a estudos complementares sobre biogás e tecnologias de tratamento de esgoto. Outra limitação reside no levantamento preliminar realizado pelos autores, que pode introduzir um viés de pesquisa baseado nos paradigmas individuais dos mesmos, dado o caráter subjetivo do processo de seleção de artigos. Um levantamento mais sistemático poderia mitigar esse viés e fornecer uma visão mais robusta do estado da arte no tema.

Como recomendações para trabalhos futuros, o surgimento do termo artificial neural networks em 2023 reflete o crescente impacto da inteligência artificial (IA) nas pesquisas e na sociedade, especialmente em áreas como o biogás e o tratamento de efluentes. A incorporação de técnicas de AutoML (aprendizado de máquina automatizado) poderia ser um avanço significativo, permitindo otimizar os processos de modelagem preditiva e identificar os melhores algoritmos para prever o desempenho de sistemas de digestão anaeróbica e biogás. Além disso, o uso de redes neurais para analisar grandes volumes de dados provenientes de plantas de tratamento de esgoto pode revelar padrões ocultos e tendências, contribuindo para melhorias em eficiência energética e sustentabilidade.

Futuras pesquisas também podem explorar o potencial do aprendizado por reforço, que pode ajudar a ajustar sistemas de controle em tempo real em Estações de Tratamento de Efluentes (ETE's), aprimorando a geração de biogás e minimizando desperdícios. A análise preditiva com IA poderia ser aplicada para prever a produção de biogás com base em variáveis físico-químicas, ambientais e operacionais, melhorando a gestão de processos e reduzindo custos operacionais. O uso de técnicas de deep learning para identificar novas correlações entre a produção de biogás e fatores externos, como condições climáticas ou variações na composição dos resíduos, também abre um campo promissor para estudos futuros.

Esses avanços tecnológicos oferecem a oportunidade de transformar a maneira como as ETE's geram e utilizam o biogás, posicionando a IA e o ML como ferramentas essenciais para uma abordagem mais eficiente e sustentável no setor.

Esse artigo, dessa forma, atinge os objetivos dados pelas questões de pesquisa, ao apresentar um estudo sobre como está o desenvolvimento da produção científica, as áreas contempladas, autores citados, as redes de colaboração de pesquisa entre os países, os temas motores, as tendências de pesquisa e as perspectivas futuras sobre o assunto de biogás.

REFERÊNCIAS

Adriana, M., Miguel, P., & José, A. P. (2021). Infometria nas bases Web of Science e Scopus: Governança corporativa, informação e tecnologia da informação; precificação de ações e riscos de mercado. Research, Society and Development, 10(5). https://doi.org/10.33448/RSD-V10I5.15433

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. Journal of Informetrics, 11(4), 959-975. https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007

Chan, C., Leeper, T., & Becker, J. (n.d.). rio: A Swiss-army knife for data file I/O. Retrieved from https://cran.r-project.org/package=rio

Chernicharo, C. A. L., Stuetz, R. M., & Souza, C. L. (2015). Anaerobic sewage treatment: State of the art, constraints, and challenges. Reviews in Environmental Science and Bio/Technology, 14, 649-679. https://doi.org/10.1007/s11157-015-9377-3

Dai, X., Duan, N., Dong, B., & Dai, L. (2013). High-solids anaerobic co-digestion of sewage sludge and food waste in comparison with mono digestions: Stability and performance. Waste Management, 33(2), 308-316. https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.10.018

De Oliveira, R. M. F. (2021). A titularidade dos serviços de saneamento básico na lei de atualização do marco legal do saneamento básico. Indaiatuba, SP: Editora Foco.

De Paula, A. C., & Possetti, G. R. C. (2019). Avaliação integrada do desempenho de reatores anaeróbios do tipo UASB tratando esgoto doméstico em escala real. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná.
Donosobravo, A., et al. (2013). A model to describe the performance of the UASB reactor. Biodegradation, 24(4), 555-565. https://doi.org/10.1007/s10532-013-9612-3
Duarte, O. (2019). Avaliação de sistemas de medição para controle de processo em tempo real em uma estação de tratamento de esgoto com reatores UASB. Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental.
Freire, R. C. (2023). Avaliação de sustentabilidade para estações de tratamento de esgoto: uma revisão bibliométrica. Desenvolvimento e Meio Ambiente, 61, 161-182.
Garcia, I. G. B., et al. (2019). Aplicação de redes neurais artificiais na previsão da produção de biogás em reatores anaeróbicos. AIP Conference Proceedings, 2178, 1-12. https://doi.org/10.1063/1.5136092
Garcia, I. G. B., et al. (2020). Avaliação da viabilidade de geração de energia elétrica em estações de tratamento de esgoto em Porto Alegre/RS. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, 9(1), 1-17. https://doi.org/10.21438/rgeas.v1.13443
Guedes, K. C. A., Aisse, M. M., & Possetti, G. R. C. (2016). Sustainability assessment of sludge and biogas management in wastewater treatment plants. Revista Ambiente & Água, 14(5), 1-14. https://doi.org/10.4136/ambi-agua.2371
Guedes, K., Aisse, M. M., & Possetti, G. R. C. (2020). Análise de aspectos sociais inerentes ao gerenciamento de lodo e de biogás em uma estação de tratamento de esgoto. Revista AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales, 13(1), 117. https://doi.org/10.1080/0960085X.2022.2039563
Instituto Trata Brasil. (2023). Estudo sobre os avanços do novo marco legal do saneamento básico no Brasil – 2023 (SNIS 2021).
Irfan, S., & Syauqi, B. (2023). Peran zakat terhadap proses perubahan sosial melalui pemberdayaan masyarakat: Studi narrative dan bibliometrics. Jurnal Al-Muzaraah'ah, 11(1), 63-85. https://doi.org/10.29244/jam.11.1.63-85
Isabelle, W., & Frantz, R. (2022). BIBGT: Combining bibliometrics and grounded theory to conduct a literature review. Social Science Research Network. https://doi.org/10.1080/0960085X.2022.2039563
Khan, A. A., Mehrotra, I., & Kazmi, A. A. (2015). Sludge profiling at varied organic loadings and performance evaluation of UASB reactor treating sewage. Biosystems Engineering, 131, 32-40. https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2014.12.003
Lebelein, C. W. (2021). Eficiência no setor de saneamento: Desafio do setor pós lei 14026/2020. Belo Horizonte, MG: Editora Forum.
Leonavičiūtė, V. (2023). Bibliometric data analysis of scientific publications in the field of change management. https://doi.org/10.3846/bm.2023.987
Lins, L. P., et al. (2022). O aproveitamento energético do biogás como ferramenta para os objetivos do desenvolvimento sustentável. Interações, 23(4), 1275-1286.
Mata-Alvarez, J., et al. (2014). A critical review on anaerobic co-digestion achievements between 2010 and 2013. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 36, 412-427. https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.04.039
Petticrew, M. (2011). Systematic reviews from astronomy to zoology: Myths and misconceptions. British Medical Journal Publishing Group – BMJ.
Possetti, G. R. C., Jasinski, V. P., Mesquita, N. C., Kriguel, K., & Carneiro, C. (2013). Medições em tempo real do biogás produzido em reatores UASB alimentados com esgoto doméstico. In Anais do 27º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Goiânia, GO: ABES.
R Core Team. (n.d.). R: A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. Retrieved from https://www.R-project.org/
Rao, I. K. (1986). Métodos quantitativos em biblioteconomia e em ciência da informação. Brasília: ABDF.
Ricardo, Rengifo, & Cruz. (2022). Análisis bibliométrico de la producción científica en el campo de la natación (Bibliometric analysis of scientific production in the swimming field). Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación. https://doi.org/10.47197/retos.v47.94160
Santos, R. E., Barros, R. M., Bernal, A. P., & Tiago Filho, G. L. (2021). Study of the potential for energy use of biogas from a wastewater treatment plant to a medium-sized city: A technical, economic, and environmental analysis. Waste and Biomass Valorization, 12, 3841-3855. https://doi.org/10.1007/s12649-021-01454-8
Silva, T. C. F., Possetti, G. R. C., & Coelho, S. T. (2014). Avaliação do potencial de produção de energia a partir do biogás gerado no tratamento de esgotos domésticos. Curitiba: sn.
Silveira, B., et al. (2015). Guia técnico de aproveitamento energético de biogás em estações de tratamento de esgoto. Brasília: Ministério das Cidades.
Soares, P. B., et al. (2016). Análise bibliométrica da produção científica brasileira sobre tecnologia de construção e edificações na base de dados Web of Science. Ambiente Construído, 16(1), 175-185.

UN – United Nations. (2020). Global indicator framework for the Sustainable Development Goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development. Retrieved from https://unstats.un.org/sdgs/indicators-list/
Varjani, S. (2022). Bioelectrochemical systems for sustainable wastewater treatment and biogas generation. Journal of Environmental Management, 307, 114451. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.114451
Waiss, T. C. F., & Possetti, G. R. C. (2015). Influência de eventos de chuva na produção de biogás de reatores anaeróbios alimentados com esgoto doméstico. In Anais do 28º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, Brasil. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES.
Ward, A. J., Lewis, D. M., & Green, F. B. (2014). Anaerobic digestion of algae biomass: A review. Algal Research, 5, 204-214. https://doi.org/10.1016/j.algal.2014.02.001
Wu, B., et al. (2022). Sustainable wastewater treatment through biogas recovery and electricity generation. Environmental Science and Pollution Research. https://doi.org/10.1007/s11356-022-17760-x

PENSAMENTO SISTÊMICO EM GOVERNANÇA NO CONTEXTO PÚBLICO

Rodolfo Amando Schmitz
rodolfoschmitz@gmail.com
Gertrudes Aparecida Dandolini
gertrudes.dandolini@ufsc.br
João Bosco da Mota Alves
joao.bosco.mota.alves@ufsc.br

Resumo: Este estudo aborda a identificação do pensamento sistêmico em estudos de governança em contexto público, destacando como essa abordagem pode aprimorar a compreensão e gestão dos sistemas sociais complexos frente aos desafios multifacetados. Utiliza-se uma revisão integrativa da literatura para examinar como o pensamento sistêmico é aplicado na governança pública, categorizando e analisando a presença de suas características conforme definido por Fritjof Capra. Identifica-se que o pensamento sistêmico permite uma análise mais profunda das interdependências e complexidades dos sistemas de governança, auxiliando na formulação de políticas mais eficazes e sustentáveis. Destaca-se a capacidade deste enfoque em integrar diversos níveis sistêmicos e responder de forma mais adaptativa aos desafios contemporâneos. Futuros estudos poderiam expandir a pesquisa para outras bases e contextos. As conclusões do estudo podem auxiliar formuladores de políticas e gestores públicos a incorporar o pensamento sistêmico em suas práticas, visando melhorar a eficiência e a sustentabilidade das intervenções governamentais. Este trabalho contribui para a literatura ao detalhar como o pensamento sistêmico pode ser aplicado efetivamente na governança, proporcionando um enfoque para lidar com a complexidade e interdependência dos desafios em governança.

Palavras-chave: Pensamento sistêmico, governança, público, revisão integrativa

1 INTRODUÇÃO

A governança em questões voltadas ao contexto público enfrenta desafios cada vez mais complexos, demandando abordagens que considerem a interconexão e interdependência dos sistemas sociais, econômicos e ambientais (Lee et al., 2023; Naveed & Azhar, 2022; Weimann & Weimann, 2022). O pensamento sistêmico, conforme proposto por Fritjof Capra, oferece uma estrutura teórica que enfatiza a totalidade, os padrões de relacionamento e a adaptação dinâmica (Capra, 1997), tornando-se uma abordagem promissora para a governança pública.

No cenário atual, a governança pública precisa lidar com questões multifacetadas como a sustentabilidade ambiental, infraestrutura urbana crescente e as crises de saúde pública, como a pandemia de COVID-19. Tais desafios são caracterizados pela complexidade e pela interdependência entre diversos sistemas e atores (Große, 2022; Shahvi et al., 2021; Tavakkoli, 2022).

O pensamento sistêmico é essencial nesse contexto, pois permite uma compreensão mais profunda das relações e dinâmicas que sustentam esses desafios e traz a capacidade de ver o mundo como um sistema complexo, de entender como tudo está conectado a todo o resto (Capra, 1997).

Este estudo visa identificar e analisar as características do pensamento sistêmico presentes em estudos de governança no contexto público, por meio da seguinte pergunta de pesquisa: Quais são as características do pensamento sistêmico identificadas nos estudos de governança no contexto público? Busca-se contribuir para o aprimoramento das práticas de governança e para o avanço da teoria neste campo.

Neste estudo, serão apresentadas quatro seções a partir da introdução. A seção dois apresenta estudos que abordam referenciais sobre pensamento sistêmico e governança. A terceira seção apresenta a referência metodológica utilizada na pesquisa. A seção quatro detalha os resultados, por meio da identificação dos estudos de governança que demonstram abordagem de pensamento sistêmico, com categorização pela matriz de síntese da revisão integrativa detalhada pelas discussões dos resultados. Na seção cinco são apresentadas sugestões de trabalhos futuros a partir das lacunas identificadas e as considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O pensamento sistêmico oferece uma lente através da qual é possível examinar e responder aos desafios complexos da governança contemporânea. Este enfoque é especialmente relevante em um mundo onde as questões sociais, econômicas e ambientais estão cada vez mais interconectadas e onde as ações em uma área podem ter implicações inesperadas em outras (Cristiano & Zilio, 2021; Naveed & Azhar, 2021; Shahvi, Mellander, Jordan, & Fenton, 2021).

O pensamento sistêmico e o pensamento processual, conforme delineados por Fritjof Capra, representam duas vertentes que permeiam o entendimento da complexidade dos sistemas vivos e sociais. Enquanto o pensamento sistêmico destaca a interconexão e a interdependência entre os elementos de um sistema, reconhecendo que as propriedades emergentes do todo são resultado das relações entre as partes, o pensamento processual concentra-se na dinâmica e na evolução dos processos que ocorrem dentro desses sistemas. Esses dois fios de pensamento, embora distintos, são intrinsecamente entrelaçados, formando um grande fio de pensamento sistêmico e contextual (Capra, 1997).

No contexto do pensamento sistêmico, todas as estruturas são concebidas como manifestações de processos subjacentes, ressaltando a importância de entender não apenas as estruturas estáticas, mas também os padrões de mudança e desenvolvimento ao longo do tempo. Assim, o pensamento sistêmico é inseparável do pensamento processual, pois reconhece que a compreensão dos sistemas vivos e sociais requer uma abordagem dinâmica e holística que leve em consideração tanto as relações quanto os processos que os constituem (Capra, 1997).

As características-chave do pensamento sistêmico definidos por Fritjof Capra na obra A Teia da Vida são fundamentais para entender a abordagem sistêmica (Capra, 1997).

Mudança das partes para o todo: Isso significa que os sistemas vivos são totalidades integradas, onde as propriedades essenciais, ou "sistêmicas", surgem das relações de organização entre as partes. Essas propriedades não podem ser reduzidas às características individuais das partes isoladas. Quando um sistema é dissecado em elementos isolados, suas propriedades sistêmicas são destruídas (Capra, 1997).

Capacidade de deslocar a atenção entre os níveis sistêmicos: A natureza é composta por sistemas aninhados dentro de outros sistemas, e o pensamento sistêmico permite que examinemos e compreendamos esses sistemas em diferentes níveis de complexidade. Isso nos dá uma visão mais abrangente e integrada da realidade. Diferentes níveis sistêmicos representam diferentes níveis de complexidade. Cada nível exibe propriedades emergentes

que não estão presentes em níveis inferiores. Essas propriedades emergentes são características específicas desse nível e surgem das interações entre as partes do sistema (Capra, 1997).

Inversão da relação entre as partes e o todo: Enquanto o pensamento cartesiano tradicional via as partes como fundamentais e o todo como uma mera soma das partes, o pensamento sistêmico inverte essa relação. Ele reconhece que as propriedades das partes só podem ser entendidas dentro do contexto do todo maior e das relações entre elas, o que torna esse pensamento "contextual". Na visão sistêmica, não há partes isoladas, mas sim padrões numa teia inseparável de relações. Isso implica uma mudança de foco de objetos para relações (Capra, 1997).

Pensar em termos de redes de relações: O pensamento sistêmico enfatiza a importância das relações e interações entre os elementos de um sistema. Em vez de ver os objetos como entidades isoladas, ele os percebe como padrões numa teia inseparável de relações. Quando percebemos a realidade como uma rede de relações, nossas descrições também formam uma rede interconectada de concepções e de modelos, nos quais nenhum nível é mais fundamental que outros (Capra, 1997).

Mudança epistemológica: O pensamento sistêmico desafia a visão tradicional da ciência como uma busca por verdades absolutas e objetivas. Em vez disso, reconhece a natureza aproximada e contextual do conhecimento científico, enfatizando que nossas descrições da realidade são sempre limitadas e sujeitas a revisão. Isso implica uma mudança na forma como entendemos o processo de conhecimento e a objetividade científica (Capra, 1997).

Estas características do pensamento sistêmico são interdependentes. A natureza é percebida como uma rede interconectada de relações, onde a identificação de padrões específicos como "objetos" depende do observador humano e do processo de conhecimento. Esta rede de relações é descrita através de uma rede correspondente de conceitos e modelos, todos igualmente importantes (Capra, 1997).

Destaca-se que quando se trata de fenômenos sociais, não existe um único resultado que possa ser considerado como uma única possibilidade. Em vez de leis, é possível revelar tendências, estando o cientista social limitado (Checkland, 1981). Desta forma, a tentativa de pensamento sistêmico pode estar incompleta ou representar parcialmente e de forma delimitada o resultado pretendido diante de um contexto, sejam os estudos analisados ou o presente estudo.

Reconhece-se, em um novo paradigma, que todas as concepções e teorias científicas são limitadas e aproximadas. A ciência não pode oferecer uma compreensão completa e definitiva (Capra, 1997).

A governança, diferentemente do governo, envolve a regulação de processos sociais complexos que vão além das fronteiras institucionais formais. Governo refere-se a uma autoridade oficial com poder para garantir a execução de políticas estabelecidas, enquanto governança envolve atividades orientadas por objetivos, que podem ou não se originar de obrigações legais, sem necessariamente requerer a intervenção do poder de polícia (Bôas Filho, 2017).

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) define governança como processo de tomada de decisão, estrutura organizacional e mecanismos de autoridade dentro de organizações, comunidades ou sociedades englobando regras, políticas e práticas que direcionam o comportamento e interações de indivíduos e grupos para alcançar metas específicas (Food and Agriculture Organization [FAO], 2021). Ao iluminar o papel crucial do pensamento sistêmico em governança, este estudo também visa aprofundar a compreensão sobre como essas abordagens podem ser efetivamente implementadas para alcançar uma governança pública mais adaptativa e resiliente.

A interdependência entre as partes de um sistema e como estas influenciam o comportamento global são essenciais na formulação de políticas que pretendem ser sustentáveis e eficazes em longo prazo. Por exemplo, a governança de crises de saúde pública, como a pandemia de COVID-19, demonstra a necessidade de abordagens que não apenas gerenciem a crise imediata, mas também considerem as consequências socioeconômicas e ambientais (Cristiano & Zilio, 2021; Lee, Wang, Lyu, Evans, & Li, 2022).

Destaca-se que, para este artigo, o contexto público pode ser entendido como aquele desenvolvido por instituições, sejam públicas ou privadas, que visam a aplicação de políticas, programas e práticas voltadas para o bem-estar coletivo e o interesse público. Isso inclui uma ampla gama de organizações, desde governos e agências estatais até ONGs e empresas privadas que desenvolvem projetos com fins públicos, abrangendo o escopo da governança (Bôas Filho, 2017; Osborne, 2006). O contexto público, portanto, não se restringe às instituições governamentais, mas engloba qualquer entidade que trabalhe para promover a saúde, educação, segurança, meio ambiente e outros aspectos fundamentais da sociedade (Loeffler, 2016).

3 METODOLOGIA

A estratégia adotada para a realização desta pesquisa foi a revisão integrativa da literatura, conforme descrito por Whittemore e Knafl (2005), Torraco (2005), e Botelho, Cunha e Macedo (2011), pois possibilita a síntese e análise do conhecimento científico produzido sobre o tema investigado (Botelho et al., 2011). O termo "integrativa" tem

origem na integração de opiniões, conceitos ou ideias provenientes das pesquisas utilizadas no método (Botelho et al., 2011). Esta integração se dá a partir da execução de etapas bem definidas no processo de revisão, conforme proposto pelos autores. As etapas (Botelho et al., 2011) executadas no presente artigo são descritas a seguir.

ETAPA 1 - Identificação do tema e seleção da questão de pesquisa: O problema de pesquisa deste artigo é identificar e analisar as características do pensamento sistêmico presentes em estudos de governança no contexto público e os objetivos específicos são (a) realizar uma revisão sistemática integrativa da literatura sobre o uso do pensamento sistêmico na governança no contexto público e (b) identificar e analisar as características do pensamento sistêmico, conforme descritas por Capra. Foram realizados testes de amplitude e buscas nas bases Scopus, Web of Science e Scielo com as palavras-chave "governance" e "public" como palavras-chave e "pensamento sistêmico", "sistemas complexos," e "dinâmica de sistemas" nos campos título, resumo ou palavras-chave. Na Tabela 1 são apresentados os resultados brutos da busca.

Tabela 1- Resultado bruto de artigos encontrados por Base de Dados

Base de busca	Resultado	Percentual
Scopus	78	80%
Web of Science	14	15%
Scielo	5	5%
Total	97	100%

Fonte: elaborado pelos autores (2024)

A extração dos dados ocorreu em 28/05/2024. Os resultados foram captados, organizados, tabulados e classificados de acordo com a pertinência, abrangência e resultados relevantes para a pesquisa, com auxílio do sistema de gestão de referências Mendeley.

ETAPA 2 – estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão: Os critérios escolhidos são artigos publicados, com ano de publicação 2019 até a data da extração dos dados. Optou-se em incluir somente os artigos com acesso aberto diante da necessidade de replicabilidade do estudo. Os artigos duplicados foram desconsiderados. Foram definidos como critérios de inclusão: a) de enquadramento como estudo voltado a contexto público b) e se não se tratavam de revisão sistemática.

ETAPA 3 – Identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados: Nesta fase, os artigos duplicados foram desconsiderados, houve aplicação de restrição do tempo de análise, a partir de 2019 até a data de extração, e avaliação dos artigos que de fato eram acesso aberto. Ainda nesta fase, os títulos, resumos e palavras-chave foram lidos visando à adequação aos critérios de inclusão, resultando em 26 artigos a serem analisados.

ETAPA 4 – Categorização dos estudos selecionados: A categorização dos resultados foi estabelecida por meio de matriz de síntese, com base na categorização estabelecida pelas características-chave do pensamento sistêmico definidos por Fritjof Capra (Capra, 1997). Os detalhes da categorização são apresentados na seção a seguir.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo destacam a aplicabilidade e a eficácia do pensamento sistêmico na resolução de complexidades inerentes à governança pública. A integração do pensamento sistêmico com as práticas de governança demonstrou não apenas a viabilidade, mas também o potencial para transformar a abordagem tradicional em gestão pública. Os resultados específicos, alinhados aos conceitos discutidos no Referencial Teórico, revelam como a abordagem sistêmica facilitou uma compreensão mais profunda das dinâmicas e interdependências dentro dos sistemas de governança.

A utilização de estudos de caso detalhados, como por exemplo na área de tecnologias digitais aplicadas à saúde pública, onde o pensamento sistêmico foi aplicado para adaptar sistemas complexos no gerenciamento de emergências (Lee, Wang, Lyu, Evans, & Li, 2022) ilustra claramente este ponto. A análise sistêmica ajudou a identificar que melhorias não apenas operacionais, mas também em termos de engajamento comunitário, eram necessárias para uma solução sustentável. Implicações práticas significativas emergem destes resultados, sugerindo que políticas públicas podem ser aprimoradas através da incorporação de estratégias sistêmicas (Biau et al., 2021). Isso inclui a adoção de práticas que assegurem uma maior resiliência e adaptabilidade das políticas públicas frente a mudanças socioeconômicas e ambientais.

Os temas identificados são Cidades inteligentes, Desenvolvimento sustentável, Governança pública, Governança urbana, Infraestrutura, Opinião pública, Parceria público-privada, Riscos, Saúde pública, Sustentabilidade ambiental, Turismo, e reforçam que há necessidade de utilização do pensamento sistêmico para identificação de

soluções aos problemas apresentados. Apesar dos critérios do pensamento sistêmico serem interdependentes, e a natureza percebida como uma rede interconectada de relações (Capra, 1997), passa-se a analisar as características do pensamento sistêmico, conforme abordado por Capra (1997).

A análise dos artigos evidencia a aplicação das características do pensamento sistêmico conforme definidos por Capra (1997). Esta análise revela que os autores frequentemente utilizam modelos voltados ao pensamento sistêmico para abordar problemas complexos em diversos contextos, alinhando-se com as cinco características principais do pensamento sistêmico: a mudança das partes para o todo, a capacidade de deslocar a atenção entre os níveis sistêmicos, a inversão da relação entre as partes e o todo, pensar em termos de redes de relações, e a mudança epistemológica. O detalhamento da análise será apresentado a seguir.

Os estudos analisados demonstram indícios da característica de **mudança das partes para o todo** do pensamento sistêmico. Eles destacam como as propriedades essenciais de sistemas complexos emergem das interações e relações entre suas partes, não sendo redutíveis a elementos isolados, a partir da análise conjunta de elementos diversos. Como exemplo, identifica-se esta característica ao observar nos estudos de Breukelman, Krikke e Löhr (2024) que elaboraram um modelo quantitativo de dinâmica de sistemas para entender o sistema de coleta de resíduos, abordando a interação entre diferentes componentes sociais e operacionais; Shan, Zhang, Ji e Wang (2023) combinaram a teoria dos jogos evolutivos com a dinâmica de sistemas para analisar a governança urbana, mostrando como as propriedades sistêmicas emergem das relações organizacionais das partes; Zhang et. al. (2022) utiliza modelagem matemática e simulação para entender as dinâmicas complexas de disseminação de doenças em resposta a várias intervenções de saúde pública durante a pandemia de COVID-19, com base em simulações com dados a relativos ao nível de vacinação, capacidade hospitalar e outros fatores. Os artigos analisados refletem a característica do pensamento sistêmico de Capra (1997) de que as propriedades do sistema emergem das relações entre as suas partes, não podendo ser compreendidas de forma isolada.

Os artigos revisados também demonstram a característica do pensamento sistêmico de Capra relacionada à **capacidade de deslocar a atenção entre os níveis sistêmicos**. Essa característica enfatiza a capacidade de entender como diferentes níveis de complexidade em sistemas aninhados influenciam e contribuem para as propriedades emergentes do sistema como um todo (Capra, 1997). Nos artigos analisados, verifica-se que são utilizadas informações de sistemas menores aninhados em sistemas maiores, com objetivo da resolução de problemas. Alguns exemplos são demonstrados, como por Poz et al. (2022) que exploram a governança de recursos naturais comuns do ponto de vista da mudança climática, analisando a conexão entre Alimentos, Energia e Água (FEW Nexus), e por meio de modelagem de sistema dinâmico (SD) e ferramentas de tomada de decisão baseadas em múltiplos critérios, o estudo aborda diferentes níveis sistêmicos, desde fatores físicos e materiais até as regras em uso, demonstrando como as decisões em um nível podem influenciar e ser influenciadas por propriedades emergentes em outros níveis; Weimann e Weimann (2022) compara sistemas de saúde na Inglaterra e na Alemanha em relação às suas abordagens para alcançar sustentabilidade e zero emissões líquidas, e a pesquisa explora como as políticas de saúde em diferentes níveis (nacional e regional) e a colaboração setorial podem promover a sustentabilidade, destacando a necessidade de uma abordagem de pensamento sistêmico que inclua todos os níveis de decisão e ação.

Ainda quanto à característica **capacidade de deslocar a atenção entre os níveis sistêmicos**, Bolton M. (2022) investiga o papel do governo na promoção do desenvolvimento sustentável, considerando a governança pública como um sistema complexo, sendo que a pesquisa explora como influências conhecidas nos tomadores de decisão públicos podem ser conectadas e utilizadas para promover transformações sustentáveis; Cavicchi B. (2020) discute a governança de sistemas de bioenergia, destacando como as políticas de bioenergia e os processos de desenvolvimento sustentável estão interligados em vários níveis, desde o local até o multisetorial. O uso de dinâmicas de sistema e arquétipos para analisar feedbacks nas políticas de bioenergia demonstra como intervenções em um nível podem influenciar os resultados em outros níveis.

Os estudos analisados refletem a inversão da **relação entre as partes e o todo**, conforme proposto por Capra. Fang et al. (2024) evidencia essa inversão ao aplicar simulação de dinâmica de sistemas em colaborações público-privadas, por meio da elaboração de uma teoria dinâmica de como as partes podem resolver eficazmente os reveses do projeto através de ajustes à governação contratual e relacional. Identifica-se no estudo de Pedercini et. al. (2019) este tipo de característica, ao avaliar a aplicabilidade de modelos de simulação integrados em planejamento nacional em diferentes questões e contextos, destacando que diferem de modelos puramente econômicos ou de ferramentas setoriais. Schweizer e Renn (2019) aplicam o conceito de riscos sistémicos para catástrofes naturais e provocadas pelo homem, devendo ser analisadas por um contexto das vulnerabilidades das infraestruturas, das atividades industriais, dos desenvolvimentos estruturais e dos padrões comportamentais que amplificam ou atenuam o impacto dos perigos.

Os estudos analisados demonstram a abordagem do **pensamento em termos de redes de relações**, privilegiando as redes de relações sobre objetos isolados. Naveed e Azhar (2022) estudam a estrutura, a governação e os desafios das redes no setor público e utilizam a teoria da complexidade para explicar as relações entre controle e

governo de sistemas complexos de redes. Também apontam a possibilidade de o governo ou outras autoridades públicas dominarem a gestão da rede, restringindo a participação livre de outros atores no processo decisório. Poz, et al. (2022) abordam o desenvolvimento de uma ferramenta projetada para gerar uma rede de longo prazo de processos de tomada de decisão dos atores socioambientais e aprendizado coletivo sobre um nível mais elevado de sistemas sustentáveis. A pesquisa de Breukelman et al. (2024) sobre coleta de resíduos também evidencia essa abordagem, ao focar nas interações complexas entre componentes sociais e operacionais.

Os estudos analisados também indicam uma **mudança epistemológica** na forma como os fenômenos são compreendidos. Em vez de buscar verdades absolutas, os autores reconhecem a natureza aproximada e contextual do conhecimento científico. Shan et al. (2023) reforçam essa perspectiva ao combinar teoria dos jogos evolutivos com dinâmica de sistemas na análise da governança urbana, com estudo resultando que o mecanismo de recompensa e punição desempenha papel importante, além de contribuições, questões não resolvidas e desafios vitais, indicando que o estudo é limitado e contextual. Esta característica também é identificada no estudo de Cristiano e Zilio (2021), que propuseram a ampliação do conhecimento sistêmico dos sistemas urbanos e da saúde e descobrir o potencial de impacto da governança urbana local na saúde pública, contudo destacam que se trata de um estudo delimitado, sugerindo abordagem sistêmica destinada a apoiar e avaliar estratégias de planejamento e gestão urbana duradouras e saudáveis. O estudo de Weimann e Weimann (2022) revela o pensamento contextual ao reconhecer a natureza complexa dos sistemas de saúde e a necessidade de enraizar uma abordagem de pensamento sistêmico, além de recomendar abordagens colaborativas intersetoriais para a sustentabilidade, maior sensibilização do público sobre a inter-relação entre a saúde humana e planetária para a governação para cuidados de saúde sustentáveis.

Os estudos analisados refletem as características do pensamento sistêmico evidenciando a interconexão e complexidade inerentes aos sistemas estudados. A análise conjunta desses estudos revela a emergência de propriedades sistêmicas a partir das interações entre suas partes, com a análise da interação entre diferentes componentes sociais, operacionais, organizacionais e ambientais (Breukelman, Krikke e Löhr (2024), Shan, Zhang, Ji e Wang (2023), em diferentes níveis sistêmicos (Poz et al. (2022), Weimann L.; Weimann E. (2022), Bolton M. (2022), Cavicchi B. (2020)), com destaque à análise das relações entre as partes (Fang et al. (2024), Pedercini et. al. (2019), Schweizer e Renn (2019)) e em rede de relações ((Naveed e Azhar (2022), Poz, et al. (2022), Breukelman et al. (2024)).

Além da análise das características do pensamento sistêmico de Capra (1997), os artigos analisados também foram classificados entre os que a) citam ou utilizam algum tipo de modelo, técnica ou ferramenta para ilustrar ou desenvolver o pensamento sistêmico (oito artigos); b) não citam, porém, demonstram características de pensamento sistêmico (oito artigos); e que c) citam, porém, não demonstram a utilização de modelo específico (sete artigos).

Quadro 1 - Categorias dos artigos analisados

Classificação	Categoria	Autores
a) citam e utilizam modelo de pensamento sistêmico	Cidades inteligentes	Das, D. K. (2020)
	Desenvolvimento sustentável	Kliem, D., Scheidegger, A., & Kopainsky, B. (2021); Pedercini, M., Kleemann, H. M., Dlamini, N., Dlamini, V., & Kopainsky, B. (2019); Soares Dal Poz, M. E., de Arruda Ignácio, P. S., Azevedo, A., Francisco, E. C., Piolli, A. L., Gheorghiu da Silva, G., & Pereira Ribeiro, T. (2022)
	Governança pública	Forliano, C., de Bernardi, P., Bertello, A., & Temperini, V. (2020)
	Governança urbana	Breukelman, H., Krikke, H., & Löhr, A. (2024); Shan, S. N., Zhang, Z. C., Ji, W.-Y., & Wang, H. (2023)
	Parceria público-privada	Fang, F., van der Valk, W., Vos, B., & Akkermans, H. A. (2024)
	Riscos	Schweizer, P. J., & Renn, O. (2019)
b) não citam, porém demonstram características de pensamento sistêmico	Cidades inteligentes	Filgueiras, F., & Silva, B. (2022)
	Desenvolvimento sustentável	Weimann, L., & Weimann, E. (2022)
	Governança pública	Naveed, S., & Azhar, A. (2022)
	Infraestrutura	Große, C. (2022); Xu, B., Li, J., Liu, X., & Yang, Y. (2021)
	Opinião pública	Jawad, A., Savona, N., Penney, T., & White, M. (2023)
	Saúde pública	Biau, S., Bonnet, E., Dagenais, C., de Allegri, M., Traoré, Z., Ouedraogo, A. W., Sow, A., Dubois-Nguyen, K., & Ridde, V. (2021); Lee, C.-H., Wang, D., Lyu, S., Evans, R. D., & Li, L. (2023)

Classificação	Categoria	Autores
	Sustentabilidade ambiental	Shahvi, S., Mellander, P.-E., Jordan, P., & Fenton, O. (2021); Xu, R., Wang, Y., Wang, W., & Ding, Y. (2019)
c) citam, porém não demonstram a utilização de modelo específico	Desenvolvimento sustentável	Bolton, M. (2022); Cavicchi, B. (2020)
	Saúde pública	Boudreau LeBlanc, A., Williams-Jones, B., & Aenishaenslin, C. (2022); Cristiano, S., & Zilio, S. (2021); Tavakkoli, M., Karim, A., Fischer, F. B., Monzon Llamas, L., Raoofi, A., Zafar, S., Sant Fruchtman, C., de Savigny, D., Takian, A., Antillon, M., Cobos Muñoz, D. (2022); Zhang, W., Huggins, T., Zheng, W., Liu, S., Du, Z., Zhu, H., Raza, A., & Tareq, A. H. (2022)
	Turismo	Guilarducci, B. C., & Fratucci, A. C. (2020)

Fonte: elaborado pelos autores

Dos artigos analisados que utilizam algum tipo de modelo, técnica ou ferramenta para ilustrar ou desenvolver o pensamento sistêmico, destaca-se o modelo de dinâmica de sistemas utilizado por Breukelman et al. (2024), Fang et al. (2024), Poz et al. (2022), Das D.K. (2020), Forliano et al (2020), Pedercini et. al. (2019), para diagnosticar sistemas sociais complexos. Por exemplo, Breukelman, Krikke e Löhr (2024) elaboraram um modelo quantitativo de dinâmica de sistemas para entender o sistema de coleta de resíduos, abordando a interação entre diferentes componentes sociais e operacionais. Outro modelo apresentado é a modelagem qualitativa de dinâmica de sistemas. Fang et. al (2024) construíram um modelo de simulação de dinâmica de sistemas para avaliar colaborações público-privadas, explorando as dinâmicas e os resultados dessas parcerias e fornecendo insights sobre a eficiência e os desafios das colaborações entre entidades públicas e privadas.

Quanto ao termo governança utilizado nos artigos, apenas onze trouxeram definição ou caracterização do termo, representando minoria dos artigos analisados. Os artigos que abordam a governança discutem o tema sob as abordagens conforme o Quadro 2.

Quadro 2 - Abordagens do conceito de governança dos artigos

Autor	Abordagem	Conceito utilizado
Fang et al. (2024)	Governança contratual; Governança relacional; Interação de governança.	Governança contratual: refere-se ao grau em que as relações Inter organizacionais são gerenciadas por meio de um contrato formal legalmente executável. Governança relacional: diz respeito até que ponto os relacionamentos dependem da (auto) aplicação por meio de processos sociais, normas compartilhadas e expectativas de colaboração e alcance de objetivos individuais e de projetos. Interação de governança: A governança contratual e relacional são consideradas construções ortogonais que podem ser implementadas simultaneamente ao longo do tempo e de interação.
Naveed & Azhar (2022)	Redes de governança	As redes revelam-se mais "flexíveis" e "ágeis" em comparação com as hierarquias, e mais "relacionais" e "multidimensionais" em comparação com os mercados, pelo que poderiam oferecer melhores arranjos estruturais para a implementação de soluções conjuntas. para lidar com questões públicas perversas, como pobreza, gestão de desastres, crises energéticas e questões de saúde, etc.
Poz et al., (2022)	Governança	o termo Governança, ou estruturas de Governança, é um mecanismo de coordenação utilizado pelos intervenientes económicos nas suas transações para reduzir os custos de transação, segundo o vencedor do prémio Nobel Oliver Williamson (em 2009, juntamente com Elinor Ostrom). Seu uso foi ampliado, abrangendo muitos outros contextos (como governança corporativa).

Autor	Abordagem	Conceito utilizado
Große (2022)	Governança; Governança multi-nível	A Governança é um modo de orientação que diz respeito à forma como uma sociedade ou um sistema é organizado e governado e quem está envolvido no diálogo, na participação e no trabalho em rede juntamente com os processos políticos. Assim, as redes são uma representação importante do sistema de governo (...) A governança multinível refere-se à distribuição de agências e estruturas de autoridade interativas, especialmente aquelas que envolvem níveis de autoridade nacionais e supranacionais, como a União Europeia.
Weimann & Weimann (2022)	Governança de cima para baixo (top-down); governança de baixo para cima (bottom-up)	As abordagens de governança de cima para baixo (top-down) tendem a centrar-se em quadros regulamentares, enquanto as abordagens de baixo para cima (bottom-up) olham para o desenvolvimento de capacidades e o incentivo persuasivo.
Bolton (2022)	governança para transformações / governança de transformações / transformações na governança	Governança para transformações: tomada de decisão que facilita as condições necessárias para que as transformações ocorram; governação das transformações: tomada de decisões que regula ou supervisiona as transformações em curso; e transformações na governação – alterações no como e no quê da própria prática de tomada de decisão.
Filgueiras e Silva (2022)	governança de dados	A governança de dados trata da alocação de autoridade e controle e do exercício dessa autoridade por meio da tomada de decisão em questões relacionadas com dados.
Cavicchi (2020)	estrutura de governança	Neste contexto, governança é a estrutura reguladora do sistema (...) ou seja, as condições ou instituições para a governança ordenada e ação coletiva. Essa estrutura emerge das inter-relações dos quadros de desenvolvimento (...) dos atores, das regras do jogo e das relações de poder.
Forliano et al., (2020)	New Public Governance	O NPG vê os destinatários do serviço público essencialmente como co-criadores do bem comum e as empresas públicas como organizações colocadas ao serviço dos cidadãos, em vez de decretos do poder público.
Schweizer & Renn (2019)	Governança inclusiva do risco	A governança inclusiva do risco vai além da análise de risco tradicional para incluir o envolvimento e a participação de várias partes interessadas, bem como considerações sobre os contextos jurídicos, políticos, económicos e sociais mais amplos em que um risco é avaliado e gerido.
Pedercini et al. 2019	Governança	Num sentido amplo, a governança pública tem a ver com a forma como o poder executivo (ou seja, o governo) é gerido. O conceito de governação está estreitamente ligado à capacidade do governo de criar e fazer cumprir regras e de prestar serviços.

Fonte: elaborado pelos autores (2024)

Conforme destacado por Pedercini et al. (2019), governança é um termo cada vez mais utilizados para identificar aspectos do funcionamento das instituições, contudo existindo uma variedade de definições. Ainda dá ênfase ao termo que está ligado à capacidade do governo de criar e fazer cumprir regras e de prestar serviços. Ainda, Große (2022) salienta que o termo governança é um conceito indescritível e muito debatido e um fenômeno peculiarmente sem sujeito, além de que o este termo disfarça o ator governante e o sistema governado, o que poderia explicar a variedade de contextos, mesmo além da esfera pública.

Apesar da dificuldade na caracterização do termo Governança, a amplitude de possibilidades de utilização em diversos temas complexos reflete sua capacidade de oferecer estruturas e processos adaptativos para lidar com desafios. Da mesma forma, o pensamento sistêmico complementa essa abordagem ao fornecer uma visão abrangente e integrada dos sistemas, destacando as interações dinâmicas entre diferentes partes e níveis.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa objetiva identificar e analisar as características do pensamento sistêmico presentes em estudos de governança no contexto público, sendo apresentado por intermédio de uma revisão integrativa. A organização da matriz de síntese estabeleceu a avaliação dos resultados categorizados como referência ao contexto público, se demonstram características do pensamento sistêmico e se utilizam ferramenta ou técnica específica do desenvolvimento do pensamento sistêmico.

A governança nos contextos públicos identificados nos artigos analisados envolve os temas Cidades inteligentes, Desenvolvimento sustentável, Governança pública, Governança urbana, Infraestrutura, Opinião pública, Parceria público-privada, Riscos, Saúde pública, Sustentabilidade ambiental e Turismo, demonstrando diversidade de possibilidades de aplicação do pensamento sistêmico.

Os resultados também evidenciam características do pensamento sistêmico definidos por Capra (1997), contudo sem demonstrar explicitamente tais características em grande parte dos estudos analisados. Para o estudo, foi necessário abordar em maior profundidade os temas, para que houvesse entendimento da presença do pensamento sistêmico. Contudo, isto se mostra um desafio importante, considerando que os contextos analisados são diversos entre si, e, por sua vez, os estudos também possuem delimitações.

Apesar das delimitações dos estudos, foi possível identificar o pensamento sistêmico e suas características mudança das partes para o todo; capacidade de deslocar a atenção entre os níveis sistêmicos; inversão da relação entre as partes e o todo; pensar em termos de redes de relações; mudança epistemológica.

Identificou-se características do pensamento sistêmico nos artigos analisados, evidenciando a interconexão e complexidade inerentes aos sistemas estudados. A análise conjunta desses estudos revela a emergência de propriedades sistêmicas a partir das interações entre suas partes, com a análise da interação entre diferentes componentes sociais, operacionais, organizacionais e ambientais, em diferentes níveis sistêmicos, com destaque à análise das relações entre as partes e em rede de relações.

A relação entre governança e pensamento sistêmico se destaca pela sua abordagem integrativa e holística na gestão de sistemas complexos. Enquanto a governança tradicional muitas vezes se concentra em hierarquias e estruturas formais de autoridade, o pensamento sistêmico enfatiza as interconexões, interdependências e feedbacks dentro de sistemas dinâmicos. Incorporar princípios de pensamento sistêmico na governança permite uma compreensão mais profunda dos impactos das decisões e políticas em diversos níveis e partes do sistema, promovendo abordagens mais adaptativas, inclusivas e resilientes para lidar com desafios contemporâneos. Essa integração facilita a adaptação a mudanças ambientais, econômicas e sociais, promovendo o desenvolvimento sustentável e a resolução de problemas de maneira mais eficaz.

Juntos, governança e pensamento sistêmico promovem uma gestão mais eficiente e sustentável, permitindo a criação de políticas e práticas que consideram não apenas as partes isoladas, mas também suas relações e o impacto global das decisões tomadas. Essa combinação é essencial para enfrentar questões complexas como mudanças climáticas, segurança alimentar, desenvolvimento urbano e saúde pública, integrando diferentes perspectivas e promovendo soluções colaborativas e resilientes.

Destacam-se limitações no presente estudo. Os dados apurados de acordo com a metodologia da revisão integrativa foram realizados sob a ótica do pesquisador, assim como foram utilizadas apenas três bases de pesquisa, com limitação em termos da busca e limitação temporal e limitadas ao número de artigos que estavam disponíveis dentro da busca nos periódicos. Ainda, apesar do presente estudo abordar e identificar as características do pensamento sistêmico, verifica-se a aplicação da abstração (Alves, 2012), para possibilitar a continuidade do estudo. A aplicação desta forma de pensamento vai de encontro ao disposto por Capra (1997), em que os critérios do pensamento sistêmico são interdependentes.

A pesquisa fortaleceu a identificação do pensamento sistêmico em estudos de governança no contexto público, identificado em caráter positivo, diante da complexidade dos sistemas existentes. Essa abordagem integrativa e de pensamento sistêmica não apenas fortalece a compreensão dos sistemas complexos abordados nos estudos, mas também promove uma visão mais sustentável para enfrentar os desafios contemporâneos em diversas áreas, desde a governança urbana até a saúde pública e o desenvolvimento sustentável.

Diante desse contexto, como sugestões para pesquisas futuras recomenda-se a ampliação dos estudos de governança pública organizacional e governamental e respectivo alinhamento ao pensamento sistêmico, de modo a ampliar o foco à governança e aprofundar nesta temática, considerando os desafios e complexidade de governança pública identificados nos estudos analisados nesta revisão integrativa. A governança pública terá ganhos quando aprimorada a forma de pensamento analítico para sistêmico.

REFERÊNCIAS

Alves, J. B. da M. (2012). Teoria geral de sistemas: Em busca da interdisciplinaridade. Florianópolis: Instituto Stela.
Biau, S., Bonnet, E., Dagenais, C., Allegri, M. de, Traoré, Z., Ouedraogo, A. W., Sow, A., Dubois-Nguyen, K., & Ridde, V. (2021). Using information and communication technologies to engage citizens in health system governance in Burkina Faso: Protocol for action research. JMIR Research Protocols, 10(11), 28780. https://doi.org/10.2196/28780
Bôas Filho, O. V. (2017). A governança em suas múltiplas formas de expressão: O delineamento conceitual de um fenômeno complexo. Revista Estudos Institucionais, 2(2), 670-706. https://doi.org/10.21783/rei.v2i2.64
Bolton, M. (2022). A system leverage points approach to governance for sustainable development. Sustainability Science, 17(6), 2427-2457. https://doi.org/10.1007/s11625-022-01188-x
Botelho, L. L. R., de Almeida Cunha, C. C., & Macedo, M. (2011). O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. Gestão e Sociedade, 5(11), 121-136.
Breukelman, H., Krikke, H., & Löhr, A. (2024). Diagnosing the causes of failing waste collection in Belize, Bolivia, the Dominican Republic, Ecuador, Panama, and Paraguay using dynamic modeling. Systems, 12(4), 129. https://doi.org/10.3390/systems12040129
Capra, F. (1997). A teia da vida: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix.
Cavicchi, B. (2019). A "system dynamics perspective" of bioenergy governance and local, sustainable development. Systems Research and Behavioral Science, 37(2), 315-332. https://doi.org/10.1002/sres.2631
Cristiano, S., & Zilio, S. (2021). Whose health in whose city? A systems thinking approach to support and evaluate plans, policies, and strategies for lasting urban health. Sustainability, 13(21), 12225. https://doi.org/10.3390/su132112225
Checkland, P. (1999). Systems thinking, systems practice.
Das, D. K. (2020). Perspectives of smart cities in South Africa through applied systems analysis approach: A case of Bloemfontein. Construction Economics and Building, 20(2), 1-1. https://doi.org/10.5130/ajceb.v20i2.6657
Fang, F., van der Valk, W., Vos, B., & Akkermans, H. A. (2023). Down the drain: The dynamic interplay of governance adjustments addressing setbacks in large public private projects. Journal of Operations Management, 70(1), 80-106. https://doi.org/10.1002/joom.1277
FAO. (2021). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Glossary. Governance. Disponível em: https://www.fao.org/faolex/glossary/en/. Acesso em: 05 fev. 2024.
Filgueiras, F., & Silva, B. (2022). Designing data policy and governance for smart cities: Theoretical essay using the IAD framework to analyze data-driven policy. Revista de Administração Pública, 56(4), 508-528. https://doi.org/10.1590/0034-761220220078x
Forliano, C., de Bernardi, P., Bertello, A., & Temperini, V. (2020). Innovating business processes in public administrations: Towards a systemic approach. Business Process Management Journal, 26(5), 1203-1224. https://doi.org/10.1108/bpmj-12-2019-0498
Guilarducci, B. C., & Fratucci, A. C. (2020). Análise da rede social da Instância de Governança do Circuito Turístico Caminho Novo, MG: Uma perspectiva sistêmica e complexa. Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo, 14(1), 140-160. https://doi.org/10.7784/rbtur.v14i1.1734
Große, C. (2022). Towards a holistic perspective on future transportation systems: A Swedish case and a conceptual framework. Future Transportation, 2(4), 846-867. https://doi.org/10.3390/futuretransp2040047
Jawad, A., Savona, N., Penney, T., & White, M. (2023). Industry responses to the UK government's public consultation on the proposed soft drinks industry levy: Qualitative documentary analysis using the framework method and a systems perspective. Food Policy, 118, 102498. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102498
Kliem, D., Scheidegger, A., & Kopainsky, B. (2021). Closing the mineral construction material cycle – An endogenous perspective on barriers in transition. Resources, Conservation and Recycling, 175, 105859. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105859
Leblanc, A. B., Williams-Jones, B., & Aenishaenslin, C. (2022). Bio-ethics and One Health: A case study approach to building reflexive governance. Frontiers in Public Health, 10, 1-1. https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.648593
Lee, C.-H., Wang, D., Lyu, S., Evans, R. D., & Li, L. (2022). A digital transformation-enabled framework and strategies for public health risk response and governance: China's experience. Industrial Management & Data Systems, 123(1), 133-154. https://doi.org/10.1108/imds-01-2022-0008
Loeffler, E. (2016). Public management and governance (3rd ed.). New York: Routledge.
Naveed, S., & Azhar, A. (2021). Structure, governance and challenges of networks in the public sector: The case of the power network in Pakistan. International Journal of Public Sector Management, 35(1), 16-33. https://doi.org/10.1108/ijpsm-12-2020-0343
Osborne, S. P. (2006). The new public governance? Public Management Review, 8(3), 377-387. https://doi.org/10.1080/14719030600853022

Pedercini, M., Kleemann, H. M., Dlamini, N., Dlamini, V., & Kopainsky, B. (2019). Integrated simulation for national development planning. Kybernetes, 48(1), 208-223. https://doi.org/10.1108/k-11-2017-0440
Pereira, R. R. (2011). Governança no setor público: Origem, teorias, modalidades e aplicações. Revista do TCU, 122-131.
Poz, M. E. S. dal, Ignácio, P. S. de A., Azevedo, A., Francisco, E. C., Piolli, A. L., Silva, G. G. da, & Ribeiro, T. P. (2022). Food, energy and water nexus: An urban living laboratory development for sustainable systems transition. Sustainability, 14(12), 7163. https://doi.org/10.3390/su14127163
Schweizer, P.-J., & Renn, O. (2019). Governance of systemic risks for disaster prevention and mitigation. Disaster Prevention and Management: An International Journal, 28(6), 862-874. https://doi.org/10.1108/dpm-09-2019-0282
Shahvi, S., Mellander, P.-E., Jordan, P., & Fenton, O. (2021). A fuzzy cognitive map method for integrated and participatory water governance and indicators affecting drinking water supplies. Science of the Total Environment, 750, 142193. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142193
Shan, S.-N., Zhang, Z.-C., Ji, W.-Y., & Wang, H. (2023). Analysis of collaborative urban public crisis governance in complex system: A multi-agent stochastic evolutionary game approach. Sustainable Cities and Society, 91, 104418. https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.104418
Tavakkoli, M., Karim, A., Fischer, F. B., Llamas, L. M., Raoofi, A., Zafar, S., Fruchtman, C. S., de Savigny, D., Takian, A., & Antillon, M. (2022). From public health policy to impact for COVID-19: A multi-country case study in Switzerland, Spain, Iran and Pakistan. International Journal of Public Health, 67. https://doi.org/10.3389/ijph.2022.1604969
Torraco, R. J. (2005). Writing integrative literature reviews: Guidelines and examples. Human Resource Development Review, 4(3), 356-367.
Xu, R., Wang, Y., Wang, W., & Ding, Y. (2018). Evolutionary game analysis for third-party governance of environmental pollution. Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing, 10(8), 3143-3154. https://doi.org/10.1007/s12652-018-1034-6
Xu, B., Li, J., Liu, X., & Yang, Y. (2021). System dynamics analysis for the governance measures against container port congestion. IEEE Access, 9, 13612-13623. https://doi.org/10.1109/access.2021.3049967
Weimann, L., & Weimann, E. (2022). On the road to net zero health care systems: Governance for sustainable health care in the United Kingdom and Germany. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(19), 12167. https://doi.org/10.3390/ijerph191912167
Whittemore, R., & Knafl, K. (2005). The integrative review: Updated methodology. Journal of Advanced Nursing, 52(5), 546-553.
Zhang, W., Huggins, T., Zheng, W., Liu, S., Du, Z., Zhu, H., Raza, A., & Tareq, A. H. (2022). Assessing the dynamic outcomes of containment strategies against COVID-19 under different public health governance structures: A comparison between Pakistan and Bangladesh. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(15), 9239. https://doi.org/10.3390/ijerph19159239

OTIMIZANDO A EFICIÊNCIA OPERACIONAL NA CADEIA DE SUPRIMENTOS COM GESTÃO DE MRO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA MINERADORA

Otacilio José Moreira
otaciliomoreira@id.uff.br
Maria Carolina Rodrigues
macarol.rodrigues@gmail.com
Martius Vicente Rodriguez y Rodriguez
martiusrodriguez@id.uff.br

Resumo: Este estudo demonstra como a aplicação de melhores práticas de gerenciamento de MRO (Manutenção, Reparo e Operações) contribui para a melhoria dos processos operacionais na cadeia de suprimentos. O caso da Delta destaca a necessidade de uma revisão abrangente do gerenciamento de estoque de MRO. As equipes de manutenção entenderam seu papel em garantir a confiabilidade por meio do planejamento adequado de tempo de inatividade do equipamento, parâmetros de criticidade e prazos de entrega do fornecedor. O estudo enfatizou a importância de políticas de estoque adequadas e métodos de preservação durante o armazenamento para evitar que peças defeituosas cheguem aos técnicos. O gerenciamento integrado de MRO por meio de um sistema de confiabilidade introduziu as melhores práticas para gerenciar economicamente a cadeia de suprimentos. Isso é crucial para empresas que enfrentam incertezas de mercado, logística e produção, que impactam diretamente a lucratividade. Pesquisas futuras devem explorar o uso de sistemas de manutenção inteligentes e big data industrial para aumentar a precisão da tomada de decisões, combinando esses insights com conhecimento especializado para avaliações mais objetivas. Além disso, um modelo de ponderação automatizado adaptado às preferências do usuário pode ser desenvolvido.

Palavras-chave: MRO Management, Supply Chain Optimization, Reliability Systems.

1. INTRODUÇÃO

Com a chegada da Indústria 4.0, as redes tradicionais de computador e os sistemas de gerenciamento de informações utilizados nas operações de Manutenção, Reparo e Revisão (MRO) tornaram-se insuficientes para que os profissionais de manutenção enfrentem de maneira eficaz os desafios táticos do setor. Esses sistemas convencionais, apesar de amplamente empregados, não conseguem garantir uma conexão confiável e a obtenção dos dados essenciais para apoiar essas operações. Em um ambiente internacional altamente competitivo e dinâmico, indústrias de diferentes segmentos — como hospitais, aeronaves, e especialmente mineradoras — demandam soluções integradas, sofisticadas e tecnologicamente avançadas para assegurar eficiência, confiabilidade e custo-efetividade nas operações de MRO.

As mineradoras, que são o foco deste estudo, requerem acesso a dados técnicos detalhados, análise preditiva e recursos de monitoramento em tempo real, Os sistemas tradicionais muitas vezes falham em atender adequadamente a essas exigências, dificultando a gestão do ciclo de vida dos equipamentos e seus componentes desde a aquisição até o descarte. A complexidade e o volume de dados envolvidos no gerenciamento do ciclo de vida requerem ferramentas mais robustas e modernas para lidar de maneira eficaz com a quantidade de informações geradas.

Além disso, as atividades de manutenção de rotina nas mineradoras necessitam de acesso rápido à documentação técnica, histórico de manutenção e ferramentas de diagnóstico, que os sistemas tradicionais nem sempre oferecem a agilidade e facilidade de acesso necessárias para tarefas que demandam respostas rápidas.

No que diz respeito ao reparo, modificação e atualizações que ocorrem ao lidar com falhas, implementar modificações e atualizar sistemas para atender a novos requisitos exigem o acesso a especificações técnicas detalhadas e dados históricos, algo que os sistemas convencionais muitas vezes não conseguem fornecer com a profundidade e abrangência necessárias.

A gestão das operações que envolvem MRO na cadeia de suprimentos também se depara com desafios significativos, pois, a coordenação da aquisição, armazenamento e distribuição de peças e materiais, cada um com seus próprios parâmetros e requisitos específicos, demanda visibilidade em tempo real e um gerenciamento eficiente de estoques. Infelizmente, os sistemas tradicionais falham ao proporcionar essa visibilidade, comprometendo a otimização dos processos.

Questão problema e objetivos

Após descrevermos todos os “gaps” que motivam o estudo, a questão problema se resume a, De que forma podemos otimizar a eficiência operacional na cadeia de suprimentos através da integração de práticas de MRO?

O objetivo principal deste estudo é, demonstrar como a utilização das práticas de gestão de MRO contribuem para a melhoria dos processos operacionais na cadeia de suprimentos de uma mineradora.

Este estudo de caso, realizado em uma mineradora, busca evidenciar os benefícios dessa abordagem em termos de redução de custos, melhoria na disponibilidade de materiais, aumento da eficiência operacional e minimização de interrupções na produção.

Objetivos específicos:

Identificar as principais práticas de MRO atualmente utilizadas na gestão da cadeia de suprimentos pela Delta;

Avaliar a eficácia da ferramenta de criticidade integrada à Curva ABCD, uma das práticas de MRO na gestão da cadeia de suprimentos;

Analisar o Impacto do Cálculo Eficiente do Máx-Min na cadeia de suprimentos e sua relação com a redução de custos;

Justificativa e importância

Para entender melhor as diferenças, a complexidade e o comportamento dos processos da cadeia de suprimentos em uma mineradora, é fundamental conhecer as características específicas dessa indústria em comparação com uma indústria de manufatura tradicional (Zuñiga et al., 2013). Um exemplo claro é a sequência de exploração da mina, que atua como um fator restritivo significativo no planejamento e agendamento da produção. Enquanto o minério a ser extraído precisa estar acessível na frente de lavra da mina, seja a céu aberto ou subterrânea, uma planta de manufatura não enfrenta esse tipo de restrição. Nessa última, os componentes necessários estão armazenados em almoxarifados, prontos para alimentar a linha de montagem a qualquer momento.

A produção de minérios é vital para a indústria de manufatura global, mas há uma lacuna de pesquisa relevante nesse campo (Zuñiga et al., 2013). Essa carência pode ser atribuída às diferenças substanciais entre os processos de produção no setor de matérias-primas minerais e os processos equivalentes nas indústrias de manufatura em todo o mundo. Este artigo busca contribuir para a academia ao apresentar um modelo de decisão multicritério focado na

confiabilidade da gestão de MRO que permite que cada técnico avalie os critérios específicos para as peças de MRO sob sua gestão e identifique a criticidade associada.

A estrutura de interdependência do modelo permite que outros técnicos avaliem as mesmas peças sob sua responsabilidade, com o sistema ERP incorporando a avaliação mais crítica. Os resultados da avaliação podem ser atualizados conforme a percepção e as informações se modificam, possibilitando uma gestão de MRO dinâmica e eficiente. Na implementação do modelo, os tomadores de decisão podem ajustar os níveis de gestão de acordo com a situação atual; quanto mais níveis forem considerados, melhor será a quantificação das inter-relações complexas na prática, os praticantes de gestão devem fazer um trade-off entre si.

Por fim, reconhecendo que há muito a ser explorado, este estudo sugere que futuras pesquisas se concentrem em dois pontos principais: Utilizar sistemas de manutenção inteligentes e big data industrial para obter informações de gestão com precisão, que possam ser combinadas com as percepções de especialistas para buscar resultados de avaliação mais objetivos; ou, expandir o modelo introduzindo outro modo de ponderação mais automatizado que possa ser ajustado com base nas preferências dos gestores-usuários.

Este estudo está dividido nas seguintes sessões, após a Introdução; Referencial teórico, Metodologia, Estudo de caso,

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. MRO – Conceitos básicos

De acordo com Johnson (2020), qualquer item utilizado na fabricação, mas que não seja incorporado no produto final, pode ser classificado como MRO. Isso inclui peças de reposição, consumíveis como suprimentos de limpeza e lubrificantes, bem como atividades de manutenção necessárias para restaurar ou manter o funcionamento adequado dos equipamentos. Um desafio comum enfrentado por muitas organizações é a falta de uma abordagem unificada para a aquisição de itens de MRO, que são frequentemente adquiridos por meio de múltiplos orçamentos e incluídos em vários processos. Segundo Johnson (2020), essa fragmentação contribui para uma percepção equivocada da importância desses itens, resultando em práticas de aquisição inadequadas.

Além disso, as compras de MRO muitas vezes se enquadram na categoria de gastos emergenciais ou envolvem fornecedores não categorizados, caracterizando-se por transações de baixo volume, frequência ou valor de muitas organizações e são fornecidas por múltiplos fornecedores sem uma estratégia coerente para lidar com a complexidade. da cadeia de suprimentos contribui para a ineficiência e a falta de controle sobre esses processos (Johnson, 2020).

2.2. Gestão dos itens de MRO

Vieira e Lavorato (2016) definem a gestão de MRO como o conjunto de ações que têm como objetivo manter ou restaurar um item para que ele possa desempenhar sua função necessária; englobando a combinação de todas as atividades técnicas, administrativas, gerenciais e de supervisão correspondentes. Segundo a ASCM (2023), são os itens usados para apoio a todas as operações da cadeia de suprimentos, como manutenção, peças de reposição e consumíveis.

Uma tarefa que requer abordagens diretas como a manutenção de máquinas e equipamentos, precisa superar o desafio da baixa precisão das informações no planejamento da gestão de MRO nas organizações atuais pois, a disponibilidade deles, de acordo com Aguiar de Maria e Naclerio Novaes (2011) tem forte impacto do tempo de reposição do estoque, ou seja, a confiabilidade de um equipamento influencia na parametrização da política de estoque. Os autores ressaltam ainda que o investimento no aumento da digitalização suportando a gestão baseada em dados, aprimorando o planejamento de curto e médio prazo ao melhorar a precisão em todo o processo de MRO.

A gestão de estoque das peças de reposição (MRO) representa investimentos elevados no segmento de indústrias de capital intensivo e na manutenção de sistemas de produção. Esses estoques, em particular, segundo (Sarker e Hague, 2000) e (Younis et al., 2013), diferem dos produtos em elaboração (WIP) e dos produtos acabados, porque estão mais relacionados à manutenção de paradas de equipamentos do que à produção em si. Constata-se que essa área tem recebido pouca atenção em pesquisas.

Peças de reposição frequentemente apresentam padrões de demanda irregulares, resultando para algumas delas, a classificação de "baixo giro" (slow moving), aumentando os desafios de previsão e gestão (Younis et al., 2013) e (Sajadi e Rad, 2016) pois, a falta de peças ou a obsolescência ou atraso na aquisição, pode causar grandes perdas de produção. Portanto, os autores sugerem que os métodos tradicionais de gestão para MRO, principalmente quando falhas são difíceis de estimar, não resolvem.

Para Bailey e Helms (2007) e Cavalieri et al. (2008), prever o consumo de peças pode não ser a melhor estratégia para garantir a eficiência operacional. Os autores referem que pode ser mais sensato desenvolver novas

soluções que permitam melhores respostas ao processo de reposição das peças de MRO. Entender os processos de ponta a ponta é crucial para o sucesso das operações da cadeia de suprimentos, como será discutido no próximo ponto.

2.3. Cadeia de Suprimentos e as práticas de gestão do MRO

A definição que adotamos para o conceito de cadeia de suprimentos é aquela divulgada pela ASCM (Associação dos Gestores de Cadeia de Suprimentos - 2023), que descreve a cadeia como uma rede global utilizada para distribuir produtos e serviços, desde o processamento das matérias-primas até o cliente final, atraves de um fluxo integrado de informações, distribuição física e recursos financeiros. A gestão da cadeia de suprimentos envolve o projeto, planejamento, execução, controle e monitoramento das atividades, com o objetivo de criar valor líquido, construir uma infraestrutura competitiva, alavancar a logística global, sincronizar a oferta com a demanda e medir o desempenho de forma abrangente.

Os itens de MRO (Manutenção, Reparo e Revisão) desempenham um papel crucial na gestão de manutenção da indústria, assegurando a funcionalidade e eficiência contínuas dos bens de capital. Conforme apontam Kamili et al. (2020), um dos principais desafios na cadeia de suprimentos é a incerteza sobre quais componentes serão necessários ao longo de todo o processo. O ciclo de utilização das peças de MRO se inicia com a parada de um equipamento, seja programada ou não, que demanda a utilização de peças para sua restauração. Inicialmente, é realizado um diagnóstico para coletar informações que embasarão o planejamento, que é posteriormente aprimorado por meio da avaliação das condições do equipamento, muitas vezes requerendo desmontagem para uma análise precisa dos danos. Após a determinação da condição, as etapas necessárias de MRO são implementadas para restaurar ou melhorar a funcionalidade do equipamento. Todo esse processo, que inclui a remontagem e a garantia de qualidade, visa assegurar a confiabilidade operacional dos ativos.

Kamili et al. (2020) ressaltam que a dificuldade em prever quais componentes serão necessários, em que momento e em que quantidade, leva muitas organizações a manter excessos de estoque como uma medida preventiva. Isso é particularmente relevante no caso de peças importadas, cujo tempo de reposição pode chegar a 120 dias.

Os diferentes estudos que abordam ambientes operacionais de serviços de manutenção e reparo na gestão da cadeia de suprimentos (SCM), devem focar na integração de seus processos, elementos críticos da gestão da cadeia de suprimentos. Entender como esses serviços acontecem auxilia na proposta de melhoria. É o que trataremos no ponto a seguir.

2.4.O que é manutenção industrial sob a ótica de e suas interferências no processo produtivo

A interrupção inesperada de equipamentos pode comprometer a produção e resultar em perdas significativas, especialmente em um ambiente altamente competitivo. Segundo Alcaraz et al. (2019), além da adoção de tecnologias avançadas, a manutenção industrial exige novas atitudes e habilidades dos profissionais da área, como visão sistêmica, trabalho em equipe e a disposição para enfrentar desafios essenciais para o sucesso desse processo.

Os autores afirmam que a gestão de estoques e a logística para a aquisição de peças e serviços de MRO são fundamentais para garantir um suporte eficaz à manutenção, que deve também promover a capacitação contínua dos profissionais deve ser uma prioridade, assim como a promoção de práticas que garantam a segurança no trabalho e a proteção ambiental. Dessa forma, a manutenção não apenas assegura a continuidade das operações produtivas, mas também contribui para um ambiente de trabalho mais seguro e sustentável.

2.5.Desafios com sistemas tradicionais

Os sistemas convencionais de gestão de MRO (Manutenção, Reparo e Operações) apresentam uma série de obstáculos que podem comprometer a eficácia, bem como a eficiência das atividades de manutenção.

Quadro X. principais obstáculos

Autores	Contribuição	Desafios
Soeiro e Pereira (2017): Pereira (2023) Rodrigues et al. (2016)	**Silos de dados**	as informações geralmente são armazenadas em sistemas isolados, dificultando o acesso dos técnicos a uma visão abrangente da condição do ativo e do histórico de manutenção.
Soeiro e Pereira (2017): Pereira (2023) Soeiro et al. (2017)	**Tecnologia desatualizada**	os sistemas legados podem não ser compatíveis com as interfaces digitais avançadas e os formatos de dados usados pelos ativos modernos, levando a ineficiências e possíveis erros.
Silva et al. (2018); Zanela et al. (2020) Silva Filho et al. (2018)	**Análise limitada**	os sistemas tradicionais podem não ter os recursos avançados de análise e manutenção preditiva necessários para identificar e resolver proativamente possíveis problemas antes que eles se tornem críticos.
Zanela et al. (2020); Alcaraz et al. (2019)	**Interfaces de usuário inadequadas**	As interfaces de usuário dos sistemas MRO tradicionais podem não ser intuitivas ou fáceis de usar, tornando difícil encontrar e utilizar rapidamente as informações de que precisam.

Fonte: Autores

As organizações têm procurado soluções mais avançadas, como sistemas integrados baseados em nuvem e ferramentas de manutenção preditiva a descrever no ponto a seguir.

2.6. A necessidade de tecnologias avançadas

Para enfrentar os desafios inerentes à gestão de MRO, as organizações têm explorado cada vez mais o uso de tecnologias avançadas, que permitam respostas mais ágeis e eficazes. Segundo Yadav et al. (2020), essas tecnologias podem aprimorar a integração de dados, otimizar o monitoramento em tempo real e fornecer recursos de manutenção mais precisos. Além disso, a adoção de soluções baseadas em nuvem e o uso de aplicativos móveis têm possibilitado acesso mais flexível e eficiente a informações técnicas e ferramentas de manutenção, permitindo que os técnicos executem suas tarefas de maneira mais eficaz e eficiente.

Em resumo, os sistemas tradicionais de gerenciamento de informações e as redes computadorizadas usadas nas operações de MRO, conforme destacado por Yadav et al. (2020), precisam evoluir para atender às exigências das organizações modernas. Ao alavancar tecnologias digitais avançadas, como big data e inteligência artificial, as empresas podem aumentar a confiabilidade, a eficiência e a economicidade de seus processos de manutenção e reparo. Essa evolução tecnológica também potencializa a vantagem competitiva das organizações no ambiente internacional cada vez mais dinâmico e competitivo.

2.7.Visão geral da indústria de mineração e seus desafios na cadeia de suprimentos

Uma das principais diferenças entre os processos da cadeia de suprimentos de MRO em uma indústria de mineração e os de outras indústrias, segundo Smtih (2023) e Li et al. (2019), está no giro dos estoques – número de vezes que o estoque requer reposição ao se esgotar para ser consumido – isso ocorre porque, na mineração, a demanda por materiais de MRO, como na Delta, é impulsionada principalmente pelo desgaste ou falha de equipamentos. Esses desgastes e falhas, geram inconsistências na saída de materiais do estoque, diferentemente de setores como o varejo ou a manufatura, que geralmente têm demandas constantes e previsíveis, utilizando tecnologias para gerenciar estoques com maior velocidade.

Apesar dessas diferenças, a cadeia de suprimentos de MRO na mineração compartilha várias características em comum com armazéns de outras indústrias, não sendo completamente única em suas operações.

A gestão de itens de MRO na mineração tem se tornado progressivamente mais complexa devido a fatores como o crescimento dos negócios, a especialização e a diversificação de produtos. Vieira (2016) destaca que essas complexidades surgem em virtude de diferenças de visões:

- Custos (barato vs. caro),
- Padrões de demanda (baixo giro vs. Alto giro),
- Tipos de itens (reparáveis vs. consumíveis),

- Criticidade (crítico vs. não crítico) e
- Prazos de entrega dos fornecedores.
- Disponibilidade no mercado

Essa gestão requer habilidades especializadas em áreas como gestão de estoque, previsão e gestão de suprimentos integrada às manutenções preventivas ou corretivas. Como o MRO é intensivo em mão de obra, atrair e reter trabalhadores técnicos qualificados é um desafio significativo.

2.8.Principais componentes da Gestão de MRO

Rodrigues et al (2016) definem a gestão de MRO como um conjunto abrangente de atividades focadas em manter um item (máquina, equipamento ou sistema) em boas condições de funcionamento ("retenção") ou consertá-lo ("restaurar") quando ele falhar. Essas atividades garantem que equipamentos, máquinas ou sistemas continuem a funcionar de maneira ideal ou sejam restaurados ao seu estado operacional. Para os autores, MRO não envolve apenas operações de reparo; inclui também tarefas técnicas (inspeções, solução de problemas, reparo ou substituição de componentes) e ações administrativas (programação, planejamento, logística de reposição e armazenagem das peças, documentação de atividades).

O principal objetivo dos modelos quantitativos de controle de estoque, segundo Aguiar de Maria e Naclerio Novaes (2011), é minimizar custo total associado à sua manutenção, que inclui o custo de aquisição (custo variável associado à compra de uma unidade dos itens de MRO), custo de manutenção (armazenagem e movimentação dos itens de MRO), custo de capital (capital investido em estoques que poderia ser destinado a outro investimento mais rentável) e o custo da falta de estoque (pode causar uma perda de receita de venda quando não se atende uma demanda). Nos limitamos a associar aqui estes componentes, por estarem mais ligados ao tema do estudo.

Aqui está a tabela com os autores, os componentes da Gestão de MRO e as descrições:

Autores	**Componentes Gestão de MRO**	**Descrição**
Aguiar de Maria e Naclerio Novaes (2011)	Gestão de Estoque	Administração eficaz dos stocks de peças e suprimentos, definindo níveis ideais de reposição e monitoramento continuo de forma a evitar faltas ou excessos de materiais.
Rodrigues et al. (2016)	Logística e Aquisição	Coordenação do fluxo de materiais desde o fornecedor até o ponto de uso, em que a gestão de fornecedores e otimização do transporte estão incluídos.
Alcaraz et al. (2019)	Manutenção Preditiva e Preventiva	Utilização de tecnologias de manutenção preditiva para prever falhas e ações programadas para evitar problemas (Manutenção preventiva), minimizando o tempo de inatividade dos equipamentos.
Yadav et al. (2022)	Tecnologia da Informação	Sistemas de gestão de manutenção (CMMS), soluções baseadas em nuvem que integram dados e permitem monitoramento em tempo real dos equipamentos e ativo.
Kamili et al. (2020)	Capacitação e Desenvolvimento de Pessoal	Formação contínua dos trabalhadores de manutenção, incluindo formação de novas tecnologias e de práticas de segurança.
Alcaraz et al. (2019)	Segurança e Sustentabilidade	Implementação de práticas que asseguram a segurança dos trabalhadores e a proteção ambiental, bem como, protocolos de segurança e gestão de resíduos.

Fonte: Autores

A gestão de MRO desempenha um papel importante na eficiência operacional , que envolve a capacidade de uma organização maximizar a produção e minimizar o tempo de inatividade de máquinas e pessoal , e na gestão de custos da cadeia de suprimentos impacta diretamente na otimização dos custos da cadeia de suprimentos, garantindo a sustentabilidade e a rentabilidade das operações. Esses aspectos serão discutidos no ponto a seguir.

2.9.Importância estratégica do MRO na indústria de mineração

As cadeias de suprimentos na indústria de mineração apresentam características diferentes quando comparadas às de outras indústrias, como a manufatura, devendo-se principalmente, à localização remota das plantas de mineração em relação aos fornecedores de itens de MRO. Conforme Adusei (2018), a maior parte dos atores desse setor enfrenta desafios significativos na gestão de suas cadeias de suprimentos, que são altamente complexas. A ausência de uma peça adequada, no local certo e no momento oportuno, pode aumentar o tempo de inatividade das plantas, resultando em perdas de milhões devido à interrupção na produção.

O fluxo de materiais físicos é complexo, segundo Kamili et al. (2020), envolvendo diferentes parceiros, começando com o fornecedor de materiais, passando por empresas de transporte, despachantes de carga (para itens importados), empresas de transporte marítimo, corretores de alfândega e operadores de armazéns. O fluxo de informações associado envolve sistemas que não se comunicam entre si, processos manuais e desconexões. Por isso, as empresas de mineração utilizam algumas capacidades de rastreamento, mas muito poucas com visibilidade completa de ponta a ponta da cadeia de suprimentos.

3. METODOLOGIA

3.1. Projeto e abordagem de pesquisa

O escopo desta pesquisa, de cunho qualitativo desenvolve uma estrutura inovadora de avaliação da criticidade dos materiais de MRO denominada – Confiabilidade em Estoque de MRO – facilitadora para obtenção dos parâmetros de estoque com base na criticidade dos itens. Propõe-se uma abordagem integrada de tomada de decisão através de ferramenta de análise multicritério (MDA) na qual através de cálculos internos (utilizando os pesos para as dimensões).

O estudo inclui um caso real de uma mineradora que apresentava faltas e excessos de peças sobressalentes de seus equipamentos de produção. Essas faltas ocasionavam paradas que prejudicavam o cumprimento dos prazos com os clientes. O cálculo da criticidade pelos gestores e executores das ordens de manutenção com base nas dimensões mencionadas, integrado ao cálculo dos parâmetros de estoque (considerando a classificação ABCDE e o tempo de reposição dos fornecedores), permitiu à empresa Delta, aumentar a confiabilidade e o nível de serviço aos clientes. São realizadas pesquisas bibliográficas para suportar os conceitos relevantes do tema.

Adotou-se pelo estudo de caso como estratégia de investigação. Lee (2020) define estudo de caso como um método de pesquisa desenvolvido para se compreender e interpretar fatos e fenômenos em profundidade um caso em particular e integrá-lo na solução de problemas com características similares. Já Heale et al. (2020) definem estudo de caso como sendo uma metodologia de pesquisa, no campo das ciências sociais, isto é, uma investigação intensiva e sistemática na qual o pesquisador analisa os dados em profundidade relativos a diversas variáveis.

3.2. Métodos de coleta de dados

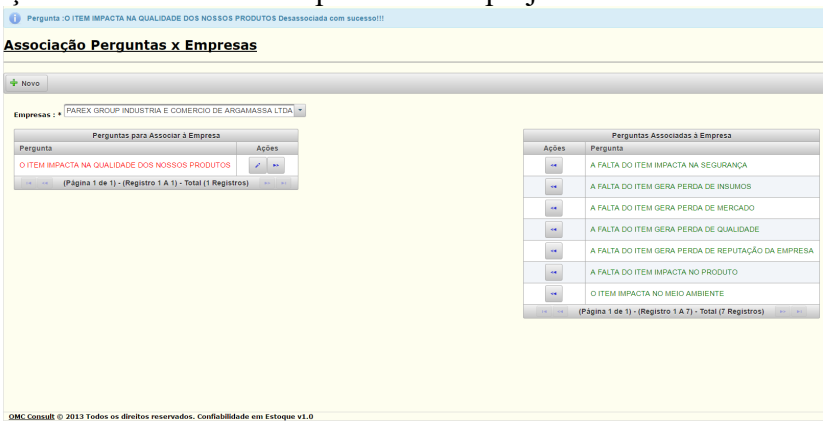
Por se tratar de uma ferramenta on-line para os envolvidos na sua utilização, as seguintes etapas prévias servem como calibragem do sistema – dados da empresa, prazo do projeto, gerente do projeto, áreas envolvidas e seus gerentes, dimensões críticas a avaliar, técnicos responsáveis pelas avaliações, aprovação e cadastro das dimensões que resultam na criticidade de cada item, associação das dimensões à empresa do projeto; associação de cada item aos técnicos que lidam com eles no dia a dia (com aprovação dos supervisores de cada técnico);

Fig.1 Aprovação e cadastro das dimensões de avaliação da criticidade



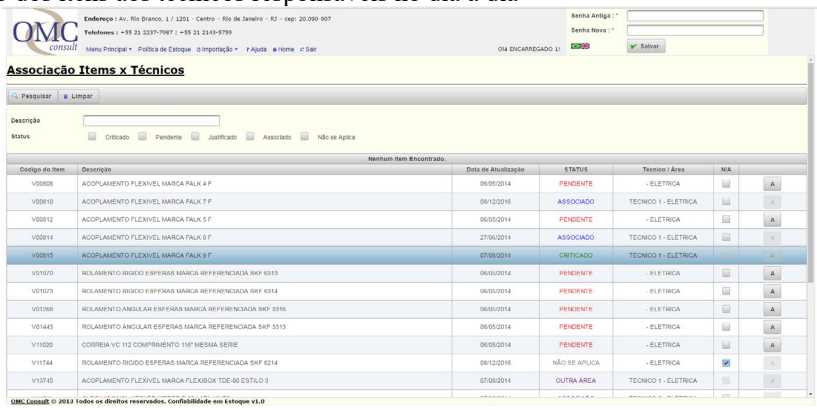
Fonte: Ferramenta proprietária cujos direitos e divulgação foram concedidos aos autores

Figura.2. Associação das dimensões à empresa onde o projeto está acontecendo



Fonte: Ferramenta proprietária cujos direitos e divulgação foram concedidos aos autores

Figura.3 Associação dos itens aos técnicos responsáveis no dia a dia



Fonte: Ferramenta proprietária cujos direitos e divulgação foram concedidos aos autores

Figura...4 Controle de itens criticados x geração da classificação ABCDE



Fonte: Ferramenta proprietária cujos direitos e divulgação foram concedidos aos autores

Uma vez que cada técnico responde às questões formuladas nas dimensões, o sistema gera a criticidade dos mesmo e, imediatamente, o sistema associa a classificação ABCDE, rodada previamente à avaliação da criticidade. A partir do próximo ponto, passamos a descrever o projeto e seus benefícios.

4. ESTUDO DE CASO: VISÃO GERAL DA MINERADORA DELTA

4.1. Perfil e histórico da empresa

A empresa DELTA, criada em 1969 no setor de mineração, destacou-se, através de uma trajetória marcada por inovação, crescimento e responsabilidade socioambiental, como uma das maiores empresas de zinco do mundo, faz parte de um dos maiores conglomerados industriais da América Latina e destacando-se no cenário global, com operações que abrangem desde a mineração até a produção de zinco e outros metais.

Em 1982, a empresa inaugurou uma Unidade, em Minas Gerais, que se tornou um marco importante na história da companhia, consolidando sua posição no mercado internacional. No início dos anos 2000, a Delta ampliou sua presença global com a aquisição de ativos estratégicos no Peru e nos Estados Unidos. A partir de 2017, ocorre a expansão e integração com empresa peruana, preservando consigo o legado de cada uma com o lançamento da nova marca ocorreu com a abertura de capital nas bolsas de Nova Iorque, nos Estados Unidos, e de Toronto, no Canadá. Este estudo retrata projetos de melhoria nas Unidades brasileiras. Devido à confidencialidade de certas informações, alguns dados e detalhes sigilosos foram modificados para proteger a integridade das operações.

4.2. Motivadores do Projeto

Após a análise do mapeamento dos processos relacionados ao consumo e à reposição das peças e serviços de MRO, foram constatadas as seguintes situações: a ocorrência de excessos e faltas de estoque diários, que geram uma pressão constante para a realização de compras emergenciais a fim de cobrir os “stockouts”. O valor do estoque de MRO no início do projeto foi estimado em R$ 100.000.000,00.

4.3. Desafios e ineficiências identificados

A cultura organizacional revela uma tendência a controlar os itens considerados “mais caros”, mesmo que esses itens não apresentem movimentação ou estoque. Além disso, observa-se uma gestão deficiente no sistema de controle de estoques, com escasso conhecimento sobre práticas adequadas de gestão baseadas em parâmetros definidos.

Itens novos, frequentemente são incluídos com parâmetros aleatórios e errados, nenhuma ferramenta existente para calcular os parâmetros de confiabilidade requeridos e baixa confiabilidade do nível de serviço ao cliente; alguns supervisores separam itens que consideram críticos para a operação e designam funcionários responsáveis pelo controle dos mesmos.

4.4. Análise das práticas de gestão de MRO antes do projeto

Formou-se uma equipe multidisciplinar composta pelos líderes das áreas atendidas pelo estoque- elétrica, civil, instrumentação, HSMA, utilidades e laboratório, para avaliar as práticas em vigor. Gestão de estoque

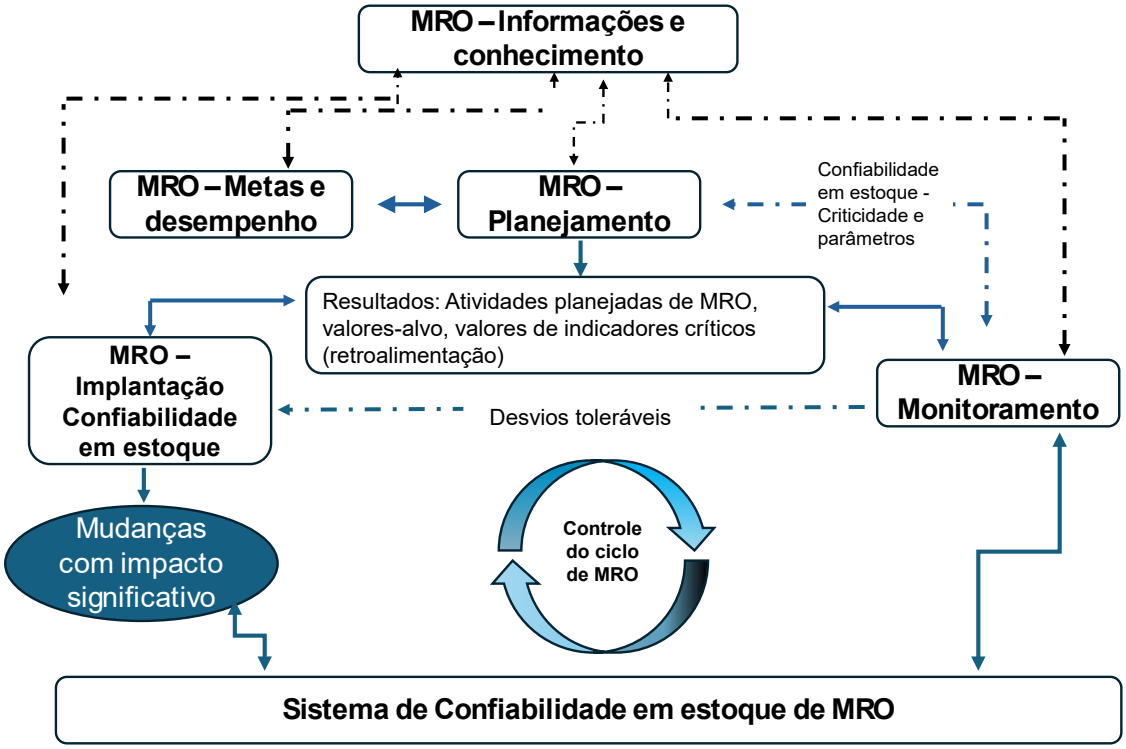
1. A aquisição
2. Integração dos planos de manutenção
3. O Armazenamento

O ponto as seguir comenta as estratégias e ferramentas utilizadas no projeto.

4.5. Uso das ferramentas para otimização

Com base nos pontos a melhorar, foi desenvolvida com consultoria especializada, uma ferramenta com base em dimensões de criticidade a serem avaliadas pelos técnicos responsáveis pelo manuseio das peças de reposição das máquinas e equipamentos, Esses profissionais são os que possuem o maior conhecimento das mesmas. A figura abaixo, apresenta como ficou o fluxo permanente de gestão do MRO, a partir do projeto Confiabilidade. A figura XX abaixo ilustra o fluxo contínuo de gestão do MRO, resultante do projeto Confiabilidade.

Figura.5 Fluxo contínuo de gestão do MRO....



Fonte: adaptação pelo autor

4.6. **Implantação de estratégias de otimização**

Por se tratar de um projeto inédito na América do Sul, as seguintes estratégias foram adotadas.

Quadro .1: Estratégias do projeto

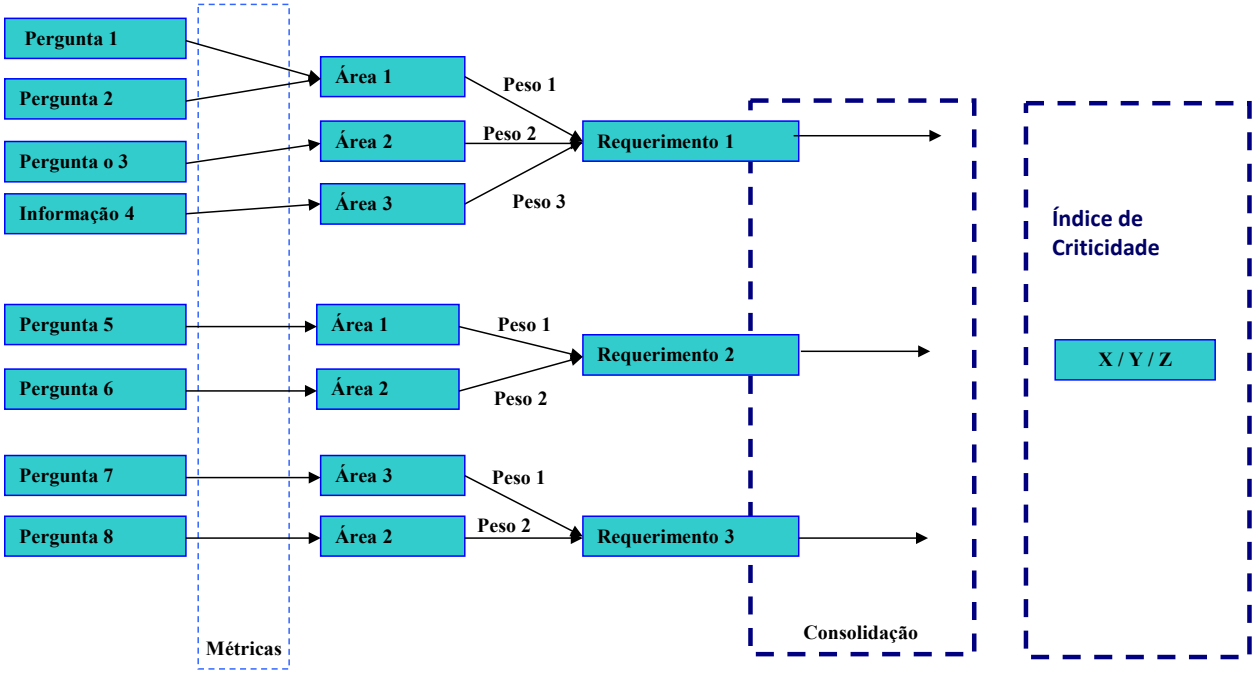
Estratégia	**Ação adotada**
Minimização de custos	Novos parâmetros reduzem o volume em estoque e custo de estocagem.
Modelo de otimização	Sistema de confiabilidade no estoque de MRO, o modelo é adaptado às condições específicas da mineração, indicando que leva em consideração os desafios e requisitos exclusivos da indústria de mineração.
Atualização dinâmica	Ajuste dinâmico à medida que mudanças alterem criticidade x ABCDE, permitindo um gerenciamento de estoque eficiente e responsivo.
Aumento da produtividade	Ao otimizar a gestão de estoque de MRO, as estratégias melhoram a produtividade, objetivo fundamental para aumentar a eficiência operacional geral.

Fonte: o autor

Essas estratégias, coletivamente implantadas, visaram melhorar o controle de estoque, reduzir custos e aumentar a produtividade, contribuindo para a saúde financeira e a eficiência operacional da organização de mineração.

No próximo ponto, detalha-se as etapas e dimensões da ferramenta de tomada de decisão com base em análise multicritério (MDA)de confiabilidade no estoque.

Figura.6.. Visão geral das perguntas e respostas por área de manutenção e seus requisitos técnicos.



Fonte- Adaptação pelo autor

A figura apresenta como as dimensões que geram perguntas para cálculo da criticidade de cada item, podem variar de empresa para empresa e a ferramenta apresenta flexibilidade para esse tratamento.

Em seguida apresenta-se o resultado final (resumido) da criticidade integrada à política de estoques de cada item de MRO

Figura .7 Cálculo dos parâmetros de estoque de MRO com integração das informações

Cod SAP	Descrição Material	Fornecedor	Criticidade	ABCDE	Demanda Média Mensal (Últimos 12 meses)	Demanda Média Mensal (Últimos 4 meses)	Maior Demanda Média	PR Calculado (OMC)	EM correto	QR correto	EM Calculado (OMC)	ES correto	ES Calculado (OMC)	LT Fornecedor	LT Transporte	LT Recebimento	LT Almoxarifado	LT Compras	LT Total (Dias)	Indice Ressuprimento (Dias)
144355	FACA.SIDERI	ACOKORTE IND MI	X	A	4.58	7.50	7.50	16	31	15	23	8	2	45	2	4	9	1	61	2.03
144365	FACA.SIDERI	ACOKORTE IND MI	X	A	0.17	0.50	0.50	2	3	1	2	1	1	45	2	4	9	1	61	2.03
100187	ACOPLAMENT	ALDY EQUIPAMENT	Y	A	0.08	0.00	0.08	1	1	0	1	0	1	5	2	2	17	10	36	1.20
109767	ACOPLAMENT	ALDY EQUIPAMENT	Y	A	0.50	0.50	0.50	1	2	1	1	0	1	5	2	2	9	1	19	0.63
159619	PAINEL.DES	Air Liquide Americ	Z	A	0.17	0.25	0.25	1			1	0	1	45	2	1	17	10	75	2.50
159620	PAINEL.DES	Air Liquide Americ	Z	A	0.08	0.00	0.08	1			1	0	1	45	2	1	17	10	75	2.50
163983	VALVULA SOI	ACEPIL ACESSORI	X	B	0.08	0.00	0.08	1			1	0	1	5	2	4	17	10	38	1.9
119097	NAVALHA.DE	ACOKORTE IND MI	X	B	0.42	0.75	0.75	2			3	1	1	40	2	4	9	1	56	2.8
169818	REPARO./V35	AEOLUS INDUSTRI	Y	B	0.67	0.00	0.67	2			3	0	1	30	2	2	17	10	61	3.05
109749	ACOPLAMENT	ALDY EQUIPAMENT	Y	B	0.33	0.50	0.50	1			2	0	1	5	2	2	9	1	19	0.95
157391	CHAVE FIM C	ACE SCHMERSAL I	Z	B	0.92	2.75	2.75	5			9	1	1	20	3	1	17	10	51	2.55
159608	PAINEL.DES	Air Liquide Americ	Z	B	0.08	0.00	0.08	1			1	0	1	45	2	1	17	10	75	3.75
113823	BOTINA SEGI	ANFREIXO S A	X	C	0.67	0.25	0.67	2			3	1	1	42	2	4	9	1	58	3.87
113828	BOTINA.MARI	ANFREIXO S A	X	C	0.42	0.25	0.42	1			2	0	1	42	2	4	9	1	58	3.87
110157	PARAFUSO C	ALDY EQUIPAMENT	Y	C	0.83	0.00	0.83	1			3	0	1	10	2	2	9	1	24	1.6
110169	PARAFUSO C	ALDY EQUIPAMENT	Y	C	1.00	2.25	2.25	2			7	1	1	10	2	2	9	1	24	1.6
172516	PLAQUETA ID	ANFER INDUSTRIA	Z	C	4.70	1.50	4.70	10			19	1	1	30	2	1	17	10	60	4
100186	FUSIVEL DIA	ANFREIXO S A	Z	C	1.33	4.00	4.00	5			13	1	1	20	2	1	9	1	33	2.2
103745	ROLAMENTO	ROL CONIC.SKF/32	X	D	0.83	0.00	0.83	0			0	0								
104120	ROLAMENTO	ROL CILIND.SKF/NU	X	D	0.42	1.00	1.00	0			0	0								
100000	ROLAMENTO	CONT ANG ESF SK	Y	D	0.42	0.00	0.42	0			0	0								
100127	DISJUNTOR	TERMOMAGNETICO	Y	D	0.08	0.00	0.08	0			0	0								
100095	DISJUNTOR	14-20A SIEMENS/3	Z	D	0.17	0.00	0.17	0			0	0								
100107	DISJUNTOR	TERMOMAGNETICO	Z	D	0.17	0.00	0.17	0			0	0								
100833	CORREIA V	PERFIL.GATES/C158	X	E	0.00	0.00	0.00	0			0	0								
100834	CORREIA V	PERFIL.GATES/C85	X	E	0.00	0.00	0.00	0			0	0								
100096	DISJUNTOR	TRIPOLAR TERMOM	Y	E	0.00	0.00	0.00	0			0	0								
100104	DISJUNTOR	TERMOMAGNETICO	Y	E	0.00	0.00	0.00	0			0	0								
100087	DISJUNTOR	2,2-3,2A SIEMENS/	Z	E	0.00	0.00	0.00	0			0	0								
100092	DISJUNTOR	5,5-8A SIEMENS/3R	Z	E	0.00	0.00	0.00	0			0	0								

Fonte: Imagem cedida pela OMC Consultoria, proprietária da ferramenta.

Esta figura reflete, resumidamente, como os R$ 100.000.000,00 em estoque de MRO, foram tratados pela ferramenta de confiabilidade em estoque. Antes do projeto, só havia estoque classe ABC; durante o tratamento dos dados, em função da contribuição do item para o giro do estoque, os com nenhum giro foram considerados classe E; e os, com até 3 giros, classe D. Os críticos X são aqueles cuja falta pode causar prejuízos irrecuperáveis para a organização. Os Y, prejuízos recuperáveis e os Z, sem prejuízo. Nota-se a participação do grupo de aquisição para informar o tempo de reposição item a item, incluindo os itens importados. O grupo de armazenagem, participa informando o tempo para recebimento, inspeção e localização de cada item.

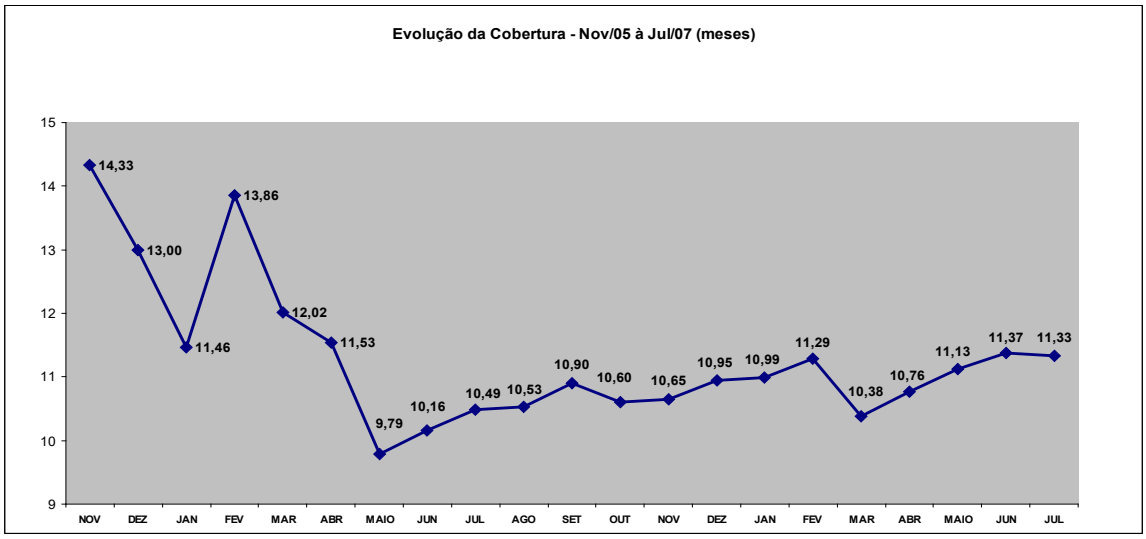
Importante notar que a política com os parâmetros completos só contempla os itens ABC. Isso corrigiu um dos problemas da Delta - como não havia tratamento para item D e E, mesmo sem movimentação, quando um deles atingia o ponto de reposição, era comprado, aumentando o estoque de itens desnecessários. Nota-se que eles estão contemplados apenas, com estoque de segurança.

No ponto seguinte, passamos a comentar os resultados alcançados com o projeto.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1.Melhorias quantitativas e qualitativas

Figura....8.

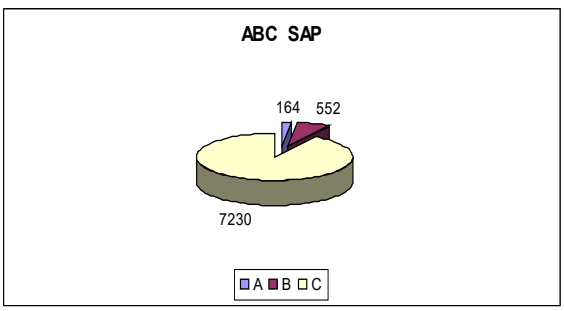


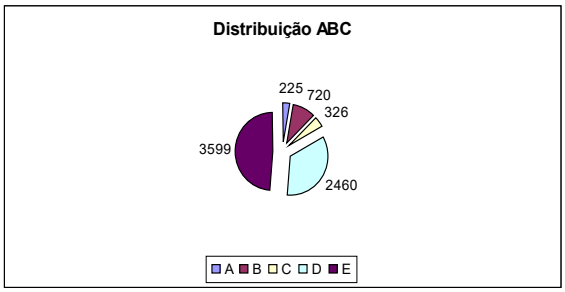
Fonte: Adaptado pelos autores

O projeto se estendeu de novembro a maio reduzindo o estoque em 32%. Por conta de compra para aproveitar oportunidade de mercado e restrições de orçamento, o estoque subiu e, graças à assimilação da metodologia, os esforços de confiabilidade e redução do estoque com aumento do nível de serviço, continuou.

5.2.Impacto geral na Cadeia de Suprimentos - economia de custos e ganhos de eficiência

Em apenas uma das Unidades, 21% dos itens analisados apresentavam movimentação (A/ B e C).





Fonte: adaptação pelo autor

Os 79% (2529 itens) restantes eram tratados (como itens C) com parâmetros de gestão, impactando desnecessariamente em MMR$ 2. Após o Projeto para atender à criticidade apontada pelos gestores de manutenção, este valor foi reduzido para R$ 0,6 e os restantes MMR$ 1,06 foram disponibilizados para descarte – parte de outro projeto que envolveu decisões de sustentabilidade e economia circular.

Antes do Projeto, de acordo com os parâmetros existentes, a reposição do Estoque Máximo para A, B e C demandaria compras de MMR$ 4,9; depois do projeto, com os novos parâmetros baseados na criticidade e confiabilidade, MMR$ 1,8. De 3000 itens em estoque, 938 foram eleitos críticos X (31%). O ideal é 25% a diferença é a meta a ser alcançada em 1 ano.

5.3.Obstáculos encontrados durante a execução

Como parte do processo educacional, realizaram-se treinamentos para familiarização da utilização da ferramenta e os parâmetros requeridos. As principais dificuldades foram, a disponibilidade dos técnicos pois, ou estavam ocupados com as manutenções ou, estavam fora da empresa em treinamento.

Outro ponto a ressaltar diz respeito ao nivelamento de conhecimentos; os técnicos de manutenção tinham muitas queixas quanto à falta de peças e a morosidade da aquisição em negociar com fornecedores e disponibilizar as peças, bem como, do almoxarifado que nunca encontrava a localização do material e não entendia de preservação de materiais pois, quando iam instalar o material recebido, estava danificado por queda ou outros motivos. Por seu lado, a aquisição se queixava da falta de planejamento dos técnicos de manutenção pois, mais de 60% das requisições eram emergenciais e os almoxarifes alegavam que não conseguiam receber adequadamente os materiais pois, mal era entregue pelo fornecedor, já tinha um usuário retirando. Por isso, muitas vezes eram gerados erros de recebimento e, consequentemente, a acurácia do estoque era muito baixa.

O treinamento virou uma rotina constante para que todos juntos se ajudassem na solução de tantos problemas.

No início do projeto, os itens novos só eram tratados, meses depois de já fazerem parte do planejamento, constatou-se que, por isso, eles eram responsáveis por 35% dos problemas de falta, emergências e planejamento inadequado. Para garantir que esses itens não gerassem mais problemas, criou-se formulário para inclusão no ERP da empresa que perenizou a metodologia do projeto. Figura X.

Figura X. Formulário para inclusão no ERP

SOLICITAÇÃO DE PARAMETRIZAÇÃO DE ITENS

Campos em VERDE - Para preenchimento | Campos em AMARELO - Preenchimento automático

SOLICITANTE		MATRICULA		Projeto de Confiabilidade em Estoque DELTA Mineração OMC Consultoria	
ITEM NOVO ou REPARAMETRIZAÇÃO	Novo	SITUAÇÃO CADASTRAL	Pendente		
COD SAP		DESCRIÇÃO MATERIAL			
EQUIPAMENTO / APLICAÇÃO		LOCAL / UGB		DATA INÍCIO UTILIZAÇÃO	9/3/2000

PARÂMETROS DE FORNECIMENTO

LEAD TIME FORNECEDOR (dias)	10	LEAD TIME TRANSPORTE (dias)	10	ITEM IPORTADO	Não	LEAD TIME TOTAL (dias)	58

PARÂMETROS DE CRITICIDADE

CUSTO	PRODUÇÃO	HSMA	CRITICIDADE
3	3	3	CRÍTICO
3	3	3	
3	3		

CÁLCULO DA DEMANDA

PREVISÃO DA DEMANDA ANUAL DO ITEM POR EQUIPAMENTO	10
QUANTIDADE DE EQUIPAMENTOS INSTALADO QUE UTILIZAM O ITEM	5
PREVISÃO TOTAL DA DEMANDA ANUAL DO ITEM	50

CÁLCULO DOS PARÂMETROS DE RESSUPRIMENTO

INFLUÊNCIA SAZONAL NA DEMANDA	Utilizado em parada de manutençao	ESTOQUE MÍNIMO PARA ATENDER A SAZONALIDADE	4

VALOR UNITÁRIO APROX. DO ITEM (R$)	R$ 200.00	Identificação do item quanto ao ABC Item "A" - Valor Total > R$ 500,00 Item "B" - Valor Total > R$ 65,00 e < R$ 500,00 Item "C" - Valor Total < R$ 65,00	Ponto Reposição - PR 9
VALOR TOTAL APROXIMADO (R$)	R$ 833.33		Estoque Máximo - EM 13
CLASSIFICAÇÃO - A B C	A		Estoque Segurança - ES 5

PARÂMETROS DE RECEBIMENTO E CONSERVAÇÃO

REQUISITO HSMA		REQUISITO QUALIDADE	
INSPEÇÃO		ESTOCAGEM CONSERVAÇÃO	
VIDA ÚTIL DO MATERIAL NO EQUIPAMENTO		PERECÍVEL	

AUTORIZAÇÃO

Item classificado como CRÍTICO. Terá política de armazenamento especial.

PARA ITENS ATÉ R$ 50.000,00	PARA ITENS ACIMA DE R$ 50.000,00
Coordenador da Área Solicitante	Gerente da Área Solicitante

Fonte: Autores

6. CONCLUSÃO

Este estudo buscou demonstrar como a utilização das práticas de gestão de MRO contribuem para a melhoria dos processos operacionais na cadeia de suprimentos. Mostrou-se que a gestão eficaz de estoque de MRO na empresa Delta teve que passar por uma completa reformulação. As equipes de manutenção conseguiram entender seu papel na confiabilidade – sem um planejamento e programação das paradas de equipamentos, como assegurar que as aquisições para repor estoques ocorreriam nos prazos requeridos? Sem os parâmetros de criticidade, associados aos tempos de reposição dos fornecedores e às políticas de estoques corretas, como assegurar a disponibilidade de cada item de MRO para essas paradas? Sem a preservação durante a armazenagem, como evitar que peças defeituosas chegassem aos técnicos na hora da utilização? Para tal durante os treinamento e envolvimento de todos os níveis hierárquicos da empresa, foi necessário entender quais estoques eram necessários? para que equipamento? Em que quantidade e para quando os fornecedores deveriam contribuir? quando fazer os pedidos?

Uma gestão integrada dos itens de manutenção, reparo e operação (MRO) através de um sistema de confiabilidade, traz consigo as melhores práticas para o gerenciamento econômico da cadeia de suprimentos; essencial para segmentos empresariais que enfrentam incertezas no mercado, logística e produção, fatores que influem no lucro e na lucratividade geral. Para lidar com isso, novas tecnologias são necessárias para melhorar a eficiência do processo e otimizar as cadeias de suprimentos para sustentabilidade em dimensões ambientais, sociais e econômicas. Para futuras pesquisas, sugere-se utilizar sistemas de manutenção inteligentes e big data industrial para obter informações de gestão com precisão, que possam ser combinadas com as percepções de especialistas para buscar resultados de avaliação mais objetivos; ou, expandir o modelo introduzindo outro modo de ponderação mais automatizado que possa ser ajustado com base nas preferências dos gestores-usuários.

REFERENCIAS

ADUSEI, Charles. Supply Chain Management Practices in the Mining Sector: Perspective of Managers in an Emerging Economy. American Journal of Economics, Finance and Management, v. 4, n. 1, p. 22-32, 2018. Disponível em: http://www.aiscience.org/journal/ajefm. Acesso em: 21-09-2024.

ADUSEI, P. Supply chain management challenges in the mining industry. Journal of Mining and Materials, v. 12, n. 4, p. 205-215, 2018.

AGUIAR DE MARIA, G.; NACLERIO NOVAES, A. G. Modelos quantitativos de controle de estoque. Revista de Logística e Supply Chain Management, v. 5, n. 2, p. 122-136, 2011.

ALCARAZ, J. et al. A importância da gestão de manutenção na indústria moderna. Journal of Industrial Engineering, v. 27, n. 3, p. 245-260, 2019.

ALCARAZ, J. M.; MOURA, L. T. Avanços e desafios na gestão da manutenção de ativos físicos. Revista de Engenharia de Manutenção, v. 8, n. 2, p. 28-40, 2019.

García Alcaraz, J. L., Rivera Cadavid, L., González-Ramírez, R. G., Leal Jamil, G., & Chong Chong, M. G. (2019). The Knowledge-Based Maintenance: An Approach for Reusing Experiences in Industrial Systems. In Best Practices in Manufacturing Processes (Experiences from Latin America) (pp. 505–523). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99190-0_23

JOHNSON, Bob. MRO Market Challenges and Cost Saving Opportunities. Disponível em: https://uk.eragroup.com/wp-content/uploads/2020/06/MRO-Market-Challenges-and-Cost-Saving-Opportunities.pdf. Acesso em: 16-09-2024.

JOHNSON, R. M. MRO supply chain management: strategies for efficiency and cost control. Journal of Operations Management, v. 45, n. 2, p. 123-145, 2020.

KAMILI, A. et al. Supply chain management for maintenance, repair and operations: challenges and opportunities. Journal of Supply Chain Management, v. 56, n. 3, p. 51-65, 2020.

KAMILI, N.; JOHNSON, A.; LEE, T. Supply chain visibility in the mining sector: Addressing the gaps. International Journal of Supply Chain Management, v. 15, n. 2, p. 98-115, 2020.

KAMILI, Ulul A.; NURCAHYO, Rahmat; FARIZAL, Ff. Supply Chain Effect to Environment of Maintenance, Repair and Overhaul (MRO) Industry. In: 2020 IEEE 7th International Conference on Industrial Engineering and Applications (ICIEA). Anais [...]. 2020. DOI: 10.1109/ICIEA49774.2020.9102079.

LI, Ling; LIU, Min; SHEN, Weiming; CHENG, Guoqing. A novel performance evaluation model for MRO management indicators of high-end equipment. International Journal of Production Research, v. 57, n. 12, p. 3876-3892, 2019. DOI: 10.1080/00207543.2019.1566654.

Pereira, B. G. (2017). Implementação e estruturação da gestão da manutenção em uma empresa do sudeste mineiro, pautada na gestão de ativos e terotecnologia (Trabalho de Conclusão de Curso). Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brasil.
PEREIRA, M. G. O papel das tecnologias emergentes na otimização da gestão de manutenção. Journal of Maintenance Engineering, v. 12, n. 4, p. 112-125, 2023.
RODRIGUES, A.; SILVA, B., SANTOS, C.. Gestão de MRO: desafios e soluções. Revista de Gestão de Ativos, v. 10, n. 2, p. 55-72, 2016.
RODRIGUES, L. S.; PEREIRA, J. P.; COSTA, M. S. Gestão de MRO: Manutenção, reparo e operações. Revista de Engenharia e Gestão Industrial, v. 8, n. 3, p. 45-61, 2016.
Seitza, M., Luchta, T., Keller, C., Ludwig, C., Strobelt, R., & Nyhuis, P. (2020). Improving MRO order processing by means of advanced technological diagnostics and data mining approaches. Procedia Manufacturing, 43 (688–695). https://doi.org/10.1007/978-3-319-99190-0_23
Silva, E. P., Sacomano, J. B., Correia, A. J., Ribeiro, G. A., & Ciucco, R. L. (2018). Gestão da manutenção industrial em transição para a indústria 4.0: Controle mobile, considerações sobre esta nova tecnologia. Apresentado no XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção "A Engenharia de Produção e as novas tecnologias produtivas: indústria 4.0, manufatura aditiva e outras abordagens avançadas de produção", Joinville, SC, Brasil, 10 a 13 de outubro de 2017.
SILVA, J. F.; ZANELA, M. A.; SOUSA, T. S. Manutenção preditiva e análise avançada: Aplicações e limitações em ambientes industriais. Revista Brasileira de Engenharia de Produção, v. 20, n. 3, p. 89-102, 2018.
SMITH, R. Supply chain differences in mining industries: Inventory turnover challenges. Industrial Supply Chain Journal, v. 18, n. 7, p. 37-49, 2023.
SOEIRO, A. R.; PEREIRA, M. G. Gestão da manutenção e sistemas MRO: Desafios e soluções tecnológicas no contexto da Indústria 4.0. Revista de Gestão de Operações e Produção, v. 10, n. 2, p. 45-58, 2017.
SOEIRO, M. V. de A.; OLIVIO, A.; LUCATO, A. V. R. Gestão da manutenção. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2017.
VIEIRA, Darli; LAVORATO, Paula. Maintenance, Repair and Overhaul (MRO) Fundamentals and Strategies: An Aeronautical Industry Overview. International Journal of Computer Applications, v. 135, p. 21-29, 2016. DOI: 10.5120/ijca2016908563.
VIEIRA, F. R. Gestão de estoques e planejamento de MRO. Revista de Logística Industrial, v. 14, n. 1, p. 15-25, 2016.
YADAV, D. K.; KULKARNI, A.; YAO, H. A comparative study of managing a project using traditional management techniques and a critical chain project management methodology in aircraft maintenance field. Journal of Transportation Technologies, v. 12, n. 4, p. 544-558, 2022. https://doi.org/10.4236/jtts.2022.124032
YADAV, R.; SINGH, P.; KUMAR, A. A evolução das tecnologias digitais na gestão de manutenção e reparo. Journal of Advanced Maintenance and Operations, v. 15, n. 3, p. 55-70, 2020.
Zanela, H. C., Silva Filho, L. C., Machado Filho, W., Oliveira, P. W. S., & Lopes, P. H. S. (2020). Gestão da manutenção na indústria 4.0.
ZANELA, M. A.; ALCARAZ, J. M.; MOURA, L. T. Interfaces digitais e a evolução dos sistemas de manutenção: Uma revisão crítica. Journal of Industrial Maintenance, v. 7, n. 1, p. 63-75, 2020.
ZUÑIGA, R.; WUEST, T.; THOBEN, K. D. Comparing mining and manufacturing supply chain processes: challenges and requirements. Production Planning & Control, v. 26, n. 2, p. 81–96, 2013. https://doi.org/10.1080/09537287.2013.855335.

RESULTADOS DE UM ESTUDO EXPLORATÓRIO ÀS PERCEPÇÕES DOS ESTUDANTES PORTUGUESES SOBRE O CONCEITO DE EMPREENDEDORISMO SOCIAL

Conceição Castro
mariacastro@iscap.ipp.pt
Raquel Pereira
rpereira@iscap.ipp.pt
Susana Bernardino
susanab@iscap.ipp.pt
Deolinda Meira
meira@iscap.ipp.pt

Resumo: O empreendedorismo social tem vindo a ser sucessivamente reconhecido como um campo de enorme relevância. Apesar do forte crescimento evidenciado ao longo dos últimos anos, reconhece-se ainda o potencial que representa em termos de criação de valor caso a atividade socialmente empreendedora incremente, em particular, junto de públicos mais jovens. As especificidades que apresenta leva a que alguns atores não conheçam o que o conceito de atividade socialmente empreendedora poderá representar.

Com esta comunicação pretende-se conhecer as percepções que os estudantes portugueses têm sobre o conceito de empreendedorismo social. Para o efeito, no âmbito de um projeto de investigação internacional ERASMUS +, através de uma metodologia quantitativa, foi desenvolvido um inquérito por questionário aplicado junto de uma instituição de ensino em Portugal. A recolha dos dados ocorreu entre 29 de abril e 5 de maio de 2024, tendo conduzido à obtenção de 133 respostas válidas.

Os resultados obtidos indicam denotam já alguma compreensão do conceito geral de empreendedorismo social por parte dos estudantes, nomeadamente na capacidade de identificação das áreas de atuação, propósitos e papel da inovação. Evidencia-se algum desconhecimento de algumas formas jurídicas compatíveis com o empreendedorismo social, bem como alguma variância nas respostas oferecidas pelos estudantes inquiridos o que alerta para a necessidade de desenvolvimento de formação adicional sobre o tema do empreendedorismo social.

Palavras-chave: Empreendedorismo social, Portugal, Instituição de Ensino Superior

1 INTRODUÇÃO

Pese embora a existência de diferentes interpretações do conceito de empreendedorismo social, existe algum consenso de que este campo de atividade envolve a criação de respostas para desafios ou problemas sociais através do uso de abordagens empreendedoras (Austin et al., 2006; Dees, 2012).

Apesar do potencial que o empreendedorismo social apresenta quer em termos sociais quer em termos de criação do próprio emprego, a evidência existente aponta para taxas de empreendedorismo social muito baixas, substancialmente inferiores às observadas no campo do empreendedorismo tradicional, com finalidade lucrativa. O Global Entrepreneurship Monitor, num relatório especial dedicado ao empreendedorismo social, apresenta alguns dados que atestam este subdesenvolvimento do nível de atividade de empreendedorismo social, um pouco por todo o mundo (2015).

É neste contexto que surge o projeto "Erasmus + School for Social Entrepreneurship" (EEE3S+), um projeto ERASMUS+ - Partenariats de coopération dans l'enseignement supérieur, que visa a criação de uma escola europeia de empreendedorismo social, através do desenho de um programa de mobilidade formativa para o desenvolvimento de competências.

O projeto inclui parceiros de diferentes localizações geográficas, tais como França, Espanha, Itália, Portugal e Chile. A intervenção portuguesa é feita pelo Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto/Instituto Politécnico do Porto, na sequência do trabalho de investigação já desenvolvido no âmbito do empreendedorismo social e economia social e solidária.

Com esta comunicação pretende-se analisar o entendimento que os estudantes do Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto têm sobre o conceito de empreendedorismo social.

Para o efeito, na secção 2, é efetuada a contextualização da comunicação, com uma revisão ao conceito de empreendedorismo social. Na secção 3, apresenta-se a metodologia utilizada. Os resultados obtidos na fase exploratória são sumariados na secção 4. Por fim, apresentam-se as conclusões.

2 ENQUADRAMENTO

O empreendedorismo social é um campo de atividade que envolve uma nova abordagem à resolução de questões sociais. Apesar de, na literatura, encontrarmos várias as definições do termo, em geral, existe uma certa convergência para o facto de o empreendedorismo social envolver o uso de práticas empresariais e um comportamento empreendedor para a criação de valor social e para a resolução dos problemas sociais existentes (Alvord et al., 2004; Austin et al., 2006; Dees, 2012).

Tal como defendido por Gras e Mendoza-Abarca (2013), o empreendedorismo social diz respeito ao processo de criação de valor social através de mecanismos baseados no mercado. Para Krlev (2012), o empreendedorismo social diz respeito a uma orientação crescente para uso de princípios empresariais nas organizações envolvidas na esfera social.

Bernardino e Freitas Santos (2023, p. 186), por sua vez, sublinham que o empreendedorismo social "envolve um fenómeno bastante complexo, que traduz a aplicação do conceito de empreendedorismo ao setor social, ou, de uma forma mais ampla, à disponibilização de produtos ou serviços que têm um propósito social".

Conforme referido por Coelho (2022), os projetos de empreendedorismo social vão surgindo de forma espontânea, sendo impulsionados por um indivíduo ou grupo de indivíduos, a quem a literatura apelida de empreendedores sociais. São vários os motivos que poderão levar um indivíduo ou conjunto de indivíduos a encetar uma iniciativa de empreendedorismo social e a ser um empreendedor social (Bernardino & Freitas Santos, 2015; Braga, 2013). Os fatores contextuais e percurso vivido pelo indivíduo são também estes reconhecidos como capazes de influenciar o desenvolvimento do empreendedorismo social.

Vários autores têm defendido que o desenvolvimento da economia social requer a o desenvolvimento de programas de formação específicas a esta área de atividade (Adams, 2004; Flores Ruiz et al., 2016; Meira et al., 2020; Melián et al., 2017).

Ao nível micro, tal como defendido por Flores Ruiz et al. (2016), a formação no âmbito da economia social será capaz de influenciar a forma de pensar dos cidadãos e, como tal, a probabilidade de estes virem a desenvolver iniciativas desta natureza. O mesmo defendem Parente et al. (2014), para quem os programas formativos na área da economia social são capazes de fomentar a capacitação para a ação e a criação de novos projetos e organizações sociais.

Apesar do reconhecimento da formação para a atividade de empreendedorismo social e da economia social no seu todo, e do crescimento ao nível da oferta formativa que se tem verificado nos últimos anos (Meira et al., 2020), os programas existentes são ainda reconhecidos como escassos ou insuficientes (Melián et al., 2017; Parente et al., 2014; Ruiz et al., 2016).

Sendo o empreendedorismo social considerado um campo híbrido, que combina diferentes lógicas de atuação baseadas na criação de valor social através do uso de práticas empreendedoras, impõe-se o desenho de

programas formativos específicos à natureza idiossincrática deste campo de atividade (Parente et al., 2014), de modo a que se possa influenciar, de forma significativa, a motivação e a capacidade para a ação.

Como tal, para um efetivo desenho de programas formativos, relevará analisar o nível de conhecimento detido pela população sobre o conceito de empreendedorismo social. Este será o propósito da presente comunicação, que tomará como unidades de análise estudantes de ensino superior, pelo potencial que a promoção do empreendedorismo social nesta faixa etária poderá representar.

3 METODOLOGIA

O projeto EEE3+S- Erasmus + School for Social Entrepreneurship é um projeto desenvolvido por um consórcio internacional, que visa criar uma escola europeia de empreendedorismo social, através do desenho de um programa de mobilidade formativa para o desenvolvimento de competências. No contexto do mesmo, foi elaborado um questionário que integra as atividades preliminares destinadas a promover a visibilidade do projeto e atrair os estudantes interessados no empreendedorismo social. O projeto, a desenvolver no período compreendidoentre 2023 e 2026, envolve as seguintes atividades principais; i) realização de um diagnóstico sobre empreendedorismo social e boas práticas, ii) desenho de um modelo de formação, iii) criação de experiências de intercâmbio através de mobilidade de estudantes do consórcio para promover a formação no âmbito do empreendedorismo social, e iv) difusão do conhecimento produzido.

No âmbito da fase de diagnóstico, foi realizado um inquérito por questionário aos estudantes de uma instituição de ensino superior em Portugal (ISCAP). Para o efeito, partiu-se do diagnóstico realizada na fase inicial do projeto, focando a análise na evidência observada no caso português. O estudo realizado envolveu o uso de uma metodologia quantitativa, através de um inquérito por questionário dirigido aos estudantes da instituição de ensino superior em análise. O instrumento de notação foi construído no âmbito do consórcio do projeto, muito embora cada um dos parceiros tenha procedido à aplicação local, para melhor conhecimento respetiva realidade.

Este questionário foi desenhado para aferir o entendimento e perspetiva sobre o empreendedorismo social dos estudantes do ensino superior, englobando três secções. A primeira secção inclui questões para caracterizar os respondentes. Na segunda secção afere-se o contacto dos respondentes com a temática do empreendedorismo em geral e situação profissional e, na terceira secção, estuda-se o entendimento que os respondentes têm sobre diversas dimensões do empreendedorismo social.

A disseminação foi efetuada via e-mail, através do Gabinete de Comunicação e Relações Públicas do ISCAP, para todos os estudantes desta unidade orgânica e, adicionalmente, foi solicitado aos coordenadores de curso a sua divulgação. A recolha de dados ocorreu entre 29 de abril e 5 de maio de 2024. Obtiveram-se 133 respostas válidas.

3. RESULTADOS

Caracterização da Amostra

Dos respondentes, 68,4% são do sexo feminino e 31,6% do sexo masculino. Os respondentes têm uma idade compreendida entre os 18 e os 56 anos, sendo a idade média de 25,6 anos. A maioria (66,9%) tem idades compreendidas entre os 18 e os 23 anos. A faixa etária com menor percentagem situa-se entre os 24 e 26 anos (10,5%).

Os resultados indicam que a amostra é predominantemente composta por mulheres jovens, com uma distribuição de idade que se concentra principalmente na faixa dos 18 aos 23 anos (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização dos respondentes

		n	%
Sexo			
	Feminino	91	68,4
	Masculino	42	31,6
Idade			
	18 a 20	46	34,6
	21 a 23	43	32,3

	n	%
24 a 26	14	10,5
27 a 39	15	11,3
40 e mais anos	15	11,3

Considerando o nível de formação dos respondentes, a maioria (66,2%) frequenta cursos de licenciatura, 22,6% de mestrado e 11,3% outros cursos (Tabela 2).

Analisando os cursos de mestrado que os respondentes frequentam, observa-se que 36,7% estão inscritos no mestrado em Gestão das Organizações, 26,7% em Empreendedorismo e Internacionalização e 26,7% em Práticas Empresariais e Jurídicas da Economia Social. As restantes respostas provêm de estudantes inscritos nos mestrados de Assessoria de Administração e de Auditoria. A maioria (86,7%) está inscrito no 1º ano do mestrado.

Entre os estudantes que frequentam cursos de licenciatura, 37,5% estão inscritos em Comércio Internacional, 29,5% em Marketing, 17% em Contabilidade e Administração e, com menor representatividade, os estudantes de Recursos Humanos, Comunicação Empresarial, Assessoria e Tradução e Criatividade e Inovação Empresarial. A maioria dos estudantes frequenta o 3º ano da licenciatura (58%), seguido do 1º ano (30,7%) e do 2º ano (11,4%). Dos estudantes que frequentam licenciaturas no ISCAP, 14,8% indicou ter estudos universitários prévios e/ou formação profissional em áreas muito diversas.

Entre os estudantes que frequentam outros cursos, 66,7% frequentam o CTeSP em Tecnologias Aplicadas à Comunicação Internacional em PME e os restantes frequentam cursos de Pós-graduação ou MBA.

Tabela 2 – Cursos que frequentam

		n	%
Curso			
	Mestrado	30	22,6
	Licenciatura	88	66,2
	Outro	15	11,3
Mestrado			
	Assessoria de Administração	2	6,7
	Auditoria	1	3,3
	Empreendedorismo e Internacionalização	8	26,7
	Gestão das Organizações	11	36,7
	Práticas Empresariais e Jurídicas da Economia Social	8	26,7
Licenciatura			
	Assessoria e Tradução	2	2,3
	Comércio Internacional	31	35,2
	Comunicação Empresarial	4	4,5
	Contabilidade e Administração	15	17,0
	Criatividade e Inovação Empresarial	2	2,3
	Marketing	26	29,5
	Recursos Humanos	8	9,1
Outros			
	CteSP	10	66,7
	MBA/PG	5	33,3

Perceção em relação ao conceito de empreendedorismo social

Com a investigação pretendeu-se analisar as principais percepções que os respondentes têm sobre o conceito de empreendedorismo. Para o efeito, os estudantes foram inquiridos quanto ao entendimento que têm do empreendedorismo social, através de um conjunto de afirmações que se pretendiam que estes assinalassem como verdadeiras ou falsas. O conjunto de questões apresentadas foram posteriormente agregadas em diferentes dimensões: Forma organizacional e jurídica compatível com o empreendedorismo social; Propósitos do empreendedorismo social; Empreendedorismo social e resultados; Sustentabilidade e formas de financiamento; A relevância da inovação no empreendedorismo social; e, Envolvimento com a Comunidade e Promoção do Desenvolvimento Local.

Forma organizacional e jurídica

Em relação à forma organizacional associada a iniciativas de empreendedorismo social, os resultados indicam que, para a maioria dos respondentes, a forma organizacional do empreendedorismo social não está limitada nem às empresas nem a organizações da economia social/ ONG (Tabela 3).

Tabela 3 – Forma organizacional compatível com o empreendedorismo social

	Verdadeiro		**Falso**	
	n	**%**	**n**	**%**
O empreendedorismo social apenas se pode realizar através de uma empresa.	8	6,0	125	94,0
O empreendedorismo social só pode ser realizado através de uma organização da economia social/ONG	8	6,0	125	94,0

No que respeita às formas jurídicas que os respondentes mais associam ao empreendedorismo social, as respostas destacam as associações, com 93 respostas, as fundações, com 81 respostas, as cooperativas e as ONG, com 77 respostas cada, e as IPSS, com 74 respostas (Tabela 4). Com menor número de respostas surgem as misericórdiaa, as associações mutualistas e as sociedades comerciais.

Tabela 4 – Formas jurídicas associadas ao empreendedorismo social

	n	**%**	**% de casos**
Associação	93	17,6	69,9
Fundação	81	15,3	60,9
Cooperativas	77	14,6	57,9
ONG	77	14,6	57,9
Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS)	74	14,0	55,6
Misericórdia	51	9,7	38,3
Associação Mutualista	35	6,6	26,3
Sociedade comercial	33	6,3	24,8
Outra	7	1,3	5,3
Total	528	100,0	397,0

Propósito do empreendedorismo social

Relativamente aos objetivos das iniciativas de empreendedorismo social (Tabela 5), verifica-se um consenso generalizado de que o empreendedorismo social tem como objetivo beneficiar a sociedade como um todo, de forma direta ou indireta (94%), promove mudanças sociais positivas a longo prazo (97%), e procura a resolução de problemas sociais através de iniciativas empresariais sustentáveis (91,7%). Os resultados indicam uma concordância entre os respondentes no sentido de que a motivação intrínseca para resolver problemas sociais ou ambientais é considerada essencial para o empreendedorismo social (95,5%). Existe ainda uma concordância alargada de que o empreendedorismo social tem como objetivo a gestão participativa e democrática (90,2%), dá primazia às pessoas relativamente ao capital (86,5%) e poderá gerar impacto social positivo, desde que financeiramente sustentável (84,2%). A maioria dos respondentes discorda que o empreendedorismo social consiste num negócio exclusivamente orientado para gerar lucros (96,2%) ou para maximizar os lucros dos seus "acionistas" (88,7%).

Os dados apresentados indicam que, para os participantes, a ênfase do empreendedorismo social está no benefício social, na mudança social a longo prazo, na gestão participativa e na priorização das pessoas, na sustentabilidade financeira, social e ambiental, bem como na rejeição do lucro como único objetivo.

Tabela 5 – Propósitos do empreendedorismo social

	Verdadeiro		**Falso**	
	n	**%**	**n**	**%**
O empreendedorismo social visa, de forma direta ou indireta, o interesse geral	125	94,0	8	6,0
O empreendedorismo social visa a criação de valor social sustentável	129	97,0	4	3,0
No empreendedorismo social, as pessoas têm mais importância do que o capital	115	86,5	18	13,5
O empreendedorismo social caracteriza-se por um funcionamento participativo e democrático	120	90,2	13	9,8
O empreendedorismo social consiste em desenvolver um negócio exclusivamente para gerar lucro	5	3,8	128	96,2
O empreendedorismo social é uma atividade que visa resolver problemas sociais através de iniciativas empresariais sustentáveis	122	91,7	11	8,3
O objetivo do empreendedorismo social é a maximização dos lucros para os membros/sócios	15	11,3	118	88,7
O objetivo do empreendedorismo social é gerar um impacto social positivo desde que financeiramente sustentável.	112	84,2	21	15,8
Um empreendedor social deve ter uma forte motivação para resolver problemas sociais ou ambientais	127	95,5	6	4,5

Resultados e impacto do empreendedorismo social

Na tabela 6 apresentam-se as perceções dos respondentes quanto aos resultados e impactos do empreendedorismo social. A maioria discorda que o sucesso da iniciativa de empreendedorismo social seja avaliado através do nível de rendimentos e benefícios económicos (87,2%). Pelo contrário, para os respondentes, o sucesso é medido pelo impacto social e pela melhoria da qualidade de vida da comunidade(95,5%). A maioria (92,5%) discorda que as inciativas de empreendedorismo social evitem a colaboração com outras organizações para não partilhar os lucros, assim como a inovação aberta e colaboração com as comunidades e outros sectores (87,2%).

Por outro lado, os participantes não concordam (78,2%) que uma caraterística distintiva das empresas sociais em relação às empresas tradicionais seja a procura do lucro económico.

Tabela 6 –Empreendedorismo social e resultados

	Verdadeiro		Falso	
	N	%	n	%
O sucesso do empreendedorismo social é medido pelo nível de rendimento e benefícios económicos.	17	12,8	116	87,2
O sucesso do empreendedorismo social é medido pelo impacto social e pela melhoria da qualidade de vida da comunidade.	127	95,5	6	4,5
O empreendedorismo social deve procurar evitar colaborar com outras organizações para não partilhar lucros.	10	7,5	123	92,5
O empreendedorismo social deve procurar evitar a inovação aberta e a colaboração com comunidades e outros setores.	17	12,8	116	87,2
Uma característica distintiva das iniciativas de empreendedorismo social em relação às empresas tradicionais é a busca de lucro económico.	29	21,8	104	78,2

Sustentabilidade e formas de financiamento

No que se refere à sustentabilidade e formas de financiamento das iniciativas de empreendedorismo social, os resultados são apresentados na tabela 7.

A maioria dos respondentes (92,5%) discorda que a sustentabilidade seja uma questão secundária para o empreendedorismo comparativamente à sua rentabilidade, concordando (94,7%) que as iniciativas de empreendedorismo social devem ser sustentáveis, tanto financeira como social e ambientalmente, a longo prazo, recorrendo a um modelo de negócio que concilie a sustentabilidade financeira e o impacto social (96,2%).

Relativamente às formas de financiamento, as respostas indicam que os respondentes são da opinião do recurso a diversas formas de financiamento tais como donativos, investimentos e reinvestimento de lucros para atingir os seus objetivos sociais (94,0%) e que não se restringe exclusivamente ao financiamento através de donativos (87,2%).

Tabela 7 – Sustentabilidade e formas de financiamento

	Verdadeiro		Falso	
	n	%	n	%
A sustentabilidade é um aspeto secundário para o empreendedorismo social, sendo apenas considerado após a rentabilidade.	10	7,5	123	92,5
A sustentabilidade é fundamental no empreendedorismo social, procurando soluções viáveis a longo prazo, tanto social como ambientalmente.	126	94,7	7	5,3
O empreendedorismo social financia-se exclusivamente através de donativos.	17	12,8	116	87,2
O empreendedorismo social pode combinar diferentes formas de financiamento, como donativos, investimentos e reinvestimento de lucros, para alcançar os seus objetivos sociais.	125	94,0	8	6,0
O empreendedorismo social sustenta-se a longo prazo através de um modelo de negócio que equilibra a sustentabilidade financeira com o impacto social.	128	96,2	5	3,8

A relevância da inovação no empreendedorismo social

Quanto à relevância da inovação (Tabela 8), a maioria dos respondentes (94%) discorda da afirmação de que a inovação não tem importância no empreendedorismo social, uma vez que este se baseia em modelos de negócio tradicionais. Há um reconhecimento claro (96,2%) da importância da inovação no empreendedorismo social, especialmente no desenvolvimento de empreendedorismo social para desenvolver soluções criativas a problemas sociais complexos.

De igual forma, veem a inovação como um aspeto relevante ao longo do ciclo de vida do projeto de empreendedorismo social, uma vez que 88,7% discordam da sua relevância apenas na sua fase inicial.

Tabela 8 – A relevância da inovação no empreendedorismo social

	Verdadeiro		**Falso**	
	n	**%**	**n**	**%**
A inovação não tem importância no empreendedorismo social, pois este baseia-se em modelos de negócio tradicionais.	8	6,0	125	94
No desenvolvimento do empreendedorismo social, a inovação desempenha um papel crucial para desenvolver soluções criativas para problemas sociais complexos.	128	96,2	5	3,8
A inovação é importante apenas na fase inicial do projeto de empreendedorismo social	15	11,3	118	88,7

3 CONCLUSÃO

Com esta comunicação pretendia-se apresentar os resultados de um estudo exploratório realizado aos estudantes de uma instituição de ensino superior, para analisar quais as percepções que estes detêm em relação ao conceito de empreendedorismo social e em que medida conhecem a realidade que este campo de atividade enceta. O estudo realizado indica já algum conhecimento sobre o tema, nomeadamente quanto à presença de algumas dimensões nucleares, tais como a existência de uma missão social, a importância da inovação, a necessidade de criação de soluções sustentáveis ou o facto de ser uma prática que pode ser aplicada ao setor social. No entanto, para que o nível de atividade de empreendedorismo social possa ainda ser otimizado, será necessária a criação de programas de sensibilização e formação que contribuam para um conhecimento mais preciso do conceito de empreendedorismo social e de todo o potencial que este é capaz de apresentar.

A investigação realizada envolve algumas limitações, destacando-se o facto de o questionário ter sido aplicado apenas numa instituição de ensino superior. No futuro, poderá revelar-se bastante positivo alargar o estudo a outras instituições e a sua comparação.

REFERÊNCIAS

Adams, T. (2014). Education in social economy: Challenges and perspectives. Educação (UFSM), 39 (3), 577-588.

Alvord, S., Brown, D., & Letts, C. (2004). Social entrepreneurship and societal transformation. The Journal of Applied Behavioral Science, 40, 260-282.

Austin, J., Stevenson, H. & Wei-Skillern, J. (2006). Social and commercial entrepreneurship: Same, different, or both? Entrepreneurship Theory and Practice, 30 (1), 1-22.

Bernardino, S. & Freitas Santos (2015). Papel das motivações do empreendedor na decisão de lançamento da iniciativa social, Portuguese Journal of Finance, Management and Accounting, 1 (2), 32-55. http://u3isjournal.isvouga.pt/index.php/PJFMA/article/view/103.

Bernardino, S. & Freitas Santos, J. (2023). Manual de Gestão e Criação de Projetos Sociais. Centro de Estudos Organizacionais e Sociais do Politécnico do Porto. ISBN 978-989-33-4152-0.

Braga, J. (2013). Motivações no empreendedorismo social. Dissertação de Mestrado em Gestão de Serviços, Faculdade de Economia do Porto.

Coelho, M. (2022). Empreendedorismo social: motivações para a criação de uma iniciativa social e oportunidade para a criação de emprego. Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto, Portugal.

Dees, J. (2012). A tale of two cultures: Charity, problem solving, and the future of social entrepreneurship. Journal of Business Ethics, 111 (3), 321-334.

Flores Ruiz, D, Guzmán Alfonso, C, & Barroso González, M. O (2016). La formación en Economía Socia. Análisis de la oferta universitaria de posgrado en España. REVESCO Nº 121 - Segundo Cuatrimestre, pp. 89-113.

GEM (2015). Special Topic Report- Social Entrepreneurhsip. Global Entrepreneurship Monitor. https://www.gemconsortium.org/file/open?fileId=49542
Gras, D., & Mendoza-Abarca, K. (2013). Risky business? The survival implications of exploiting commercial opportunities by nonprofits. Journal of Business Venturing, 28, http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusvent.2013.05.003.
Krlev, G. (2012). Strategies in social entrepreneurship: Depicting entrepreneurial elements and business principles in SEOs from Germany and Bangladesh. ACRN Journal of Entrepreneurship Perspectives, 1 (1), 61-96.
Meira, D., Bernardino, S. & Martinho, A. L. (2020). Um Contributo Inovador para o Ensino da Economia Social em Portugal: O caso do Mestrado em Gestão e Regime Jurídico-empresarial da Economia Social. En C. Pérez Muñoz e I. Hernández Arteaga (Eds.), Economía social y solidaria en la educación superior: un espacio para la innovación (tomo 3) (pp. 149-180). Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. DOI: https://dx.doi.org/10.16925/9789587602425.
Melián, A., Campos, V. & Sanchis, J.R. (2017): "La educación de postgrado en Economía Social en la universidad española ¿una asignatura pendiente?", CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, 89, 33-54.
Parente, C. (2014), Empreendedorismo Social em Portugal, Porto, Universidade do Porto.

PROJETO “AMIGUINHOS DO AGRO”: EDUCAÇÃO LÚDICA PARA O FUTURO DO AGRONEGÓCIO

Cinayana Silva Correia
cinayanacorreia@edu.ulisboa.pt
Francisc Henrique Silva
francisc.silva@uniube.br
Flávio Garcia Sartori
flavio.sartori@uniube.br
André Luis Teixeira Fernandes
andre.fernandes@uniube.br

Resumo: 1 INTRODUÇÃO
Este trabalho relata a proposta de um projeto interdisciplinar, envolvendo agronegócio, arte e educação sustentável, desenvolvido pela Universidade do Agro Uniube, no município de Uberaba, Minas Gerais, Brasil. O projeto, intitulado "Amiguinhos do Agro", aborda temas cruciais do agronegócio, a integração entre educação ambiental e agronegócio na educação básica, proporcionando uma reflexão sobre as atividades diretas e indiretas da cadeia produtiva agrícola e pecuária. Adaptado a diferentes faixas etárias e de forma lúdica, o projeto visa conscientizar as crianças sobre questões como desmatamento, defensivos agrícolas, agricultura sustentável, monocultura e outros aspectos essenciais ao desenvolvimento rural sustentável. Além disso, busca desmistificar as questões relacionadas ao agronegócio, promovendo uma compreensão clara e acessível sobre a importância de boas práticas para o crescimento econômico e o equilíbrio ambiental. Promovendo o acesso à informação em linguagem adequada, a proposta contribuirá para o desenvolvimento de uma consciência crítica das crianças, possibilitando o enfrentamento das questões ambientais e sociais.
2 A PROPOSTA
A educação básica é fundamental para a construção de valores e o entendimento das inter-relações entre o agronegócio, o meio ambiente e a saúde humana. Teorias como as de Vygotsky e Piaget destacam que abordagens lúdicas e interativas facilitam o aprendizado de conceitos complexos, como a sustentabilidade, tornando-os mais compreensíveis para as crianças.
Além disso, pesquisadores ligados ao agronegócio reforçam que a sustentabilidade no agronegócio não é apenas um conceito abstrato, mas uma prática viável e essencial para o futuro do setor.
O projeto "Amiguinhos do Agro" se propõe a desmistificar as questões relacionadas ao agronegócio, mostrando às crianças como o uso consciente dos recursos naturais pode coexistir com o desenvolvimento econômico. O planejamento busca promover um entendimento mais amplo sobre o papel da agricultura e da pecuária na preservação dos recursos naturais, de forma lúdica e inclusiva.
A metodologia se baseia em uma abordagem interdisciplinar, utilizando o livro “Amiguinhos do Agro” que conta a história de alguns animais que vivem no hospital universitário da Uniube, de forma lúdica e criativa apresentando temáticas como: desmatamento, defensivos agrícolas, agricultura sustentável, fertilizantes, monocultura, biocombustíveis, povos originários, poluição da água, latifúndio, relações de trabalho e queimadas, bem como atividades para a criança realizar. As propostas de atividades serão caça-palavras, jogo dos 5 erros, desenho da turminha para colorir, trilhas de aprendizagem e espaço para criação. O livro está organizado por edições e temáticas, cada edição apresentará a história de um animal e abordará uma das temáticas citadas anteriormente. Além da contextualização, conceitos e reflexões sobre diferentes temáticas, cada edição proporcionará momentos de conhecimento e experienciações.
As atividades são elaboradas para atender diferentes faixa etárias e focam em aproximar as crianças das questões do agronegócio e da sustentabilidade, promovendo reflexões sobre como esses temas estão diretamente ligados à saúde humana e ao uso consciente dos recursos do meio ambiente.
O projeto busca estimular as crianças a pensar criticamente sobre o papel que diferentes atividades da cadeia produtiva agrícola ou pecuária desempenham em suas vidas, e como elas afetam o meio ambiente e a sociedade. Ao desmistificar o agronegócio e a sustentabilidade, as crianças são incentivadas a ver o setor de forma mais acessível e conectada ao cotidiano, tornando-se conscientes de como pequenas ações podem influenciar positivamente o equilíbrio ambiental.
Incluir temas como sustentabilidade e inovação nas práticas pedagógicas não apenas transforma a percepção das crianças sobre o agronegócio, mas também estimula a criação de novas ideias e soluções para o futuro. Ao

promover a aproximação entre o agronegócio e a educação básica, o projeto "Amiguinhos do Agro" contribui para a formação de cidadãos mais conscientes, preparados para enfrentar os desafios de um mundo em constante mudança.

3 CONCLUSÃO

O projeto "Amiguinhos do Agro" demonstra o potencial transformador da educação lúdica para promover a conscientização sobre o agronegócio e a sustentabilidade entre as crianças. Ao explorar de forma acessível e interativa temas como desmatamento, uso de defensivos agrícolas, monocultura e preservação ambiental, o projeto ajuda a esclarecer a importância do agronegócio e de práticas sustentáveis para o desenvolvimento econômico e o equilíbrio ecológico.

A combinação de diferentes áreas do conhecimento, como arte, educação ambiental e sustentabilidade, permite que os alunos reflitam criticamente sobre o papel do agronegócio e seus impactos no meio ambiente e na sociedade. Dessa forma, o projeto conecta o agronegócio com o ensino básico, formando crianças mais conscientes e preparadas para enfrentar os desafios ambientais e sociais do futuro.

Com esse formato, o "Amiguinhos do Agro" não só muda a visão das crianças sobre o agronegócio, como também estimula a geração de ideias criativas para problemas futuros, oferecendo uma sólida base educacional para o desenvolvimento de uma sociedade mais engajada e responsável no uso de recursos naturais.

REFERÊNCIAS

Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. (n.d.). Agricultura e sustentabilidade: Visão Agrícola. ESALQ/USP. https://www.esalq.usp.br/visaoagricola/edicoes/agricultura-e-sustentabilidade

Taille, Y. de La, Dantas, H., & Silva, A. (2019). Piaget, Vigotski, Wallon (28ª ed.) [E-book]. Summus Editorial. Disponível em https://plataforma.bvirtual.com.br

Palavras-chave: Agronegócio, arte e educação sustentável

UN EXITOSO ACERCAMIENTO A LAS NUEVAS FORMAS SUAVES DE PROTESTA: LA RECUPERACIÓN Y TOMA DE POSESIÓN DEL BOSQUE PEDAGÓGICO DEL AGUA

José G. Vargas-Hernández, M.B.A;PhD.
ORC ID https://orcid.org/0000-0003-0938-4197
Profesor Investigador División de Posgrados e Investigación
Tecnológico Nacional de México, ITSF
Joseguadalupe.vh@fresnillo.tecnm.mx; jgvh0811@yahoo.com, jvargas2006@gmail.com

Dr. Francisco J. González-Ávila
Director
Tecnológico Nacional de México, ITSF
gonzavila3@gmail.com; dir_dfresnillo@tecnm.mx

M. C. Omar C. Vargas-González
https://orcid.org/0000-0002-6089-956X
Instituto Tecnológico de México, Campus Cd. Guzmán
Cd. Guzmán, Jalisco 49000 México
omar.vg@cdguzman.tecnm.mx

Resumen

Este capítulo analiza un ejemplo de cultura cívica socio ecológica inclusiva como una forma novedosa de protesta creada y desarrollada en el Bosque Pedagógico del Agua (BPA). Partiendo de la necesidad de rescatar y cambiar el uso del suelo urbano baldío con la participación de vecinos de las colonias aledañas, movimientos sociales, sociedad civil y gobierno local, se han diseñado e implementado acciones para proteger el área de BPA de la comercialización y posterior la destrucción del medio ambiente natural es un área de innovación verde. Además del cultivo de hortalizas, hortalizas, plantas medicinales y de decoración bajo relaciones de cooperación, confianza y apoyo comunitario, se busca la formación de capital social que sustente una cultura socio ecológica de paz basada en actividades de sostenibilidad ambiental. Los resultados de la implementación de este proyecto, nacido desde lo más profundo de las estructuras sociales y de poder, constituyen una experiencia considerable como forma novedosa de protesta en la regeneración de espacios públicos y áreas verdes que proporciona una mayor eficiencia económica en términos de ingresos familiares, una mayor relevancia de la equidad, la inclusión y la justicia social y la mejora de la sostenibilidad ambiental.

Abstract

This chapter analysis an example of inclusive civic socio ecological culture as a novel form of protest created and developed in the Water Pedagogical Forest (BPA). Based on the need to rescue and change the use of vacant urban land with the participation of residents from the surrounding colonies, social movements, civil society, and local government, they have designed and implemented actions to protect the area of BPA from commercialization and subsequent destruction of the natural environment an area of green innovation. In addition to the cultivation of vegetables, vegetables, medicinal plants, and decoration under relations of cooperation, trust and community support, the formation of social capital that sustains a socio ecological culture of peace based on environmental sustainability activities. The results of the implementation of this project, born from bottom of the social and power structures, constitute a considerable experience as a novel form of protest in the regeneration of public spaces and green areas that provides greater economic efficiency in terms of family income, a greater relevance of equity, inclusion and social justice and improvement of environmental sustainability.

Palavras-chave: Movimientos sociales; comportamiento político: protestas

1. INTRODUCCIÓN

En tiempos de conflicto sociopolítico, la protesta es una forma extrainstitucional de comportamiento político. Las acciones de protesta y otras formas de participación tienen una relación directa con la formulación de políticas, las decisiones políticas, la legislación, el desempeño de los partidos políticos y la política en general. Las variaciones de las formas de contestación, como concentración, manifestación, marcha, manifestación, petición, huelga, etc., apuntan a una amplia variedad de acciones de protesta y sus aplicaciones individuales y colectivas (Fisher *et al*., 2019).

Las formas suaves de protesta y acciones de movimiento conducen a formas híbridas de autoridad vinculadas a formas cambiantes de gobernanza, que implican intentos persistentes de reforzar el poder estatal. Aunque la gobernanza democrática se ha desplazado hacia un uso suave del poder, las acciones de protesta por la gestión y las autorresponsabilidades cívicas siguen siendo una estrategia para expresar aspectos relacionados, entre otras cosas, con el bienestar de los ciudadanos, el desarrollo sostenible o la prevención de una intensificación de la mercantilización y degradación del medio ambiente natural.

Los movimientos sociales, organizaciones civiles, colectivos y comunidades con liderazgo carismático emergente estimulan y promueven diversas respuestas de protesta popular contra los abusos de poder que conducen a repudiar los reclamos corruptos de las autoridades en coalición con desarrolladores inmobiliarios e inversionistas privados, mientras otros manifestantes siguen las tendencias prevalecientes. discurso destinado a suavizar y redirigir posteriormente el resentimiento público.

El capítulo se centra en un enfoque blando identificado en nuevas formas de protesta analizadas en el caso del Bosque Pedagógico del Agua (BPA) y en los intentos de inversores privados de apoderarse del área pública con fines comerciales. Es importante aclarar que este caso basado en el Bosque Pedagógico del Agua (BPA) es notablemente diferente a otros casos como el Parque Agroecológico de Zapopan (APZ) en términos de espacios físicos y ubicaciones, fines, génesis de desarrollo, colectivos, movimientos y organizaciones involucrados en diversas estrategias, acciones y procesos.

Además, los resultados y resultados de las acciones colectivas han sido completamente diferentes. En primera instancia se conceptualiza los movimientos sociales y la protesta, para continuar con el análisis de algunos planteamientos teóricos seguidos de las formas de protesta y finalmente los resultados. Luego de este marco de referencia, el análisis pasa al caso El BPA, que se divide en secciones: las dimensiones geográfica, espacial y temporal, los actores en las acciones de conflicto, protesta y movimiento y, finalmente, los resultados.

Conceptualizando los movimientos sociales y la protesta

Los movimientos sociales y las protestas son el resultado del descontento con las condiciones económicas, políticas, ideológicas y de otro tipo existentes, y dependen de las sociedades como un producto humano que puede transformarse (Buechler, 2011). Los movimientos sociales son colectividades organizadas que actúan continuamente en acción colectiva fuera de los canales institucionales y organizacionales para desafiar y defender la autoridad existente, institucional o culturalmente basada en el orden mundial, la sociedad, la cultura, la comunidad, la organización o el grupo del que forman parte. parte (Snow *et al*. 2019).

Los elementos esenciales del concepto de movimiento social deben ser una forma de acción colectiva para desafiar o defender la autoridad existente en una actividad organizada con continuidad temporal. Una definición contemporánea de protesta en evolución al establecer diferencias en las comparaciones históricas tiene implicaciones de precisión y coherencia. Movimiento social y protesta son conceptos distintos, aunque pueden usarse indistintamente para referirse a acciones políticas extrainstitucionales y comunes. Los movimientos sociales se definen como los desafíos colectivos con propósitos comunes, solidaridades sociales e interacción sostenida con élites, oponentes y autoridades (Tarrow, 2011).

Un nuevo tipo de movimiento social es el transnacional en movimiento (Rizzo Lara, 2021) La adopción de los medios online y las redes sociales como recursos de protesta y uso por parte de los movimientos sociales es una tendencia relevante (Borbáth y Gessler, 2020; Bremer *et al*., 2020; Milkman, 2017; Tufekci, 2017). La conceptualización de nuevas movilizaciones sociales enfatiza el uso de redes sociales utilizadas en la virtualidad con el apoyo de tecnologías de información y comunicación agregadas (Shirky, 2011).

La protesta política en los medios se facilita mediante el encuadre y el intercambio de información y conceptos durante el espacio y el tiempo de la protesta política. El concepto de encuadre permite a las personas percibir y dar sentido a la información alineada con sus creencias y valores. El encuadre se utiliza para articular conceptos y definir preocupaciones específicas de la protesta que explican el alcance y las limitaciones de las movilizaciones. El encuadre tiene categorías de temas definidos como que cubren información de fondo y episódicos, centrándose en un evento o un individuo creado con fines de codificación.

Las intervenciones de las oportunidades de los actores en los movimientos sociales para participar en política pueden ocurrir como parte de la política de escalar entre, a través y dentro de escalas (Bebbington & Bury, 2013; Perreault, 2014, Sayre, 2015), evolucionando hacia jerarquías relacionalmente dispersas, horizontales. redes

y otras redes interactivas con fluidez de articulaciones y evitando relaciones de poder diferenciadas (Jessop, Brenner, & Jones, 2008). La teoría de la política escalar apoya las escalas en red y las redes escaladas en el análisis de la gobernanza que separan las entidades en esferas anidadas de la construcción política (Swyngedouw, 2004).

La investigación de los movimientos sociales enfatiza la centralidad del espacio y el tiempo del estudio de la política contenciosa de la dinámica de protesta, las olas de contención y el concepto de ciclos de protesta (Tarrow, 2011). Una perspectiva contrastante se centra en los procesos de largo plazo de un evento único y singular (Moore, 2011). El descontento generalizado y el deseo de desafiar el poder de las autoridades pueden persistir ante cualquier actividad de resistencia y protesta que pueda estallar en entornos espaciales como resultado del activismo de protesta de una opinión colectiva que no está desafectada, sino que exige un cambio.

Un concepto crítico para la política polémica es la intensificación de la protesta. El enfoque político contencioso del proceso de protesta reconoce que la participación de la movilización progresista o reaccionaria y el activismo político están respaldados por conceptos y herramientas mientras la autoridad gubernamental se debilita. El concepto de movilización de disponibilidad de protesta se basa en un modelo de oferta y demanda y está determinado por los esfuerzos de las personas para protestar, las disposiciones ideológicas y psicológicas, el acceso a redes y organizaciones de movilización y la estructura biográfica disponible en el lugar y el tiempo (Rainsford, y Wambach 2021).

La posición ideológica de los movimientos sociales para atraer personas se define como el aspecto ideológico de la oferta. El marco analítico desarrollado por Rainsford y Wambach (2021) fusiona la teoría de la oferta y la demanda de protesta con factores estructurales y agentes para poder predecir la participación en la protesta. El concepto de estructura de disponibilidad biográfica se refiere a la ausencia de limitaciones individuales sobre la voluntad de participar en protestas y sobre lo que hace (Beyerlein y Hipp, 2006). El concepto de disponibilidad de movilización captura las diferencias entre las protestas políticas antiguas y nuevas y las características de los manifestantes individuales.

2. ENFOQUES TEÓRICOS

Un marco teórico utilizado para analizar la relación entre el comportamiento político y los resultados de las protestas es relevante para contextos más democráticos. La teoría de la oferta y la demanda de protesta sostiene que el cambio social sustancial se basa en la oferta de protesta. Según esta teoría, la oferta de participación en protestas se refiere a las oportunidades de protesta proporcionadas por los organizadores, activistas de base y organizaciones de movimientos sociales. En la construcción de un marco analítico, Rainsford y Wambach (2021) contextualizan las ideas teóricas en relación con las huelgas climáticas globales (GCS) mediante las nociones de oferta y demanda de protesta con las formas dominantes de protesta.

La teoría del clivaje se define como una división de la sociedad confrontada en dos posiciones dicotómicas en dos lados determinados por la estructura social, que muestran las diferencias y una división profunda que configura alineamientos con los partidos políticos (Castromil, 2020). La teoría de la identidad social sostiene que los grupos de manifestantes pueden identificarse mediante un grupo alternativo de categorizaciones disponibles mediante el despliegue de repertorios tácticos persuasivos (Wouters, 2019; Mazumder, 2018).

La identidad colectiva de un movimiento de protesta se refiere a la construcción y desarrollo de vínculos más profundos de confianza y sentimientos de solidaridad entre los participantes de la protesta. La sociología de las movilizaciones estudia las formas de protesta, los patrones y regularidades a partir de la acción colectiva y la socio historia de las protestas con una argumentación limitada utilizada por los actores en diferentes contiendas al sostener un repertorio de contenciones específico (Rennes, 2011). El marco teórico sobre política contenciosa desarrollado por Tilly (2010) apoya la conexión entre los movimientos sociales y la democratización de los estados nacionales. Los principios centrales de la teoría de los movimientos sociales se convirtieron en el enfoque sociológico de los movimientos sociales y las protestas en relación con los procesos de movilización más que con las preocupaciones del contexto político y los resultados (Walder, 2009).

Se ha hecho referencia al paradigma de la teoría del movimiento social en los procesos de movilización y los resultados del movimiento. La teoría del movimiento social y la geografía ha estudiado el lugar y el espacio argumentando que el espacio estructura las redes y las relaciones. Los activistas medioambientales están promoviendo una teoría anarquista del cambio y la propaganda del hecho como una forma diferenciada de protesta que da cuenta adecuada de la diversidad de objetivos que pueden tener un impacto positivo o negativo en las agendas políticas y la opinión pública. Las teorías de la acción colectiva y los movimientos sociales pretenden explicar los determinantes de la movilización enfatizando las oportunidades para movilizar estructuras, marcos y recursos (Opp, 2009; Staggenborg, 2016; Tilly & Tarrow, 2015).

La teoría del encuadre explica la percepción de la información a través de las interacciones entre las personas y el entorno que las rodea. La teoría de los movimientos sociales tiene como principios la oportunidad política y la movilización de recursos (Meyer & Lupo, 2010; Vassallo, 2018), las estructuras de oportunidad política y la movilización de recursos. La teoría de la movilización de recursos del activismo de los movimientos

sociales que implica un activismo más emocional e identitario está respaldada por la teoría de la acción colectiva a pesar de las limitaciones de los supuestos económicos de utilidad del modelo de elección racional.

La teoría de la acción colectiva se basa en micro fundamentos económicos de modelos de costo-beneficio y conecta el comportamiento político con la teoría de las ciencias sociales para proporcionar una explicación interactiva de los movimientos de protesta. Es necesario ampliar y profundizar la teorización de las dinámicas involucradas en las diferentes formas de protesta. Se han teorizado los efectos de diferentes modalidades de eventos de protesta sobre la dinámica del movimiento y sus resultados para determinar la dinámica de sus interacciones entre la dimensión especial y temporal. Las dimensiones espaciales y temporales de diferentes formas de teorías del poder generativo de protesta tienen efectos en la política contenciosa, la ampliación, expansión y profundización de los movimientos.

La ventana rota se refiere a la perturbación del grafiti y a la generación de más grafiti, lo que refuerza el potencial de resistencia del grafiti. La teoría de la estructura de oportunidades políticas toma la forma de una protesta que se centra en la dimensión cultural y expresiva como sustancia de la acción para la posciudadanía, como en el caso de los graffitis de protesta. Algunos métodos han sido descritos por Chun *et al*. (2019) utilizando enfoques de teoría fundamentada basados en el muestreo y la exploración temática para ser codificados y categorizados (Charmaz, 2006). El uso teórico de un método de diseño explicativo basado en desplegar una encuesta y profundizar en temas específicos mediante grupos focales (Ivankova *et al*., 2006). Las observaciones sistemáticas de campo sobre los acontecimientos de las acciones de protesta y otras formas de acción colectiva son un componente de la construcción de investigaciones.

Crear bases de datos de eventos para documentar las protestas, proporcionando codificación estandarizada de su ocurrencia, características y otras características es una innovación teórica y metodológica para la investigación sobre política contenciosa. Investigación que se basa en informes de los medios para desarrollar protocolos y documentar características teóricamente críticas de los eventos de protesta. Todos estos métodos pueden combinarse con un análisis comparativo para responder preguntas teóricas más amplias y los efectos sobre los resultados políticos.

3. Formas de protesta y resultados.

Un movimiento social puede participar en diversas formas de acciones de protesta, sujeto a los logros potenciales, los avances percibidos de éxito, los recursos de los miembros y las limitaciones políticas. La experiencia y los intereses políticos influyen en la decisión de participar en diversas formas de manifestaciones y acciones de protesta proactivas o reactivas. Los movimientos sociales tienen diferentes formas de organización, entre estrictas y flexibles. Las formas de acciones de protesta requieren capacidad organizacional respaldada por una estructura organizacional existente o creada y el desarrollo y expansión de la infraestructura organizacional. Las acciones de protesta en sitios únicos, múltiples y extendidas requieren coordinación y vínculos profundos entre los participantes establecidos a través de experiencias colectivas.

En cuanto a las dimensiones espaciales de las formas de acciones de protesta, pueden ubicarse en un solo sitio, implicando la ocupación de un espacio y permitiendo un alcance físico para dar cabida a reuniones más amplias durante un período o extenderse a múltiples sitios en múltiples períodos de tiempo. Las diversas formas de contención pueden ser transferidas por un movimiento social de un sitio a otro. Los estados autoritarios y totalitarios siempre generan diversas formas de protesta y acciones de resistencia, incluidos exiliados internos, dependiendo de la intensidad de la represión.

Las formas de protesta reprimidas, individualizadas y pasivas tienden a brindar la posibilidad de que eventualmente surjan formas más asertivas, experimentadas y coordinadas de formulación de reclamos públicos y formas de protesta más potenciales. Las diferentes formas de protesta constituyen el repertorio del movimiento. Los repertorios de protesta son las formas de acción no convencionales que interrumpen las rutinas para atraer la atención del público e influir en las élites del poder (Tilly, 2010; Della Porta, 2020).

Las formas típicas de acciones de protesta son actos violentos, boicots, huelgas, obstrucciones, etc. Las manifestaciones callejeras y las acciones de protesta son algunas de las formas visibles de oposición a las políticas gubernamentales. Una forma potente de patrón de protesta es aquellas que apelan a la restauración de los derechos. Se pueden planificar progresivamente otras acciones de protesta, mientras se resiste a las formas más irracionales de protesta. El grafiti de protesta es un artefacto visual de un enfoque despersonalizado de formas indirectas de personalización y mensajes desafiantes para dar significado, significado e identidad políticos.

Otra perspectiva sociológica para estudiar la movilización colectiva en la interacción entre lo político y lo cultural, lo simbólico y lo instrumental son las formas infra políticas de protesta y movilización, como el uso de biografías en la sociología de los movimientos sociales. La investigación sobre acciones de protesta y movimientos sociales explora el poder de las prácticas y experiencias polémicas para dar forma a los resultados de los movimientos internos y externos. Sin embargo, la investigación se ha centrado más en los resultados externos relacionados con la efectividad de los repertorios tácticos de acciones de protesta para lograr los objetivos del movimiento social (Taylor Van Dyke, 2004, p. 284).

Las experiencias y acciones de protesta pueden afectar los resultados internos del movimiento social, como generar infraestructuras organizativas (Frenzel *et al*., 2014), construir identidades colectivas, crear redes y mejorar el compromiso con algunas causas comunes. Las diferentes formas de eventos de protesta dan forma a la dinámica interna del movimiento.

Los estudios sobre los resultados de las protestas incluyen cambios en la opinión pública, las políticas, las votaciones, el comportamiento de las élites y la transición políticas a contextos democráticos (Chenoweth & Stephan, 2011; Haggard & Kaufman, 2016; Kadivar, 2018). La opinión pública es un factor mediador que determina los resultados. Las acciones de protesta tienen resultados políticos mediados por la opinión pública y la atención de los medios. Un análisis de los efectos y resultados de las modalidades y formas de acciones de protesta debería minimizar la complejidad para aislar los resultados que sostienen el movimiento.

El resultado moviliza a la gente contra las instituciones, gobiernos y partidos gobernantes mientras es reprimido. Aunque las formas de las acciones de protesta y la gobernanza cambian con el tiempo, requieren un arte de gobernar para consolidar la autoridad y entornos de control para evitar la movilización social. Existe una tendencia a la convergencia entre la sociología y la ciencia política sobre los resultados de las protestas y los movimientos.

Los resultados de las protestas no eran relevantes para explicar y analizar en la ciencia política anterior. Las acciones de protesta han sido testigos de un resurgimiento del interés por la ciencia política compartido con la sociología y centrándose en los resultados de la protesta. La sociología tiende a priorizar la explicación y el análisis de las acciones de protesta y los procesos de movilización sobre los resultados políticos, favoreciendo los procesos de movilización sobre los resultados. La sociología política canaliza las fuerzas sociales hacia resultados políticos de protestas y acciones colectivas, como los resultados actitudinales y electorales. Una sociología política de la acción de protesta puede combinar la opinión de las masas, el comportamiento legislativo y las relaciones entre los movimientos sociales y los medios de tal manera que la movilización de protesta combine marcos y tácticas, medios, discurso legislativo y resultados electorales (Wasow, 2020).

La sociología se muestra reacia a hablar de la opinión pública sobre los resultados de las protestas y los movimientos, difundiendo las consecuencias más allá de los términos de éxito o fracaso. Los diversos objetivos de las acciones de protesta requieren el reconocimiento de diversos resultados de las protestas, uno de los cuales, el deseo de publicidad se correlaciona constantemente con la atención de los medios y otros resultados políticos (Seguin, 2016). Los resultados dependen de los procesos de protesta y movimiento, acciones y reacciones caracterizadas por la formulación de reclamos polémicos (Giugni, 2007).

En términos del análisis de costo-beneficio de las protestas colectivas, los actores son el resultado de acciones conductuales, enmarcadas por restricciones institucionales y culturales, que recurren a la influencia de fuentes discursivas y actitudinales que están llevando a tener efectos en sus resultados. En el análisis de las acciones de protesta y los resultados políticos, los costos infligidos son relevantes a la hora de crear conciencia y sensibilizarse hacia los objetivos de los manifestantes. Las consideraciones de costos deben incorporarse en un análisis de sociología política e institucional de los resultados de las protestas.

Centrarse en la acción y la movilización colectivas puede ir en contra de cualquier explicación de los resultados. Desde una perspectiva de más largo plazo, los resultados provocados por las protestas masivas y no violentas en todo el mundo árabe son regresivos. Los procesos de movilización deben analizarse teniendo en cuenta los correlatos políticos del surgimiento y los efectos del movimiento. Los resultados resultantes de las protestas tienden a conducir a cambios legislativos positivos, considerando que los líderes políticos racionales aprovechan los reclamos y preocupaciones de los manifestantes con las preferencias de los ciudadanos como incentivos mayoritarios para responder.

Las acciones de protesta tienden a ejercer un efecto directo sobre los resultados políticos a través del mecanismo común de proporcionar información a los legisladores basándose en la señal informativa sobre los problemas, reclamos y preocupaciones de los ciudadanos en un entorno de información limitado (Andrews & Seguin, 2015; Gillion, 2013). Considerando que cada acción de protesta tiene tipos diferentes y específicos de resultados resultantes, se confirma que la sociología política de los resultados de las protestas se basa en las características de los movimientos sociales y colectivos organizacionales, los discursos legislativos y los resultados de las campañas políticas.

Los procesos de transición democrática pueden precipitarse y acompañarse de protestas. Los tipos de resultados relacionados con las acciones de protesta son relevantes para contextos más democráticos. Con el tiempo, las acciones de protesta de los movimientos sociales se vuelven progresivas y tienen resultados positivos, como el caso de la Cuarta Transformación de México que ha despertado las esperanzas de grandes segmentos de la población que resentían la corrupción como resultado de la captura institucional. La forma de acción de protesta afecta de manera diferente los resultados. Las acciones cortas y en múltiples sitios pueden expandir, extender y ampliar la base del movimiento, mientras que las acciones de protesta en un solo sitio pueden profundizar los movimientos, construyendo capacidades organizativas y fomentando identidades colectivas, lo que constituye un

área de investigación relevante en sí misma para comprender los incentivos y el proceso de formación de la sociedad civil contemporánea. y la contestación política.

Dimensiones contextuales, geográficas y temporales de BPA

El Bosque Pedagógico del Agua, también conocido como Colomos III, se ubica al noreste de la zona metropolitana de Guadalajara, en el municipio de Zapopan. El BPA es un proyecto ciudadano que inició allá por 1998 y que fue dado continuidad por la comunidad de habitantes. Asumieron el desafío de reforestar el predio buscando convertirlo de un lote en desuso a un bosque ambiental, que cuente con infiltración de agua de lluvia y alimentación de manantiales dentro de la ciudad y recuperarlo como un espacio público que se encuentra continuamente amenazado (CCPROBPA, 2017). La intervención del BPA fue considerada como uno de los proyectos emblemáticos del actual gobierno de Zapopan que contaría con trazados para un parque paisajístico, agrológico y un área de agricultura urbana.

La visión objetivo y la idea de este proyecto partieron de que el estado era dueño de este espacio público desde 1898, el cual pasó a manos del municipio de Zapopan en 1993. A finales del siglo XIX, la zona fue reconocida por su alto valor hidrológico hasta 1897, cuando el Gobernador Luis C. Curiel compró 248 hectáreas para proteger y conservar cauces y manantiales como "Colomos", "La Campana", "Chochocate", "Barrenos" y "La Culebra". El BPA en realidad es propiedad del Gobierno del Estado de Jalisco, parte del cual ha sido entregado en préstamo al Ayuntamiento de Zapopan desde 1983 y al 2022 contaba con una Protección Hidrológica Municipal "Área La Campana - Colomos III" Esta área forma parte del sistema hidrológico que integra el Bosque de "La Primavera", "El Bajío del Arenal" y "la subcuenca "Atemajac-Colomos" (CCPROBPA, 2017). Se implementó la red de agua para distribuir el agua a la ciudad. Desde 2009 existía la intención política de consolidar el bosque urbano según criterios de protección ambiental.

Como proyecto municipal el BPA tuvo como objetivo buscar la recuperación del terreno público conocido como "Arroyo La Campana" para servir a la comunidad a través de la restauración del entorno natural, consolidación de la infraestructura de atención a los visitantes, promoción de una cultura ambiental socio ecológica, sustentable la gestión del recurso hídrico y la conservación del ecosistema. El Sector en el que se desarrolló este proyecto es Colomos III, el cual es un Área Municipal de Protección Hidrológica. Tiene un alto valor hidrológico, siendo una fuente consolidada de abastecimiento de agua formada por un manantial y varios arroyos. Esta área ubicada en la sede del BPA tiene 36,4 hectáreas y es un espacio perfecto para practicar y promover la cultura socio ecológica ambiental, basada en la protección, restauración, conservación, preservación responsable y uso racional del medio ambiente. Estas nociones han sido aprobadas por el Congreso de Jalisco al identificar el área municipal de Zapopan como área protegida.

En veintiocho hectáreas de bosque se realizaron trabajos de restauración para convertir el bosque en un lugar de encuentro ciudadano, además de ser sede de eventos culturales socio ecológicos y otros servicios ambientales (Prieto, 2013). El parque se ha convertido en una parte importante del ecosistema, siendo un laboratorio viviente y un escenario formidable para un aprendizaje ambiental significativo. El sentido pedagógico se fundamenta en un principio fundamental, que debe regular el trabajo cognitivo y de sensibilización de los educandos y de la población en general: educar con agua y para ella. Se trata de un proyecto medioambiental estratégico que beneficia la gestión sostenible de los recursos hídricos, aporta mejoras en el uso y la calidad del agua, promueve la conservación del ecosistema y su biodiversidad, propone soluciones integrales para la gestión de inundaciones y promueve la conciencia socioambiental. cultura ecológica. La superficie de conservación hidrológica beneficia de manera directa a sesenta y cuatro mil habitantes y a más de veinte colonias de Zapopan.

Los actores en conflicto.

La autoridad municipal de Zapopan impidió realizar cualquier obra de mejoramiento para el BPA porque algunos particulares intentaron aspirar a la propiedad de ese inmueble. En la Estrategia Territorial para la Prosperidad Urbana Zapopan 2030, que es un ejercicio de planificación interdisciplinaria, se ha identificado a Zapopan como un municipio de grandes valores y graves amenazas. Para mitigar esto último y fomentar un desarrollo próspero se han propuesto tres estrategias:

1. teniendo una gestión sostenible del capital natural y sus ecosistemas,

2. estableciendo un sistema de conectividad e integración de redes territoriales que permita monitorear el caudal de ríos y aguas seguras para el consumo humano y construir sistemas de abastecimiento de agua para los habitantes de la creciente área metropolitana, y

3 implementar en la práctica un modelo de "Ciudad Compacta" con población reconcentrada.

El bosque -parte de un predio en el "Arroyo La Campana Colomos III"- fue declarado área natural protegida por el Congreso local en julio de 2014 para conservar esa zona hidrológica amenazada por desarrollos inmobiliarios e inversionistas privados. Así lo permitió el Comité Técnico de Colomos III, encabezado por un consejero, e integrado por concejales, oficinas municipales (Ecología y Parques y Jardines) y representantes de la sociedad civil, entre ellos el académico Jaime Eloy Barajas, de la Universidad de Guadalajara. Una alianza de diversas

organizaciones, colectivos y ciudadanos comprometidos con la protección del bosque trabajan juntos desde hace 20 años exigiendo a las autoridades detener acciones ilegales emprendidas por algunas empresas y entidades privadas. La zona, proclamada patrimonio público por las autoridades estatales a principios del siglo XIX y XX, era una fuente estratégica crucial para el suministro de agua de la ciudad.

El (Bosque Pedagógico Pro-Agua) CCPROBPA es una organización civil independiente de gobiernos locales y partidos políticos que, entre sus objetivos, busca promover la protección, preservación, restauración y conservación del BPA y del sistema hidrológico al que pertenece, así como promover la integración social y la participación ciudadana para fomentar la sociedad civil (CCPROBPA, 2017). Las personas que han participado en la reforestación de los suelos de esta zona, han participado en todo un espectro de trabajos que incluyen remoción de malezas, limpieza, mejoramiento y conservación de suelos, siembra de entre otros como ahuehuetes (ciprés de Moctezuma), magnolias, zapotes y sauces.

El Colectivo Bosque Pedagógico Pro-Agua y el Gobierno de Zapopan coincidieron en la protección del bosque y anunciaron una propuesta para crear un Consejo Ciudadano, un vínculo entre la sociedad civil y las autoridades. Esta organización colectiva, no gubernamental, estaba compuesta por personas comprometidas con el mejoramiento del medio ambiente y el bienestar de los habitantes. Un grupo multidisciplinario e interdisciplinario de expertos, activistas y gente común se consolidaron para proteger la variedad biofísica y ecológica del ecosistema. De esta manera, se podría practicar una cooperación entre los ciudadanos organizados y las autoridades municipales con dos propósitos: proteger el medio ambiente y fomentar la confianza mutua.

Un Organismo Público Descentralizado tenía la responsabilidad de administrar y garantizar el correcto uso del bosque con los aportes del Ayuntamiento. Cada uno con dos millones de pesos (aprox. 97 mil $), y con donaciones de ciudadanos preocupados por la protección del espacio. La Junta de Gobierno al frente del Organismo Público Descentralizado estuvo integrada exclusivamente por ciudadanos y personas seleccionadas a través de convocatoria pública para evaluar las propuestas de manejo forestal y brindar asesoramiento en materia de uso transparente y sustentable de los recursos naturales. Además, brindó la experiencia formativa y organizacional basada en la pedagogía para la integralidad, la sustentabilidad, el desarrollo comunal armónico con la naturaleza y la restauración participativa del bosque a través de la construcción del tejido socioambiental (Gutiérrez Rosete Hernández, 2019).

Acciones de protesta y movimiento. El proyecto BPA integró la demanda ciudadana que se inició en la década de 1980 con acciones de protesta por el rescate patrimonial y la restauración ambiental. El espacio propiedad del gobierno del Estado desde 1898, que fue otorgado en préstamo al municipio de Zapopan en 1993, se encontraba en estado de deterioro y con sistemáticas invasiones que vulneraban la propiedad pública y su valor ambiental. Este lugar se encontraba en un estado que violaba la propiedad pública y su valor ambiental. Desde la segunda mitad del siglo pasado, el área donde se ubica el Bosque Pedagógico de Agua -originalmente parte de un área de más de doscientas hectáreas- fue objeto de especulación y corrupción que facilitó el despojo en beneficio de promotores inmobiliarios y privados. intereses. Estas prácticas han convertido la propiedad Bosque del Agua en una tierra de nadie sujeta a tomas ilegales, prácticas predatorias de deforestación, extracción de arena, depósitos de escombros y basura.

Al ser una ubicación y espacio atractivo, los terrenos del BPA se encuentran amenazados y afectados continuamente por recurrentes incendios provocados por fuertes intereses inmobiliarios y de inversionistas privados que lo ven como un botín para el desarrollo de proyectos de fraccionamiento y torres residenciales, así como para grandes Complejos comerciales y de negocios con alto valor de especulación. Las invasiones con fines de despojo, gentrificación y pérdida de espacio público, zonas verdes, bosques, agua, etc. se alientan desde hace varias décadas en los terrenos del BPA. Estas acciones predatorias han llevado al cambio de uso de suelo de porciones sustanciales del predio para convertirlo en un espacio público con potencial forestal, de conservación y abastecimiento de agua, en fraccionamientos residenciales exclusivos, centros comerciales y torres de departamentos. Esta situación terminó con convertir el uso de suelo de áreas verdes e infraestructura de espacios públicos en áreas urbanas exclusivas para vivienda, negocios, servicios y entretenimiento privado (Gutiérrez Rosete Hernández, 2019).

Toda la propiedad del BPA se encontraba en procesos de litigio promovidos por actores que querían apropiarse de ella mediante prácticas corruptas. Prácticas dañinas y despojo de bienes públicos motivados por inversores privados, promotores inmobiliarios con intereses económicos especulativos depredadores con políticos coludidos, dieron lugar a movimientos de defensa y resistencia de vecinos, grupos organizados y colectivos que intentaban defender, proteger y conservar los espacios públicos del BPA. constituyendo alto valor socioambiental vital para los habitantes de Zapopan. La presión social sostuvo la idea de diversas organizaciones sociales para proclamar la zona donde se ubicaba el bosque como Área de Protección Hidrológica Municipal en 2014 y como Área de Protección Hidrológica Estatal en 2018 (Gutiérrez Rosete Hernández, 2019).

El Colectivo Ciudadano Pro Bosque Pedagógico del Agua (CCPROBPA) es una organización civil, sin fines de lucro, movimiento popular autónomo e independiente del Estado, partidos políticos, organizaciones polí-

ticas electorales, organizaciones empresariales, instituciones religiosas y empresas con base en el desarrollo inmobiliario e inversiones privadas. El Colectivo surgió en 2013 con antecedentes que se remontan a 1998 cuando ciudadanos, organizaciones civiles, ecologistas, académicos y defensores del medio ambiente comenzaron a tener cuestionamientos, inquietudes y reclamos sobre la recuperación del inmueble como espacio público.

Sus objetivos fueron la protección, preservación, restauración y conservación del BPA y del sistema hidrológico al que pertenecía, promoviendo procesos de organización participativos, integrales, colectivos, intersectoriales, colaborativos y solidarios que contribuyan al desarrollo de la sociedad civil. CCPROBPA, en colaboración con varias instituciones educativas, organizaciones civiles, organizaciones privadas de voluntarios corporativos y grupos vecinales, jugó un papel relevante para construir resistencia contra los planes destructivos de los desarrolladores y educar sobre la importancia del compromiso cívico en la protección de bienes tangibles e intangibles incrustados en el ambiente.

Como proyecto ciudadano, ofreció un espacio de capacitación y prácticas de campo para la reforestación, cuidado y mantenimiento forestal. Además de promover la participación voluntaria, buscó explicitar un vínculo entre el bosque y el agua, con un sentido pedagógico y participativo (Ruiz, 2019). Estudiantes, profesionales, jubilados y otros voluntarios, se reunieron los sábados por la mañana para realizar diferentes actividades de conservación del bosque como riego, siembra o tratamiento de tierras. El gobierno municipal de Zapopan hizo un llamado a la ciudadanía a involucrarse en el proyecto de protección del BPA para fortalecer la cooperación y el trabajo en red local (Gobierno de Zapopan, 2016).

4. Los resultados de la protesta.

El resultado del movimiento de defensa que incluyó acciones de resistencia, recuperación, restauración, mantenimiento, conservación y cuidado del espacio público de BPA arrojó resultados positivos a pesar de que persistieron los conflictos derivados de la disputa por la propiedad. La protesta fue diseñada para una acción pacífica de largo plazo utilizando mecanismos institucionales, legales y políticos, participación social y prácticas de pedagogía para la integralidad. De ser una tierra de nadie baldía, sometida al depósito de basuras y escombros, extracción de arena y materiales para la construcción, el BPA pasó a ser un espacio de formación y educación ambiental, así como de participación social organizada y un ejemplo de recuperación y apropiación de un bien común de la naturaleza.

El colectivo CCPROBPA impulsó el proceso utilizando principios fundamentales de sostenibilidad integral, organización colectiva, participación, autonomía, interseccionalidad que implicó la confluencia de diversos actores civiles, públicos y privados. Fue relevante la participación de profesionales, académicos y estudiantes de diversas especialidades en su involucramiento voluntario con vecinos y ciudadanos de organizaciones sociales y civiles que trabajan en conjunto por la restauración y conservación del lugar bajo un plan de manejo acordado. Otras actividades realizadas por la cooperativa incluyeron difusión, promoción, capacitación técnica, asesoría legal y operativa, apoyo solidario a otros grupos y organizaciones que enfrentan problemas y desafíos similares.

El caso del CCPROBPA implicó un enfoque formativo y organizativo innovador, bien pensado, que surgió de la vocación y la unión del compromiso voluntario de personas, grupos y organizaciones que comparten los mismos objetivos:

1) de restaurar el Bosque Pedagógico del Agua y

2) construir un tejido socioambiental que proteja al proyecto y a las comunidades de continuos intentos de despojo y sabotaje de terceros que buscan oportunidades para la comercialización del BPA.

El ejemplo de la protesta del Bosque Pedagógico del Agua, como ejemplo de acción de contestación, indica una tendencia cambiante hacia actividades que involucran poder blando, no violento, plan a largo plazo, multifacético, regulado a través de un marco institucional y legal. La estrategia puede ser eficaz en la gestión y resolución de conflictos activando el potencial cívico a través de la educación, la participación y el compromiso individual y colectivo.

El FPM tiene implicaciones de aprendizaje para pensar, sentir y vivir en procesos colectivos de organización horizontal, trabajo en equipo y en asambleas con toma de decisiones por consenso, solidaridad, colaboración y cordialidad en la realización de tareas conjuntas como, en este caso específico, la defensa, resistencia, restauración, protección, mantenimiento y conservación de los recursos naturales ambientales, que como bien común, deben ser accesibles y beneficiar a toda la población. Este conjunto de acciones blandas del movimiento y la protesta implicó encuentros mutuos, interconexiones y apropiaciones del tejido del socio ecosistema basado en el territorio, el medio ambiente, el espacio y el tiempo con el tejido social y comunitario.

REFERENCIAS

Andrews KT and Caren N (2010) Making the news: Movement organizations, media attention, and the public agenda. American Sociological Review 75(6): 841–866.
Andrews KT and Seguin C (2015) Group threat and policy change: The spatial dynamics of prohibition politics, 1890–1919. American Journal of Sociology 121(2): 475–510.
Bebbington, A., & Bury, J. (2013). Political ecologies of the subsoil. In A. Bebbington, & J. Bury (Eds.), Subterranean struggles: New dynamics of mining, oil, and gas in Latin America (pp. 1–25). Austin: University of Texas Press
Beissinger, M. R. (2002). Nationalist mobilization and the collapse of the Soviet State. Cambridge University Press.
Beyerlein, K., and Hipp, J. (2006). A Two-Stage Model for a Two-Stage Process: How Biographical Availability Matters for Social Movement Mobilization. Mobilization: Int. Q. 11, 299–320. doi:10.17813/maiq.11.3.8p1758741377684u
Bishara D. (2021) The Generative Power of Protest: Time and Space in Contentious Politics. Comparative Political Studies. 2021;54(10):1722-1756. doi:10.1177/0010414020970227
Bremer B, Hutter S and Kriesi H (2020) Dynamics of protest and electoral politics in the Great Recession. European Journal of Political Research 59(4): 842–866.
Brenner, N. (2009) Open questions in state rescaling Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 2 (1) (2009), pp. 123-139, 10.1093/cjres/rsp002
Borbáth E and Gessler T (2020) Different worlds of contention? Protest in Northwestern, Southern and Eastern Europe. European Journal of Political Research 59(4): 910–935.
Buechler, S. M. (2011). Understanding social movements: Theories from the Classical Era to the Present. New York: Paradigm Publishers.
Bulkeley, H. (2005). Reconfiguring environmental governance: Towards a politics of scales and networks. Political Geography, 24 (8) (2005), pp. 875-902, 10.1016/j.polgeo.2005.07.002
Cai, Y. (2010). Collective resistance in China: Why popular protests succeed or fail. Stanford University Press.
Carey, S. C. (2009). Protest, repression, and political regimes: An empirical analysis of Latin America and Sub-Saharan Africa. Routledge.
CCPROBPA (2017). Comunicado de prensa del Colectivo Ciudadano Pro Bosque Pedagógico del Agua. Colectivo Ciudadano Pro-Bosque Padagógico del Agua.
Castromil, A. R. (2020). La teoría del cleavage (Lipset y Rokkan). https://bit.ly/2QL9KTr
Charmaz, K. (2006). Constructing Grounded Theory: A Practical Guide through Qualitative Analysis. London: Sage.
Chenoweth E and Stephan MJ (2011) Why Civil Resistance Works: The Strategic Logic of Nonviolent Conflict. New York: Columbia University Press.
Chun, T., Ylona, M. B., and Francis, K. (2019). Grounded Theory Research: A Design Framework for Novice Researchers. SAGE Open Med. 7, 205031211882292. doi:10.1177/2050312118822927
Davenport, C., Soule, S. A., & Armstrong, D. A., II. (2011). Protesting while black? The differential policing of American activism, 1960 to 1990. American Sociological Review, 76(1), 152–178.
Della Porta, D. (2020). Social Movements. In The Sage Handbook of Political Science Vol 2, edited by Dirk Berg-Schlosser, Bertrand Badie, and Leonardo Morlino. London: Sage, 2020.
Della Porta, D. (2016). Where did the revolution go? Contentious politics and the quality of democracy. Cambridge University Press.
Della Porta, D. (2008). Eventful protest, global conflicts. Distinktion: Journal of Social Theory, 9(2), 27–56.
Diani M (1992) The concept of social movement. The Sociological Review 40(1): 1–25.
Entman RM (1993) Framing: Toward clarification of a fractured paradigm. Journal of Communication 43: 51–58.
Eisinger PK (1973) The conditions of protest behavior in American cities. American Political Science Review 67(1): 11–28.
Fisher, D. R., Andrews, K. T., Erica, N. C., Heaney, C. M. T.; Nathan, T. L. L. and Pressman, P. J. (2019). The science of contemporary street protest: new efforts in the United States Science Advances 2019-10-04 5(10): eaaw5461 AID - 10.1126/sciadv. aaw5461 [doi] https://www.science.org/doi/full/10.1126/sciadv.aaw5461
Frenzel, F., Feigenbaum, A., & McCurdy, P. (2014). Protest camps: An emerging field of social movement research. The Sociological Review, 62(3), 457–474.
Fu, D. (2017). Disguised collective action in China. Comparative Political Studies, 50(4), 499–527
Gamson, W. A. (1992). The social psychology of collective action. In A. D. Morris & C. M. Mueller (Eds.), Frontiers in social movement theory (pp. 53–76). Yale University Press.
Gillion, D. Q. (2013). The Political Power of Protest: Minority Activism and Shifts in Public Policy (Cambridge Univ. Press, 2013).

Giugni M (2007) Useless protest? A time-series analysis of the policy outcomes of ecology, antinuclear, and peace movements in the United States, 1977–1995. Mobilization 12(1): 53–77.
Giugni MG (1998) Was it worth the effort? The outcomes and consequences of social movements. Annual Review of Sociology 24: 371–393.
Gobierno de Zapopan (16 enero, 2016). Defenderá Zapopan por todas las vías al Bosque Pedagógico del Agua. Gobierno de Zapopan. https://www.zapopan.gob.mx/defendera-zapopan-por-todas-las-vias-al-bosque-pedagogico-del-agua/
Goffman E and Berger B (1986) Frame Analysis: An Essay on the Organization of Experience. Boston, MA: Northeastern University Press.
Goldstone, J. A., & Tilly, C. (2001). Threat (and opportunity): Popular action and state response in the dynamics of contentious action. In R. R. Aminzade, J. A. Goldstone, D. McAdam, E. J. Perry, W. H. Sewell Jr., S. Tarrow, & C. Tilly (Eds.), Silence and voice in the study of contentious politics (pp. 179–194). Cambridge University Press.
Gutiérrez Rosete Hernández, J. G. (2019). Aprender a restaurar, aprender an organizarnos. El caso del Colectivo Ciudadano Pro Bosque Pedagógico del Agua. Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. Rio Grande, Edição especial Educação Ambiental e Movimentos Sociais Populares na América Latina. 2 Congreso Nacional de Educación Ambiental para la Sostenibilidad p. 209-227.
Haggard S and Kaufman RR (2016) Dictators and Democrats: Masses, Elites and Regime Change. Princeton, NJ: Princeton University Press.
Hirschman, A. O. (1974). Exit, Voice, and Loyalty: Further Reflections and a Survey of Recent Contributions. Social Science Information 13, no. 1 (1974): 7–26.
Hirschman, A. O. (1970). Exit, Voice and Loyalty: Responses to Decline in Firms, Organizations and States. Cambridge: Harvard University Press, 1970.
Hunt, S. A., & Benford, R. D. (2004). Collective identity, solidarity, and commitment. In D. A. Snow, S. A. Soule, & H. Kriesi (Eds.), The Blackwell companion to social movements (pp. 433–459). Blackwell Publishing Ltd.
Ivankova, N. V., Creswell, J. W., and Stick, S. L. (2006). Using Mixed-Methods Sequential Explanatory Design: From Theory to Practice. Field Methods 18 (1), 3–20. doi:10.1177/1525822X05282260
Milkman R (2017) A new political generation: Millennials and the post-2008 wave of protest. American Sociological Review 82(1): 1–31.
Myre, C. (2003). True Legend. Artistic Expressions, Development of an Urban Counterculture and Getting Fame: 20 Years of Graffiti in the Urban Ghetto. Paris: Righter.com, 2003.
Jessop, B., Brenner, N. & Jones, M. (2008). Theorizing sociospatial relations Environment and Planning D, 26 (3) (2008), pp. 389-401, 10.1068/d9107
Kadivar MA (2018) Mass mobilization and the durability of new democracies. American Sociological Review 83(2): 390–417.
Kelling, G. L. and Wilson, J. Q. (1982) Broken Windows. The Police and Neighborhood Safety. The Atlantic Monthly, March 1982.
Klandermans, B. (2004). The demand and supply of participation: Socialpsychological correlates of participation in social movements. The Blackwell Companion Soc. Movements, 360–379.
Koopmans, R. (2004). Protest in time and space: The evolution of waves of contention. In D. A. Snow, S. A. Soule, & H. Kriesi (Eds.), The Blackwell companion to social movements (pp. 413–432). Blackwell Publishing Ltd.
Lefebvre, H. (1991). The production of space. Blackwell.
Li, Y. (2019). A zero-sum game? Repression and protest in China. Government and Opposition, 54(2), 309–335.
Lipset, S. M., & Rokkan, S. (2001). Estructuras de división, sistemas de partidos y alineamientos electorales. En A. Batller (Ed.), Diez textos básicos de ciencia política (pp. 231-274). Ariel.
Lipsky M (1968) Protest as a political resource. American Political Science Review 62(4): 1144–1158.
Martin, D., & Miller, B. (2003). Space and contentious politics. Mobilization: An International Quarterly, 8(2), 143–156.
Mazumder S (2018) The persistent effect of U.S. Civil Rights protests on political attitudes. American Journal of Political Science 62(4): 922–935.
McAdam, D. (1986). Recruitment to High-Risk Activism: The Case of Freedom Summer. Am. J. Sociol. 92, 64–90. doi:10.1086/228463
McAdam D (1982) Political Process and the Development of Black Insurgency, 1930–1970. Chicago: University of Chicago Press.
McAdam, D., & Sewell, W. H. (2001). Temporality in the study of social movements and revolutions. In R. Aminzade, J. A. Goldstone, D. McAdam, E. J. Perry, W. H. Sewell, S. Tarrow, & C. Tilly (Eds.), Silence and voice in the study of contentious politics (pp. 89–125). Cambridge University Press.

McAdam, D., & Snow, D. A. (Eds.). (1997). Social movements: Readings on their emergence, mobilization, and dynamics. Roxbury Publishing Company.
McCarthy JD and Zald MN (1977) Resource mobilization and social movements: A partial theory. American Journal of Sociology 82(6): 1212–1241.
Melucci, A. (1989). In J. Keane & P. Mier (Eds.), Nomads of the present: Social movements and individual needs in contemporary society. Temple University Press.
Meyer DS and Lupo L (2010) Assessing the politics of protest: Political science and the study of social movements. In: Klandermans B and Roggeband C (eds) Handbook of Social Movements Across Disciplines. New York: Springer, pp. 111–156.
Milon, D. (1999). L'étranger dans la ville: du rap au graff mural. Paris: PUF, 1999.
Moore, A. (2011). The eventfulness of social reproduction. Sociological Theory; Washington, 29(4), 294–314, 341.
Oliver P and Myers D (2003) The coevolution of social movements. Mobilization: An International Quarterly 8(1): 1–24.
Oliver PE, Cadena-Roa J and Strawn KD (2003) Emerging trends in the study of protest and social movements. In: Dobratz BA, Waldner LK and Buzzell T (eds) Political Sociology for the 21st Century: Research in Political Sociology, Vol. 12. Stanford, CA: JAI Press, pp. 213–244.
Olson, M. (1965). The logic of collective action: Public goods and the theory of groups. Harvard University Press.
Opp, K.-D. (2009). Theories of political protest and social movements: A multidisciplinary introduction, critique, and synthesis. Routledge.
Perreault, T. (2014). What kind of governance for what kind of equity? Towards a theorization of justice in water governance Water International, 39 (2) (2014), pp. 233-245
Prieto, S. (2013). Restauran Bosque Pedagógico del Agua. Retrieved from http://www.informador.com.mx/jalisco/2013/481045/6/restauran-bosque-pedagogico-del-agua.htm
Rainsford, E., and Wambach, A. (2021). Cash and Class: Intergenerational Transmission of Values and Capital and the Consequences for Social Mobility in the UK, in Intergenerational Transmission and Economic SelfSufficiency (Cham, Switzerland: Palgrave Macmillan), 183–208. doi:10.1007/978-3-030-17498-9_8
Rennes, J. (2011). Forms of Protest: The Sociology of Mobilizations and Theories of Argumentation. A contrario, 16, 151-173. https://doi.org/
Rizzo Lara, R. L. (2021) La Caminata del Migrante: a social movement, Journal of Ethnic and Migration Studies, 47:17, 3891-3910, DOI: 10.1080/1369183X.2021.1940111
Ruiz, J. E. (2019). Los Colomos. La reconstrucción socioambiental de un hábitat. Revista Impulso. Temas de la Tierra. Núm. 1, p. 51-62, ene-may. Guadalajara: Fundación Impulso, 2019.
Ruiz Barajas, J. (2016). Bosque Pedágogico del Agua. Clavijero, comunidades de saberes. ITE
Sartori G (1969) From the sociology of politics to political sociology. Government and Opposition 4(2): 195–214.
Sayre, N. S. (2015). Scales and politics. In T. Perrault, G. Bridge, & J. McCarthy (Eds.), The Routledge handbook of political ecology (pp. 504–515). London. Routledge
Sayre, N. S. (2009) Scale. N. Castree, D. Demeritt, D. Liverman, B. Rhoads (Eds.), A companion to environmental geography, Wiley-Blackwell, Oxford (2009), pp. 95-108
Seguin C (2016) Cascades of coverage: Dynamics of media attention to social movement organizations. Social Forces 94(3): 997–1020.
Shirky, C. (2011). The political power of social media: Technology, the public sphere, and political change. Foreign Affairs, 90(1), 28-41.
Smith, N. (1992). Geography, difference and the politics of scale J. Doherty, E. Graham, M. Malek (Eds.), Postmodernism and the social sciences, St. Martin's Press, New York (1992), pp. 57-79
Snow, D. A., S. A. Soule, H. Kriesi, and H. J. McCammon, eds. 2019b. The Wiley Blackwell Companion to Social Movements, 2nd ed. Wiley Blackwell. https://www.wiley.com/en-us/The+Wiley+Blackwell+Companion+to+Social+Movements%2C+2nd+Edition-p-9781119168553.
Snow, D. A., E. Burke Rochford, Jr., S. K. Wonden, and R. D. Benford. (1986). Frame Alignment Processes, Micromobilization, and Movement Participation. Sociological Review 51 (4): 464–481.
Sosa, Y. (2018). La protesta estudiantil en la Universidad del Valle entre 1968-1971 y 2007-2011: una lectura comparada. Fórum, (13), 33-74. https://doi.org/f97d
Sosa, E., and G. Irías. 2018. Después del fraude electoral: Las posibles salidas a la actual crisis política en Honduras. CESPAD. 35.
Staggenborg, S. (2016). Social movements (3rd ed.). Oxford University Press.
Swyngedouw, E. (2004) Scaled geographies: Nature, place, and the politics of scale E. Sheppard, R.B. McMaster (Eds.), Scale and geographic inquiry: Nature, society, and method, Blackwell, Oxford (2004), pp. 129-153

Tajfel H and Turner JC (1979) An integrative theory of intergroup conflict. In: Austin WG and Worchel S (eds) The Social Psychology of Intergroup Relations. Monterey, CA: Brooks/Cole, pp. 33–47.
Tarrow, S. G. (2011). Power in movement: Social movements and contentious politics (Rev. & updated 3rd ed.). Cambridge University Press.
Tarrow, S. (2005). The New Transnational Activism (Cambridge Univ. Press, 2005).
Tarrow S (1998) Power in Movement: Social Movements and Contentious Politics. Cambridge: Cambridge University Press.
Taylor, V., & Van Dyke, N. (2004). Get up, stand up: Tactical repertoires of social movements. In D. A. Snow, S. A. Soule, & H. Kriesi (Eds.), The Blackwell companion to social movements (pp. 262–293). Blackwell Publishing Ltd.
Taylor, V., & Whittier, N. E. (1992). Collective identity in social movement communities: Lesbian feminist mobilization. In A. D. Morris & C. M. Mueller (Eds.), *Frontiers in social movement theory* (pp. 104–129). Yale University Press.
Tilly, Ch. (2010). Regimes and Repertoires. Chicago: Chicago University Press, 2010.
Tilly, C. (2001). Mechanisms in Political Processes. Annual Review of Political Science 2001 4:1, 21-41
Tilly, C. (2000). Spaces of contention. Mobilization: An International Quarterly, 5(2), 135–159.
Tilly C (1998) From interactions to outcomes in social movements. In: Giugni M, McAdam D and Tilly C (eds) How Movements Matter. Minneapolis: University of Minnesota Press.
Tilly, C. (1978). From mobilization to revolution. Addison-Wesley Pub. Co.
Tilly, C., & Tarrow, S. (2015). Contentious politics. (Second edition, fully revised and updated). Oxford University Press.
Tufekci Z (2017) Twitter and Tear Gas: The Power and Fragility of Networked Protest. New Haven, CT: Yale University Press.
Vassallo F (2018) The evolution of protest research: Measures and approaches. PS: Political Science & Politics 51(1): 67–72.
Walder AG (2009) Political sociology and social movements. Annual Review of Sociology 35: 393–412.
Wasow O (2020) Agenda seeding: How 1960s Black protests moved elites, public opinion, and voting. American Political Science Review 114(3): 638–659.
Wouters R (2019) The persuasive power of protest: How protest wins public support. Social Forces 98(1): 403–426.
Wouters R and Walgrave S (2017) Demonstrating power: How protest persuades political representatives. American Sociological Review 82(2): 361–383.
Zald, Mayer N., John D. McCarthy, and William A. Gamson (1987). Social Movements in an Organizational Society. New York: Routledge, 1987.

IMPLICATIONS BETWEEN ORGANIZATIONAL ANTHROPOLOGY AND ORGANIZATIONAL SUSTAINABILITY

José G. Vargas-Hernández, M.B.A.; Ph.D.
ORC ID https://orcid.org/0000-0003-0938-4197
Research Professor Postgraduate and Research Division
Tecnológico nacional de México. ITSF
jvargas2006@gmail.com

Elsa Patricia Orozco-Quijano, M.B.A; PhD.
ORC ID https://orcid.org/0000-0002-6616-3174
Associate Professor, BBA Coordinator, Faculty of Management
Laurentian University
935 Ramsey Lake Road, Sudbury Ontario Canada
porozco@laurentian.ca, drpatriciaorozco@gmail.com

M. C. Omar C. Vargas-González
https://orcid.org/0000-0002-6089-956X
Instituto Tecnológico de México, Campus Cd. Guzmán
Cd. Guzmán, Jalisco 49000 México
omar.vg@cdguzman.tecnm.mx

ABSTRACT This study presents an in-depth analysis of the interplay between organizational anthropology and organizational sustainability within the context of organizational studies. Recognizing anthropology as a relatively nascent yet influential field in the study of organizations, this research employs a meta-analytical method, synthesizing a broad spectrum of conceptual, theoretical, and empirical literature. The focus is on how anthropological principles and methodologies, applied within organizational settings, influence, and enhance aspects of sustainability.

Key topics addressed include the multifaceted nature of organizational culture, the impact of globalization, the interplay of national and regional cultures within organizations, and the challenges of managing diversity and socio-intercultural dynamics. The chapter also explores the historical evolution of organizational anthropology and its increasing relevance in the globalized business world, highlighting its contributions to various organizational types and theories.

In conclusion, the research underscores the significant role of organizational anthropology in enhancing organizational sustainability. By bridging anthropological theory with practical applications in organizational contexts, it provides valuable insights into the dynamics of organizational culture and behavior, contributing to a more comprehensive understanding of sustainable practices in organizations.

Palavras-chave: Anthropology, organizations, organizational anthropology, organizational sustainability. Organizational culture

1. INTRODUCTION

Organizational anthropology, rooted in the study of holism and vertical structures within state bureaucracies and powerful institutions, provides a unique lens through which to view hierarchies in industrial and government organizations. Nader (1972) pioneered this approach, focusing on conceptual and methodological issues that illuminate the intricate power dynamics within these entities. Anthropology's scrutiny of organizational structure, behavior, and group values yields profound insights into how organizations function and adapt in a culturally diverse environment, significantly impacting organizational dynamics (Ryan & Powers, 2012).

Historically, there has been a divide between anthropology and organizational behavior, with limited mutual interest or care for integration (Bate, 1997). However, this began to change with the Hawthorne studies in the 1930s, where anthropologist Lloyd Warner's observations of human behavior in the workplace laid the groundwork for the field of organizational behavior, marking a significant anthropological contribution to this area of study (Baba, 1986; Morey & Morey, 1994). The post-World War II period saw a resurgence in the interest in organizational culture, with anthropological methods being applied to understand and influence it (Schwartzman, 1993; Baba, 1986).

The interrelation of anthropological ecology and organizational sustainability is a key area of focus. Practitioners and academics in organizational anthropology study organizational culture from an interpretive perspective, contributing significantly to our understanding of how culture affects organizational sustainability (Czarniawska, 1992; Watson, 1994; Weick, 1995). This approach has been increasingly developed in business schools, examining aspects such as change resistance and resource scarcity, and how these relate to traditional anthropological concepts.

Ethnography, as a methodological cornerstone of cultural anthropology, provides a framework for conceptualizing organizational cultural practices and their interaction with the environment. It incorporates both ontological and epistemological elements in research, offering insights into the human condition from an anthropological viewpoint. This method questions the meaning and mechanisms through which humans represent and act within their social spaces (Augé & Colleyn, 2006).

Recent research has expanded on these themes. Ethnographic methodology helps in understanding organizational culture and sustainability by examining cultural, practical, and socio-material aspects, such as the renewal of work objects and fostering inter-organizational learning (Piria, Gorli, & Scaratti, 2022). It also develops frameworks for leveraging new technologies and approaches, thus enriching our understanding of modern organizational realities (Smets, Burke, Jarzabkowski, & Spee, 2014).

Furthermore, ethnographic research contributes to understanding organizational culture and sustainability by promoting work-life balance, collegiality, and connection to organizational vision (Forstadt & Fortune, 2016). It plays a vital role in identifying cultural assumptions and values, which are integral to behaviors impacting organizational change programs (Heracleous, 2001).

This study begins with an analysis of organizational anthropology, leading to implications in organizations, and finally, a thorough examination of organizational sustainability.

2. ORGANIZATIONAL ANTHROPOLOGY

Organizational anthropology, often interchangeably referred to as organizational ethnography, business anthropology, and industrial anthropology, encompasses a broad spectrum of applied anthropology specifically tailored to the context of organizations. This field of study delves into the intricate dynamics of both profit and non-profit organizations as well as networks, employing anthropological insights to understand and analyze these structures.

At its core, organizational anthropology is dedicated to exploring and interpreting the various aspects of organizations that are created and managed by human beings. It places a significant emphasis on understanding how these organizations operate in terms of profitability, efficiency, and effectiveness. By doing so, it provides a unique lens through which the management practices and organizational behaviors can be examined in detail.

This field extends beyond mere observation; it actively applies anthropological theories and methods to gain a deeper understanding of organizational life. This approach allows for a more comprehensive analysis of how organizations function, how they interact with their environments, and how they can be optimized for better performance. In essence, organizational anthropology serves as a vital tool for studying the intricacies of organizational structures and processes, focusing keenly on management strategies and outcomes.

Organizational anthropology thus plays a crucial role in the modern business world, offering valuable insights into the human elements of business practices. It provides a framework for understanding the social, cultural, and human dimensions of organizations, which is essential for any entity seeking to improve its operational

efficiency and overall effectiveness. Through this field, a more nuanced and human-centered approach to understanding and managing organizations is fostered, paving the way for more sustainable and successful organizational models.

Theoretical and methodological approaches of anthropology have been appropriated since the 1970s in the field of organizational anthropology, and more specific in cultural anthropology to become more responsible for superior performance by differing organizational values, norms, attitudes, beliefs, and behaviors. Relevant topics in organizational anthropology are the organizational culture, cultural groups, employee behavior, globalization and its effects, national and regional cultures, socio-intercultural management, and diversity management among others (Chanlat, 2019). Organizational anthropology is a multidisciplinary approach through which organizational culture is analyzed as a process of sense making (Dahles, 2004).

Formulation of organizational phenomenological general theory informing the organizing activities preserving the subversive identity and the existing order (Calas and Smircich, 1987) owing a movement to epistemological and ethical principles of relativism and non-interference in social realities as the of study in organizational anthropology. The vision of organizational anthropology supports the analysis fails with big data, considering human sciences such as anthropology allows the understanding of human subjectivity.

The anthropology of organizations and organizational ethnography applied techniques in the Mayo to consolidate the administrative thought as a social science with the contributions of Malinowski (1961), Radcliffe-Brown, (1952) and Richardson (1955) with the anthropology and human relations in organizational business and industry. In Europe the study of organizational anthropology is less visible due to factors such as the publication of findings in in local languages, the field is not well recognized, there is not a permanent well stablished network of scholars, among other reasons (Chanlat, 1994; Hannerz, 2010). British organizational anthropology refers organizational culture to material artefacts and dramatic performances (Chapman, 2001).

Organizational sociology and anthropology theory and cognitive psychology are making significant contributions and influencing the organizational cultural on the basic concerns of the methodology for the analysis of nature of organizations. Anthropology and psychology in organizations contributes to the human relations approach within the organizations supported by the practical sense common of human nature in organizational business and industry determined by the concept of social groups, the participatory methodology and the objective observation (Richardson, 1955)

Anthropology became the methodology that defines the discipline of culture in organizations and its practices in the fieldwork (Okely, 1992; Hastrup & Hervik 1994; Stewart, 1998; Amit, 2000). Organizational anthropology and sociology of organizations are the roots of theory, style and method for organizational culture influencing contemporary studies. Organizational anthropology fieldwork brings various methodological enduring problems such as method and duration, recognizing that not all the field is necessarily greener in the study of organizations.

The organizational anthropological research has increased the significance of globalization in a broad scope including the organizational types, methods, and theories, which results on the study of broad-based on complex organizations to contribute to the implications of culture in organizational studies of government, non-government and voluntary, and private organizations leading to humanity wellbeing (Jordan & Caulkins, 2012). Qualitative research of organizational culture has remained rather blunt steeping into quantitative psychology and sociology. Convergence of objectives in the research on environment of the university are ensured by the foundations. Built organizational anthropology environment facilitating ethnographic labor aimed to grasp and represent the cultural and social current time.

Organizational studies moved in the opposite direction parting between anthropology and organizational studies espousing the positive paradigm with the objective existence of organizations studied with value-free science to analyze elements of a functioning whole. However, anthropology is neither scientific nor value free because became part of a society (Czarniawska-Joerges, 1992; Waldo (1961). Organizational anthropology research of culture contributes to modern paradigm of organizational studies as objective and rational (Calas & Smircich, 1992), and as sites of constructive meaning.

The history of organizational anthropology has significantly increased the research on globalization of anthropological work of complex organizations with a broad description including the analysis of organizational types, theories, and methods in the twenty-first century (Jordan & Douglas, 2012). The historical development of organizational anthropology must be supported from accounts of interchanges between anthropology and organization studies and anthropological approaches to organizational culture in organization studies.

Organizational culture is an orderly way of individual and group thinking to produce tangible and intangible social activities (Aguirre, 2004). The Hawthorne experiments were an early contribution to anthropological organization studies in early stages of anthropology and organizational theory and methodology development in the 1920s, 1950s to the present about research on social organization and culture.

The anthropological approach to culture was introduced into organizational studies because the methodology uses related with the thinking of practicing managers. Organizational anthropology as a conceptual approach

is the study of public, private and non-profit organizational place of analysis of relationships between members based on cultural implicit and explicit patterns using the ethnographic method for the construction of meanings and interpretation and circulation of meanings (Páramo, 2018; Garsten & Nyqvist, 2013).

The historical conditions and particular set of practices separates anthropology from organizational studies combining organizational behavior and organizational culture approaches. A positivist and interpretive organizational approach are based on anthropological argument that culture is related to mental models and conceptual categories (Schein, 1991). Interpretive organizational anthropology argues that coherence within an organization is impossible and despite the incoherence, for example, of its egalitarian principles in a stratified society, organizations succeed.

Organizational models in anthropology of bureaucracy and organizational studies divide organizations into the components of formal system, informal system, and environment (Britan and Cohen, 1980) being the formal system the organizational structure, job description, goals, rules, policies hierarchy of decision making. The acculturation model is an anthropological model to analyze the sustained contact and interaction among autonomous organizational groups. Convergence and autonomous oppose and clash despite the collaboration across the organizational units.

The conceptual analysis of deep seated metaphors and systems of thinking is being under debate. The implications of anthropological analysis of Douglas (1987) and Geertz (1973), are often ignored in organization studies. Douglas (1987) is concerned with the institutions a broader concept that organizations. Social institutions shape cognitive processes. Douglas is criticized for basing constructions of society on authentic culture as the system of shared meanings connecting actions and discourse in totality self-reproduced through political and economic changes (Asad, 1979). Organizational anthropology and its different focus on shared meanings including material and spiritual manifestations characterized by the corporate, industrial, and business.

The assessment of the impact on organizational anthropology background and contributions to organizational studies from a range of inter-disciplinary wealth to business anthropology. Business anthropology refers to anthropological theories and methods to apply and improve corporate functioning (Baba, 1986; Serrie, 1984). The concept of Business Anthropology leads to anthropological practice for-profit organizations with issues related to group behavior, work processes, organizational change, diversity, and globalization (Jordan, 2013).

Business anthropology was a dissident community working in institutional context and different anthropological traditions such as social anthropology (Wright, 1994). Business anthropology has developed as an independent specialization in the Netherlands when cultural anthropology has positioned in organizational studies (Tennekes, 1994; 1995; Koot, 1989; 1995; 1997; Koot & Boessenkool, 1994; Koot, et al 1996).

Anthropology contributes to the study of government, non-government (voluntary), and private sector organizations during 1989 and 1990 a time of change for organizations in the Third World and the West. Organizational studies give consensual definition of the culture as something the organization is embedded on the situational context as a tool of ideological management control. Contributions to business anthropology displacement the Euro y Anglo centrism tend to mark the disciplinary accounts of organizational anthropology bringing together anthropologists working in organizations of the Third World and the West aimed to explore anthropological concepts in a context of rapid organizational change (Greenwood, 2012).

Anthropology attempts to combine analysis of social systems division practical solutions to organizational problems at the level of workplaces. The deeper level of culture permeates all aspects of life, shared, systematic, persistent, and the consensus is different between anthropology and organizational studies. Sharedness imply a common set of ideas which can be systematically explainable but not predictable.

Holistic approach to fieldwork, participant observation, social immersion, durations, etc. influence the ability of researchers in organizational anthropology and ethnography to contextualize and generate rules of social and organizational behaviors. Organizational anthropology prioritizes symbolic meanings over rational aspects relevant to the human interactions of the organization contributing to the organizational human behavior (Páramo, 2018) from the holistic view of the phenomenon (Roca i Girona, 2001).

Symbolic anthropology has relevance in labor processes considering that organizational thinking is related to instrumental technocracy obsessed with efficiency and effectiveness and the manipulative conception of being human leading to the organizational behavior school with the homo economicus dominant conception (Chanlat, 1994). Longitudinal organizational anthropological fieldwork using participant observation and collaborative ethnography methods that have been carried out as industrial project, to investigate digitization as social and organizational practices. The fieldwork with participant observation of an organization environment captures the relevant aspects of everyday life, making relationships with the theories of organizational anthropology and with the observed rites and rituals of cohesion and hierarchy aspects of corporate culture.

Organizational anthropology fieldwork is related and integrated to organizational ethnography, despite the disadvantages such as observant participation that has succumbed to anthropology to going native (Pow-

dermaker, 1967). Fieldwork in anthropological organizations referring to agencies, associations, institutions, corporations, and other organizational and group forms associated to capitalism, which may be approached from the organizational ethnography perspective.

Fieldwork is an analytic bricolage shifting through theory leading to materials that might be conceptualized (Van Maanen, 1988). Fieldwork in an organizational anthropology must be situated at the center of power relationships of societies and organizations (Nader, 1969). Organizational anthropology fieldwork should have a duration lasting ideally of more than six months, which is different for organizational ethnography. Long-term fieldwork in organizational anthropology links socio-cultural features that otherwise are apparently unconnected. Organizational anthropology studies the sociocultural environment to develop strategies for resource management and utilization

Organizational ethnography improves business by obtaining information that big data cannot obtain on the life patterns of the people (Lebeau, 2017). Organizational anthropology introduces to human beings who have never met and cannot understand why should be studied in fieldwork how people relate to things which tend to organize and to analyze how people make practices.

The social paradigm most appropriate for the analysis of organizational anthropology framing organizational culture. In anthropology, the dynamics of organizational culture is referred as a strategy of organizational adaptation to the internal and external environments. Organizational culture from the anthropology perspective is a discipline that takes for granted some categories and assumptions aimed to explore the meaning as an analytical concept using methodological processes such as participant observation in problematizing the fieldwork to test theoretical approaches and explain what is experienced.

Organizational anthropology and organization studies have developed the concept of culture which has acquired multifarious meanings. Culture in organizations is a basic concept framework in any study undertaken in anthropological studies as the opinion of experts. The concept of culture framed by organizational anthropology provides explanations of organizational ethnography, organization culture, organizational cultural change, diversity management, cross cultural cooperation. These issues contribute to the development of organizational anthropology (Baba, 1986; Baba, 2001; Bate 1997; Fine, et al., 2008; Holzberg and Giovannini, 1981; Jordan, 1994; Jordan, 2003; Schwartzman, 1993).

The concept of culture is essentially a semiotic one, interpretive and in search of meaning and different understandings of a sequence of actions, different structural power, and personal ability to impose the meanings on events and make definitive interpretations (Geertz, 1973). This is a political process to assert definitive interpretations of material outcomes that are key to culture anthropological understanding relevant to organization studies.

The analytic concept of culture is generated in fieldwork methods of organizational anthropology in problematizing processes related to the extensive organizational changes in specific areas such as gender and organizational change, empowerment, indigenous and socio-intercultural management, etc. Organizational culture is an alternative paradigm for organizational phenomena that differs widely from others organizational anthropology paradigms. In changing contexts, the culture concept is prominent in the new ways of organizational management. The concept of culture in organizations has anthropological sources with the discovery of ideas used in unrecognized ways in the organization studies (Geertz, 1973; Turner, 1974; Bateson, 1972. and Douglas, 1987).

Organizational anthropology and sociology theory is considered more relevant that fieldwork. The application of social science approaches includes sociology and anthropology in organizational anthropological ecology. The term Political ecology was used by Eric Wolf (1972), an anthropologist who describe and analyze the interactive relationship between human environment, territory, and space without an explicit connection to biological sciences.

Organizational anthropology and sociology support and influence the theoretical and methodological frame of organizational culture. The macro analysis of organizational culture theories is based on Malinowsky (1961) and Radcliffe-Brown (1952). Field observation as a method to analyze organizational culture goes beyond the application of statistical analysis to cultural anthropology, industrial social psychology and urban sociology and the writing must be accessible not only to academics and researchers but also to the layman.

Organizational anthropology cross disciplinary divide leading to scientific approach to humanities and social sciences. From the organizational anthropology, organizational culture concerns organizational sociology, anthropology and cognitive sociology make significant contributions about the nature of organizations and appropriate methodologies for analyzing the main concerns.

Organizational anthropology practices follow the methods of Goodenough (Sanday, 1979) and the theoretical framework is influenced by the semiotic approach (Pondy & Mitroff, 1978; Smircich, 1983; Gregory, 1983; Barley, 1983a; Evered, 1983; Van Maanen, 1979; Frost & Morgan, 1983). Organizational culture from the anthropological perspective is a social science paradigm related to phenomenology, semiotics, structural functional anthropology, symbolic interaction, cognitive psychology.

The school of thought in organizational anthropology is represented by the semiotic approach proposed by Clifford Geertz (1973), focusing on language and symbols. Other relevant authors are Goodenough (1971) and Levi-Strauss (1955). The organizational anthropological perspective determines that, and organization is a culture based on a symbolic approach of organizational theory (Abad and López, 2015; Hatch, 2013).

Organizational anthropology is immersed in complex clusters of language and symbols used to confer meaning as the matter of precise method to engage in elaborated intellectual thick description and approaches developed in different methodologies such as ethnoscience, cognitive anthropology, componential analysis, etc. (Goodenough, 1971).

The organizational anthropology analyses the role of traditional technologies linked to ancestral knowledge and the use of new technologies on the construction of cultural, human, and meaning approaches (Abad, Salgado & Acuna, 2022). The theoretical approach on traditional technology has implications in the cultural and organizational context with the enhancement of indigenous local knowledge. Traditional technologies must be valued in organizational anthropology.

Organizational anthropology analyses the different technologies with emphasis on traditional mechanical, human and knowledge technologies developed by the natives in their own context and resources (Roberts & Grabowski, 1996). Organizational anthropology fieldwork, collects, discusses, and analyzes the data, with interlocutors and counterparts on a sustainable new form of knowledge and subfields in an increasing time of changing and experimenting a wide range of projects, including research and practices (Korsby and Stavrianakis, 2016).

The academic organizational anthropology in this environment requires the knowledge of a professional identity in the field for field work practices must not be a threat of losing it is painful (Czarniawska, 1998). Organizational anthropology focuses on the control mechanism through the analysis of technology in industrial processes leading aside other elements and instruments.

From the perspective of the own members in emic vision of organizational space to nurture the dispute between anthropology of organizations and the organizational theory (Gonnet, 2012). Organizational theory focuses on working organization in the use of traditional technologies are analyzed from different perspectives on issues such as institutionalism, collaboration, rural entrepreneurship, among others. Technologies are means of adapting to work environment brings research opportunities aim to analyze the space in conjunction of relationships between organizational anthropology and traditional technologies using the documentary and bibliographic analysis

The use of new technologies is more advanced than traditional technologies that have a role on organizational technology from the construction including cultural, human, and meaning construction approach linked to ancestral knowledge. Organizational anthropology is a source discipline for organizational information systems leading to have an anthropological perspective based on the concept and phenomena of culture in relationship with organizational culture used to argue that a critical relationship between organizational culture and information technology (Avison & Myers, 1995).

The understanding notion of culture from anthropology as a social scientific discipline with practical application in organizational research to describe and analyze values, norms, rituals, myths, beliefs, artefacts, languages, practices of people in organizations as the organizational anthropology inquiry. The term culture has a historical foundational development in anthropology and appropriated by industrial organization leading to organizational culture. The semiotic notion of culture based on symbolic language under postmodern movement a discipline framed by organizational behaviors as organizational culture. The symbolic notion of culture is a network of meanings to act within work activities (Geertz, 1988)

Culture as concept of organizational anthropology is comprised by elements such as social structure, language, ritual, etc. The concept of organizational culture is a dimension in organizational anthropology (Gonnet, 2012). The cultural elements are both independent variables shaping human behavior and beliefs and dependent variables shaped by space and time, which tend to solve needs of social life and universal problems. Cultural studies in organizations are embedded in the anthropological culture tradition embracing ideology relationships and state policies.

Culture and ecology are concepts in organizational communication theory, organizational anthropology theory and analysis, management sciences, and anthropology Everett, 1985). Anthropological ecology framework of cultural ecology is used to analytical and theoretical approach of organizational phenomena (Weick, 1969). Anthroponotic diseases are caused by global warming and changes in anthropological ecology (Desjeux, 2001) caused by the causative agent L. tropica.

The concept of human ecology evolved to the embrace disciplines, such as economics, geography, land use, psychology, sociology, socioecology, socio-technology, socio-biology, anthropology, cultural ecology, anthropological ecology, etc. (Petterson, Kensek & Noble, 2017). Economic anthropology uses potential value analysis techniques on the complexity of system dynamics, structure variations and distinction between culture and nature that have an impact on organizational life.

Social anthropology gave support to the first text in organizational behavior (Whyte, 1969) and the firs journal, Human Organization despite that the two scientific fields separated with the essential qualities. The nature of the ethnographic quest gained from organizational theory and anthropology methodology studies, which can be consistent and systematically (Czamiawska-Joerges, 1992)

3. ORGANIZATIONS

Organizations in a holistic perspective are organic imbedded in their socio-cultural environment bleeding out of the boundaries led by organizational anthropology at multiple levels in research traditions. Organizational anthropology continues to work on organizations. An organization that is successful has a healthy state of anthropological equilibrium or homeostasis in organizational studies. Organizational anthropology and organization theory explores the relationships between widespread described organizations from the normative perspective implications.

The anthropological conceptualization of organizations is based on a cultural semantics of the actors that determines the relationships between the anthropology administrative theories related to organizational and business culture (Gonnet, 2012). The organizational anthropology considers the cultural and socioeconomic factors of context in industrial society to condition the maximization of production. Industrial anthropology studies the functioning of industrial organizations (Baba, 1986). Organizations operate to achieve goals framed by the cultural and socioeconomic factors of the environment in interconnections with the organizational anthropology leading to the construction and circulation of meanings.

Cultural and organizational change within the corporation to manage conflict apply holism concepts of organizational anthropology and the emic perspective to use culture methodology in organizations and dominant groups.

The anthropological approach at the organization considers it as a culture leading to the meanings, interpretations of constitutive issues created such as human work and technology with other technical aspects and traditional technology as part of the space. Traditional technologies contribute to organizational systems, creation of new business and enterprises and technological projects through state policies and through organizational anthropology.

The anthropological meaning of technology in organizations in a metaphorical sense is the culture and members that create meanings and interpretations. Technology is the knowledge, processes, tools, and systems used in the creation and development of goods and services that can be used in another organizational system. Technology is an artifact and a process that incorporate anthropological components and meanings to facilitate structure and organizational transformation for the creation, transmission, and reproduction of knowledge.

Organizational anthropology is an emerging research field with the intersection between anthropology, technology, and organization. Technologies linked to traditional and organizational anthropology broaden the approach to knowledge that contributes to the generation of productive initiatives and build meanings to local people. The categories of analysis about the nature of technology facilitating anthropological and ethnographic organizational research are the mechanical, physical, human and knowledge technologies leading to meanings in work and production and deriving in sophisticated procedures, working and management models (Roberts & Grabowski, 1996). Organizational ethnography is the study and dissemination of organizations and their organizing processes (Ybema et al., 2009, p.4).

Organizational studies started with scientific management or Taylorism, a manager-centered and top-down perspective of production systems and processes divided in tasks in relation to physical conditions, human behavior appropriate and behavior. Science establishes a cycle technology that encouraged the historical Fordist production system (Harvey, 2004) strengthening bureaucracy as the organizational system to control the instrumental rationality of production.

The Western Electric Hawthorne study tested these scientific management principles between 1927 and 1932 and discredited these principles establishing the human relations approach in social organizations at the workplace and testing the impact of physical conditions on output. The experiment to study the work groups in social organization introduced the method of anthropological direct observation.

Organizational anthropology developed a relationship with the school of human resources pioneered with the research psychology at the Hawthorne Western Electric Company consisting of experiments with labor force and relations with performance as the human dimension of organizational and industrial psychology (Chanlat, 2019; Roca i Girona, 2001).

The research team applied anthropological fieldwork methodological techniques to the organizations treating the shop floor at the workplace as the small society interconnected in a socio-ecological system (Roethlisberger & Dickson, 1939). In 1941 was established the Society for Applied to conduct industrial research anthropology in 1943 was created the Committee on human relations in Industry at Chicago University funded by industrial companies and with an anthropology orientation. Three years later, in 1946, a consulting company Social

Research Incorporated was created (Gardner, 1977). During the decade of 1940s the research conducted was on social organization productivity on the shop floor, incentive systems and ethnographies of technological change.

During the 1950s, the Anthropology studies of Manchester developed fieldwork methods based on the participant observation for ethnographic critical and radical description applied to the analysis of detailed social situations at the shop floors contributing to theorize the social organization systems. This analysis includes the context, based on culture studies and issues of conflict and problem, output norms in relation to informal group structure. Mexican anthropology and Manchester Schools overcome the prejudices of study organizations and companies with an implicit criticism of business nature. Manchester anthropology contribute to the development of organizational anthropology with the shop floor studies (Wright, 1994).

From the 1980s, organizational anthropology has attracted the interests of corporate management and business anthropology on issues such as the organizational culture business anthropology and historical development (Giovannini and Rosansky 1990, Jordan, 1994; Baba, 2001).

Organizations commit to ecological, natural resources and environmental management of sustainability. Organizations incorporate sustainability in their strategic planning processes, developing a synergistic relationship between strategic sustainable management and environmental ethics focusing on an integrating sustainability strategy to implement the best sustainability practices (Bansal, 2005; Dilling, 2009; Epstein, 2008; Sahlin-Anderson, 2006). Leadership embraces sustainability leading to co-create more value with eco-culture and promoting eco-tracking and environmental implementation.

Ecology promotes sustainability management embedded in the natural selection of the Darwinian theory, individual actions based on economic choices that make stability and maintenance of social systems. Sustainability management requires the strategic planning and operational guidelines, influencing and shaping decisions on functional operations of organizations.

Managerial accounting in sustainability integration involves strategic planning, decision making budgeting, managerial communication, internal control and reporting, auditing and financial reporting systems, managerial accounting, etc. Implementation timing and financial sustainability analysis leading to an application of business economics to the point that there are no constraints to investment projects and asserted trade-offs between the exploitation of tourism practices and site conservation.

Organizational ecological anthropology enhances sustainability and environmental resources management linked to production, service, quality, and managerial systems and promotes organizational learning on environmental and natural resources conservation (Cohen-Rosenthal, 2000; Ehrenfeld, 2000). Organizational anthropology has implications with the managerialism approach focusing on the application and oriented to the critical tension between capital and labor to achieve the maximization of benefits distancing the humanistic approach of anthropology.

Within the new institutional theory, the place of anthropology contributes to the organizational analysis. An anthropological perspective contributes to the new institutionalism with a potential advantage to explain the meaning of the institutional construct in relation to formal organizations (Baba, et al. 2012). Large-scale formal organizations exhibit institutional characteristics subject to institutional stability and change including the deinstitutionalization processes over the long term.

Anthropological and sociological disciplines are the theoretical support for sustainability accounting reporting using social impact assessment analysis. Methods of sustainable accounting reporting relevant to organizational ecology contribute to the institutional legitimacy. For example, the balanced scorecard (BSC) in human and organizational resources management supported by ecological anthropological dimensions and sustainable management policies aimed to improve organizational performance.

The integration of financial, managerial accounting and auditing data reporting into performance issues in the sustainability of the reporting systems (AICPA, 2010). Measurement and reporting methods and techniques in management accounting leading to sustainability management for changing the cost allocation. Retention and distribution of value through fair share mechanisms provide means of self-sustainability and deals with appropriability involving knowledge in economic situations aimed to extract economic value from the equity generated in incubators and innovation centers, the main drivers of innovation and entrepreneurship.

Relevant issues in audit are integrated to the sustainable reporting supported by the assistance in the design and implementation of sustainability managerial system facilitated by the awareness, training and performance of auditing requested by top management in supply chains, organizing compliance, etc. These activities are supported by coordination and pension retirement funding and pension liability disclosures.

There is a tension between the anthropological analysis through organizational problems from the insider and outsider perspectives, participants, and observers, arising from the interactions between the anthropology of social organizations perspective (Emmett and Morgan, 1982).

Experimentation in large firms draws upon various anthropological, psychological, and sociological insights developed in other forms of social organization. Organizations tend to enhance integration of sustainability, corporate ethics, corporate governance, and social responsibility based on organizational changes in economy,

polity, society, and environment affecting the resource allocation decisions. Integration of sustainability into the financing and accounting reporting enable organizations to improve organizational resources allocation decisions. Organizational financial and accounting reporting theory with sustainable measurement techniques which are at the preliminary evolution stage focusing on public interest and corporate governance (Hopwood, 2009).

The external reporting in financial account guidelines emerge to incorporate sustainability in reporting. Competitive organizations are the sources of external constraints (Barnett & Hansen 1996). Changes in accounting sustainability reports provide timely scorecard information that enables management to achieve income and profitability consistent with sustainability goals. Sustainability in financial accounting reporting changes the dynamic of competition to become a source of competitive advantage, differentiating from others, improving products and services, increasing the market share and sustain log-term growth.

External financial accounting reports have extensive sustainability coverage. The social exchange analysis critics the obstacles of marketing paradigm to sustainable and green marketing rooted in naturalist ontology and epistemology. The neo-animism is a transformative approach to marketing sustainability (Belz & Peattie, 2010; Kempera & Ballantine, 2019).

4. ORGANIZATIONAL SUSTAINABILITY

The integration of organizational sustainability toward economic, social, and environmental resources lead to an overlapping concern among organizational sustainable growth, corporate governance and ethics and social responsibility.

More global sustainable functions in financing, insurance, leasing, maintenance, roadside assistance, and other integrated services in sustainable organizations (Esty and Winston, 2006). Organizational sustainable development has emerged as a competitive force differentiating products and services.

Organizational sustainability programs support economic development programs more compatible with cultural practices (Bozzoli, 2000; Stone, 2003). Outcomes expected form organizational performance are creating an efficient management, planning and control systems, efficiency financial sustainability and effectiveness natural and cultural heritage conservation targets and involvement of the local population. The disclosures of collecting information on sustainability performance have differences regarding the membership requirements.

Sociological and anthropological approaches contribute to integrate organizational sustainability into financial and accounting reporting practices. Co-evolution of ecology of sustainability in sociology and anthropology has implications with organizational sustainability reporting systems. Sustainability reporting long-term practices supported by institutional and individual investments aim to create wealth and as measures of economic performance and profitability. An integrated sustainability reporting system includes a third-party assurance statement.

The sustainability reporting structure achieves legitimacy from assurance service agencies on the value, relevance and instrumentally. Organizational sustainability is corporate social responsibility in consonancy with financing and accounting reporting. Organizational sustainability in finance and accounting reporting is an emerging phenomenon to integrate within the ecological approaches of sociology, anthropology, and resource-ecology view of organizations.

Professional accounting organizations have established guidelines for disclosure of sustainable voluntary data and information to enhance the report of organizational sustainable performance, corporate ethics, corporate governance, and social responsibility. The ratings and rankings using indices of sustainable accounting reporting practices of organizations integrated into the financial data released.

Internal legitimacy needs to be enforced and audited by external oversight to control the reporting quality of auditing including the organizational sustainability programs integrated into the strategic planning processes. Voluntary or required auditing information of value of management, shareholders and stakeholders is dependent on the organizations focusing on the sustainability data included in the reports. However what data to be used and how to report it for the assessment and measurement of sustainability compliance, has not been addressed.

Activity based cost in sustainability is used to manage costs and change processes. The managerial accounting decisions are a relevant sustainability issue becoming a strategic planning initiative developing frameworks for cost analysis, product development and management, transactional costs, training, and development. Internal management accounting focusing on sustainability reporting on financial and auditing data, managerial accounting in decision making, etc. Internal use of sustainability reporting may include sustainability benefits and costs, sustainability as capital rather than revenue expenditure, sustainability as long-term asset, costs associated to life cycle, transaction costs as a resource, activity-based costing, sustainability cost drivers, and budgeting decisions.

Internal sustainability accounting and financial reporting information is valuable for generating productivity, profitability, sustainability, and organizational performance (Bowden et al., 2010; Esty & Winston, 2006; Gray, 2006; H.M. Treasury, 2005; Savitz and Weber, 2006; Wiedmann & Lenzen, 2006; World Resource Institute

and World Business Council for Sustainable Development, 2009). Internal sustainability reporting informs to the organization of the managing operational activities (The Accounting for Sustainability Group, 2006; Herzog, 2010; Isenmann et al., 2007; KPMG Australia, 2008; Wallace, 2000). Financial reporting advances the mechanisms of mandatory disclosure measures and requirements for sustainability

External sustainability reporting is in evolutionary process reflecting the voluntary despite that has become relevant for both private and public organizations. The sustainability disclosure reporting and management is a voluntary supported by a standardization movement of sustainability auditing and accounting reporting by organizations as a source of information incorporated under external reporting requirements. Guidelines for sustainability assurance reports of organizations use assurance services certification to secure legitimacy (O'Dwyer et al. 2011). Complex organizations advocate voluntary integrated practices to review and assure reports with external validation of sustainability issues to provide a holistic view of economy and society performance.

Organizations are linked to organizational policymaking and strategy to redefine the ownership of resources, assets, and liabilities. Use and consumption of natural resources framed by organizational psychology is a moral and social consciousness and responsible management aimed to sustain long-living systems. Governmental regulatory organizations, organized advocacy bodies groups and private environmental organizations oversight ecological regulations and activities to enforce natural resources sustainability and conservation programs and policies.

Sustainable organizational management approach shaped by sustainability policies and local governmental of environment regulations. Organizational sustainability improves strategy and structure. Strategy is revolutionary when sustainability adopts and recognizes organizational dynamic and organic learning for transformational changes.

5. CONCLUSIONS

This comprehensive study embarked on an exploration of the dynamic interplay between organizational anthropology and organizational sustainability within the realm of organizational studies. It began by recognizing anthropology as a relatively new yet impactful field in understanding and influencing organizational structures and practices. This research utilized a meta-analytical method, delving deeply into a wide range of conceptual, theoretical, and empirical literature. The findings underscore the profound impact of applying anthropological principles to organizational contexts, influencing sustainability in various dimensions.

Organizational anthropology, encompassing fields like organizational ethnography, business anthropology, and industrial anthropology, applies anthropological principles in both profit and non-profit organizations. This multidisciplinary approach examines aspects of organizational life such as profitability, efficiency, and effectiveness through the lens of human-centric management. Since the 1970s, the integration of cultural anthropology into organizational studies has led to significant theoretical and practical contributions, enhancing organizational performance by understanding and integrating diverse organizational values, norms, attitudes, beliefs, and behaviors.

Key findings from this exploration highlight the predictable relationship between organizational culture and sustainability. Different organizational cultures, identified as hierarchy, clan, market, and adhocracy, focus on various aspects of well-being, including financial, social, and ecological. This insight is crucial in understanding how different organizational structures and cultures prioritize and achieve sustainability goals (Dyck, Walker, & Caza, 2019).

Furthermore, the study revealed the complex interplay between organizational culture, environmental sustainability, and digitalization. Thirteen key dimensions were identified, with strategic orientation, internal capabilities, management, and attitudes being the most investigated cultural dimensions. This highlights how organizational culture is not just a static entity but a dynamic and evolving aspect of organizations that interacts with external factors like technology and environmental concerns (Isensee, Teuteberg, Griese, & Topi, 2020).

Contemporary anthropology's acceptance of globalization has reshaped our understanding of threats to sustainability, primarily focusing on ecological devastation and climate change. This perspective is essential in the context of global interconnectedness, where the actions of organizations have far-reaching environmental impacts (Eriksen, 2022).

Employee work engagement emerged as a crucial element for improving human performance for organizational sustainability. It is positively related to factors such as organizational procedural justice, knowledge sharing, and innovative work behavior. This underscores the importance of human elements in achieving sustainable organizational goals (Kim & Park, 2017).

The research also addressed critical questions from an anthropological-organizational perspective, particularly in relation to technology's role in productive development. The fieldwork in organizational anthropology,

especially organizational ethnography, was vital for validating research positions and methodologies. It emphasized the importance of immersive and contextual research approaches in understanding the complexities of organizational life (Hudelson, 2004).

Moreover, the study delved into the intersection of organizational anthropology with phenomenological theory and epistemological principles. It examined how traditional and modern technologies within organizations influence cultural and human approaches to organizational management (Abad, Salgado, & Acuna, 2022). Additionally, the historical evolution of organizational anthropology and its increasing significance in the context of globalization was explored, highlighting its contributions to various organizational types and theories.

The study's conclusions affirm the significant impact of organizational anthropology on organizational sustainability. Through its interdisciplinary lens, it offers profound insights into organizational dynamics, aiding in the development of sustainable organizational strategies. The field of organizational anthropology provides a rich tableau for understanding and influencing organizational culture, behaviors, and sustainability practices. It bridges the gap between theoretical anthropological constructs and practical organizational applications, contributing to a more holistic understanding of organizations in the contemporary world.

In summary, the research demonstrates how organizational anthropology significantly contributes to organizational sustainability. By applying anthropological insights to organizational contexts, it helps organizations navigate the complexities of modern business environments. This includes managing cultural diversity, adapting to globalization, and embracing sustainable practices. The study highlights the role of anthropological methodologies, such as participant observation and ethnography, in gaining deeper insights into organizational cultures and behaviors. These methods enable a more nuanced understanding of how organizations function and evolve, providing valuable information for developing strategies that are not only effective but also sustainable.

The insights gained from this study are invaluable for organizational leaders, managers, and researchers. They provide a framework for applying anthropological principles in organizational settings, enhancing the capacity of organizations to adapt, innovate, and thrive in an ever-changing global landscape. The findings also underscore the need for continued research and exploration in the field of organizational anthropology, particularly in the context of emerging global challenges and the evolving nature of work and organizations.

As the world continues to grapple with complex issues such as climate change, economic disparities, and technological advancements, the role of organizational anthropology in understanding and addressing these challenges becomes increasingly vital. This study contributes to this growing body of knowledge, offering a comprehensive perspective on how anthropology can enhance organizational sustainability and, by extension, contribute to a more sustainable and equitable world.

In conclusion, the study significantly underscores the fundamental importance of organizational anthropology in elevating the sustainability of organizations. By effectively melding anthropological theories with their practical applications within various organizational frameworks, the research provides deep and invaluable insights into the intricate dynamics of organizational culture and behavior. This fusion of theory and practice is not only innovative but also essential in fostering a thorough and multifaceted understanding of sustainable practices within different organizational settings.

Moreover, the research marks a noteworthy contribution to the broader field of organizational studies. It offers a detailed and nuanced perspective on how the principles of anthropology can be seamlessly and effectively integrated into the fabric of organizational practices. This integration is pivotal in achieving not just sustainability but also resilience in the face of the rapidly evolving and often unpredictable global business landscape. The findings of this study have far-reaching implications, providing a roadmap for organizations seeking to adapt and thrive in an ever-changing world, emphasizing the need for a balanced and informed approach to organizational development and management. This approach, rooted in anthropological insights, is crucial for organizations aiming to navigate the complexities of the modern business environment while maintaining a commitment to sustainable and ethical practices.

REFERENCEs

Abad, A., y López, F. (2015). La cultura organizacional versus la organización como cultura. Ciencia UNEMI, 8(14), pp. 113-121.

Abad, A.; Salgado, F. & Acuna, C. (2022). Relations between organizational anthropology and traditional technologies: A conceptual approach. E & c [online]. Estado & comunes, revista de políticas y problemas públicos 2022, vol.2, n.15, pp.115-132. ISSN 2477- 9245. https://doi.org/10.37228/estado_comunes.v2.n15.2022.272.

AICPA (2010). Good governance and sustainability: fundamental for improved business reporting, Accountants Today, July, the issue contains reports by Professor M. King of South Africa titled Governance is King, pp. 16-23 and by other practitioners.

Aguirre, Á. (2004). La cultura de las organizaciones. Editorial Ariel, S. A.

Allaire, Y., & Firsirotu, M. (1984). Theories of Organizational Culture. Organization Studies, 5(3), 193-226.

Amit, V. (2000). Introduction: Constructing the field. In his edited Constructing the Field: Ethnographic fieldwork in the contemporary world. London & New York: Routledge.
Asad, T. (1979). Anthropology and the analysis of ideology. Man (N.S.) 14: 607–27.
Augé, M., & Colleyn, J. (2006). Qué es la antropología. Paidós
Avison, D.E. & Myers, M.D. (1995), Information systems and anthropology: and anthropological perspective on IT and organizational culture, Information Technology & People, Vol. 8 No. 3, pp. 43-56. https://doi.org/10.1108/09593849510098262
Baba, M. L. (2001), Uniting Theory and Practice in American Corporations. Napa American Anthropological Association International Journal of Business Anthropology
Baba, M.L. (1986) Business and Industrial Anthropology: An Overview, NAPA Bulletin No, 2, Washington DC: National Association for the Practice of Anthropology.
Baba, M. L., Blomberg, J., LaBond, Ch. & Adams, I. (2012). Chapter 3New Institutional Approaches to Formal Organizations Book Editor(s):D. Douglas Caulkins, Ann T. Jordan A Companion to Organizational Anthropology First published: 02 October 2012 https://doi.org/10.1002/9781118325513.ch3
Bansal, P. (2005), Evolving sustainability: a longitudinal study of corporate sustainable development, Strategic Management Journal, Vol. 26 No. 3, pp. 197-218.
Barley, S. (1983a). Semiotics and the study of occupational and organizational cultures. Admin. Sci. Q. 28:393-413
Barnett, W.P. and Hansen, M.T. (1996). The red queen in organizational evolution, Strategic Management Journal, Vol. 17 No. 1, pp. 139-157.
Bate, S. P. (1997). Whatever happened to organizational anthropology? A review of the field of organizational ethnography and anthropological studies. Human Relations; 50 (9), Sep 1997; 1147-1175.
Bateson, G. (1972) Steps to an Ecology of Mind, New York: Chandler Publishing Company.Belz, F.-M., & Peattie, K. (2010). Sustainability marketing: An innovative conception of marketing. Marketing Review St. Gallen, 27(5), 8–15.
Bowden, A.R., Lane, M.R. and Martin, J.H. (2010), Triple Bottom Line Risk Management: Enhancing Profit, Environmental Performance, and Community Benefit, John Wiley, New York, NY.
Bozzoli, M.E. (2000). A role for anthropology in sustainable development in Costa Rica, Human Organization, Vol. 59 No. 3, pp. 275-279.
Briody, E. K. (2012). Chapter anthrop11 Managing Conflict on Organizational Partnerships D. Douglas Caulkins, Ann T. Jordan A Companion to Organizational Anthropology https://doi.org/10.1002/9781118325513.ch11
Britan, G.M. and Cohen, R. (1980). Towards an anthropology of formal organizations, in G.M. Britan and R. Cohen (eds) Hierarchy and Society. Anthropological Perspectives on Bureaucracy, Philadelphia: Institute for the Study of Human Issues.
Calas, M., and L. Smircich (1987). ls the Organizational Culture Literature Dominant but Dead? Paper presented at seos International eonference on "The Symbolics of eorporate Artifacts", Milan, June.
Chanlat, J.-F. (segundo semestre de 1994). Hacia una antropología de la organización. Gestión y Política Pública, III (2), pp. 317-364.
Chapman, M. (2001). Social Anthropology and Business Studies; Some Considerations of Method. In D. Gellner & E. Hirsch (Eds.), Inside Organizations. Anthropologists at work. Oxford: Berg
Czarniawska, B. (1998), A Narrative Approach to Organization Studies, London: Sage.
Czarniawska-Joerges, B. (1992). Exploring complex organizations. A cultural perspective. London: Sage.
Cohen-Rosenthal, E. (2000), A walk on the human side of industrial ecology, American Behavioral Scientist, Vol. 44 No. 4, pp. 245-264.
Desjeux, P. (2001). The increase in risk factors for leishmaniasis worldwide Trans. of the Royal Society of Trop. Med. and Hygiene 95 3 239–43.
Dahles, H. (2004), Mc Business versus Confucius? Anthropological perspectives on transnational organizations and networks (Vol. Inaugural speech), Amsterdam: VU Amsterdam.
Dyck, B., Walker, K., & Caza, A. (2019). Antecedents of sustainable organizing: A look at the relationship between organizational culture and the triple bottom line. Journal of Cleaner Production.
Dilling, P.F.A. (2009), Sustainability reporting in a global context: what are the characteristics of corporations that provide high quality sustainable reports – an empirical study? International Business & Economics Research Journal, Vol. 9 No. 1, pp. 19-30.
Douglas, M. (1987) How Institutions Think, London: Routledge & Kegan Paul.
Ehrenfeld, J.R. (2000), Industrial ecology: paradigm shift or normal science? American Behavioral Scientist, Vol. 44 No. 2, pp. 229-244.
Emmett, I. and Morgan, D. (1982). Max Gluckman and the Manchester shop-floor ethnographies,' in R. Frankenberg (ed.) Custom and Conflict in British Society, Manchester: Manchester University Press.

Epstein, M.J. (2008). Making Sustainability Work: Best Practices in Managing and Measuring Corporate Social, Environmental and Economic Impacts, Greenleaf Publishing and Berrett- Koehler Publishers, Sheffield.
Eriksen, T. (2022). The Sustainability of an Anthropology of the Anthropocene. Sustainability.
Esty, D. and Winston, A. (2006). Green to Gold: How Smart Companies Use Environmental Strategy to Innovate, Create Value, and Build Competitive Advantage. Wiley.
Everett, J. L. (1985). Culture and ecology in the analysis of organizations. PhD Thesis. Institute: University of Colorado at Boulder.
Evered, R. (1983). The language of organizations: the case of the Navy. See Pondy et al. 1983 pp. 125-44.
Fine, G. A., Morrill, C., & Surianarain, S. (2008). Ethnography in organisation settings. In D. Buchanan & A. Bryman (Eds.), Handbook of Organizational Research Methods. London: Sage.
Forstadt, L., & Fortune, A. (2016). Personal Sustainability: Listening to Extension Staff and Observing Organizational Culture. The Journal of Extension, 54.
Frost, P. & Morgan, G. (1983). Symbols and sensernaking: the realization of a framework. See Pondy et al 1983, pp. 2 36.
Gardner, B. (1977). The anthropologist in business and industry, Anthropological Quarterly 50: 171–3.
Garsten, C., & Nyqvist, A. (2013). Organisational Anthropology: Doing Ethnography in and among Complex Organisations. Pluto Press.
Geertz, C. (1988). La interpretación de las culturas. Gedisa.
Geertz, C, (1973) The Interpretation of Cultures, New York: Basic Books.
Giovannini, M., & Rosansky, L. M. H. (1990), Anthropology and Management Consulting: Forging a New Alliance (Vol. 9): American Anthropological Association.
Gonnet, J. (junio de 2012). Cultura, organizaciones y antropología. Una revisión crítica. Avá. Revista de Antropología (21), pp. 151-170. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16903026800
Goodenough, W. (1971). Culture, Language, and Society. Reading, Mass: Addison Wesley.
Gray, R. (2006). Social, environmental and sustainability reporting and organizational value creation? Whose value? Whose creation? Accounting, Auditing & Accountability Journal, Vol. 19 No. 6, pp. 793-819.
Greenwood, D. J. (2012). The organization of anthropology and higher education in the United States. A Companion to Organizational Anthropology, 25-55.
Gregory, K. (1983). Native-view paradigms: multiple culture and culture conflicts in organizations. Admin. Sci. Q. 28:359-76
Hannerz, U. (1992), Cultural Complexity. Studies in the Social Organization of Meaning, New York.: Columbia University Press.
Harvey, D. (2004). La condición de la posmodernidad. Amorrortu editores
Hastrup, K. & Hervik, P. (eds.) 1994 Social Experience and Anthropological Knowledge. New York & London: Routledge.
Hatch, M. (2013). Organization Theory, Modern, Symbolic, and Postmodern Perspectives. Oxford University Press.
Heracleous, L. (2001). An Ethnographic Study of Culture in the Context of Organizational Change. The Journal of Applied Behavioral Science, 37(4), 426-446.
Herzog, C. (2010), Internet-Supported Sustainability Reporting: Empirical Findings from the German DAX 30, Centre for Sustainability Management, University of Luneburg, Leuphana.
H.M. Treasury (2005). Financial reporting advisory board paper: sustainability reporting, UK FRAB (74) 03, 24 June.
Holzberg, C. S., & Giovannini, M. (1981). Anthropology and Industry: Reappraisal and New Directions. Annual Review of Anthropology (10), 317-360.
Hopwood, A.G. (2009). Accounting and the environment Accounting, Organizations and Society, 2009, vol. 34, issue 3-4, 433-439
Hudelson, P. (2004). Culture and quality: an anthropological perspective. International Journal for Quality in Health Care, 16(5), 345-6.
Isensee, C., Teuteberg, F., Griese, K., & Topi, C. (2020). The relationship between organizational culture, sustainability, and digitalization in SMEs: A systematic review. Journal of Cleaner Production, 275.
Isenmann, R., Bey, C. and Welter, M. (2007). Online reporting for sustainability issues, Business Strategy and the Environment, Vol. 16 No. 3, pp. 487-501.
frequently and subject to higher instance.
Jordan, A. (2003), Business Anthropology: Waveland Publishers.
Jordan, A. (1994), Practicing Anthropology in Corporate America: Consulting on Organization Culture American Anthropological Association, Vol. 14
Jordan, A. T. & Caulkins, D. D. (2012). Expanding the Field of Organizational Anthropology for the Twenty-First Century. In Jordan, A. T., Caulkins, D. D. A compoanion to Organizational Anthropol-ogy

https://doi.org/10.1002/9781118325513.chJordan, A. T. & Douglas Caulkins, D. (2012). Expanding the Field of Organizational Anthropology for the Twenty-First Century. Douglas Caulkins, D. & Jordan, A. T. A companion to organizational anthropology. https://doi.org/10.1002/9781118325513.ch
Kempera, J. A., & Ballantine, P. W. (2019). What do we mean by sustainability marketing? Journal of Marketing Management, 35(3–4), 277–309. https://doi.org/10.1080/0267257X.2019.1573845
Kim, W-C., & Park, J. (2017). Examining Structural Relationships between Work Engagement, Organizational Procedural Justice, Knowledge Sharing, and Innovative Work Behavior for Sustainable Organizations. Sustainability, 9(2), 205.
KPMG Australia (2008). Introduction to the revised AA 1000 assurance standard and the AA 1000 accountability principles standard 2008, AccountAbility, available at: www.kpmg.
Koot, W. (1997). Strategic Utilization of Ethnicity in Contemporary Organizations. In S. Sackmann (Ed.), Cultural Complexity in Organisations; Inherent Contrast and Contradictions, (pp 315 – 339). California: Sage Publications. International Journal of Business Anthropology.
Koot, W. (1995), De complexiteit van het alledaagse. Een antropologisch perspectief op organisaties, Busssum: Coutinho.
Koot, W. (1989). Organisatieantropologie in Nederland: een belangwekkend nieuw studieveld? Antropologische Verkenningen, 8(4),1-11.
Koot, W., & Boessenkool, J. (1994). De cultuur van een arbeidsorganisatie: theoretisch uitdagend, voor onderzoekers een ramp! Antropologische Verkenningen, 13(2),54-69.
Koot, W., Sabelis, I., & Ybema, S. (Eds.). (1996), Contradictions in Context. Puzzling over paradoxes in contempory organizations. Amsterdam: VU University Press.
Korsby, T. and Stravrianakis, A. (2016). Moments in collaboration: experiments in concept work, Ethnos: Journal of Anthropology, Vol. 83 No. 1, pp. 39-57.
Lebeau, S. (24 de julio de 2017). Minnesota Business. Recuperado de https://www.minnesotabusiness.com/anthropology-business.
Lévi-Strauss, C. (1955), Tristes Tropiques, Paris: Plon.
Nader, L. (1972). Up the anthropologist—perspectives gained from studying up, in D. Hymes (ed.) Reinventing Anthropology, New York: Random House.
Nader, L. (1969). Up the anthropologist. In Dell Hymes (ed.) Reinventing Anthropology.
New York: Random House.
Malinowski, B. (1961). Argonauts of the Western Pacific. London: Routledge
Morey, N. C., & Morey, R. V. Organizational culture: The management approach. In A. T. Jordan (Ed.), Practising anthropology in corporate America. Washington: American Anthropological Association, 1994, pp. 17–26.
O'Dwyer, B., Owen, D. and Unerman, J. (2011), Seeking legitimacy for new assurance forms: the case of assurance on sustainability reporting, Accounting, Organizations and Society, Vol. 36 No. 1, pp. 31-52.
Okely, J. (1992). Anthropology and autobiography: participatory experience and embodied knowledge. In J. Okely and H. Callaways (eds.) Anthropology and Autobiography. New York & London: Routledge.
Páramo, D. (2018). Antropología organizacional. Revista científica Pensamiento y Gestión, 1(45).
Petterson, M., Kensek, K., and Noble, D. (2017). Supple Skins: Considering the Relevance, Scalability, and Design Strategies for Façade System Resilience. Journal of Architectural Education, 71:1, 34-45.
Piria, M., Gorli, M., & Scaratti, G. (2022). Renewing the object of work as a trigger for inter-organizational learning. Journal of Workplace Learning.
Pondy, L. R. & Mitroff, 1. 1. (1979). Beyond open system models of organization. In Research in Organizational Behavior, ed. B. Staw, Vol. I. Greenwich, Conn: JAI
Powdermaker, H. (1967). Stranger and Friend: The way of an anthropologist. London: Secker & Warburg.
Radcliffe-Brown, A. (1952). Structure and Function in Primitive Societv. London: Oxford Univ. Press.
Richardson, F. (1955). Anthropology and Human Relations in Business and Industry. Yearbook of Anthropology, pp. 397-419. Recuperado de http://www.jstor.org/stable/3031158.
Roberts, K., & Grabowski, M. (1996). Organizations, Technology and Structuring. En S. Clegg, C. Hardy & W. Nord, Handbook of Organization Studies (pp. 409-423). Sage.
Roca i Girona, J. (2001). ¿Antropólogos en la empresa? a propósito de la (mal) llamada cultura de empresa. Etnográfica, 1, pp. 69-99.
Roethlisberger, F.J. and Dickson, W.J. (1939) Management and the Worker, Cambridge: Harvard University Press.
Ryan, A. & Powers, C. (2012). Workplace diversity. En: N. Schmitt (Ed.), The Oxford handbook of personnel assessment and selection (pp. 814-831). NY: Oxford University Press.
Sahlin-Anderson, K. (2006), Corporate social responsibility: a trend and a movement, but of what and for what? Corporate Governance, Vol. 6 No. 5, pp. 595-608.

Sanday, P. (1979). The ethnographic paradigm(s). Admin. Sci. Q. 24:527-38
Savitz, W. and Weber, K. (2006), The Triple Bottom Line, Jossey-Bass, San Francisco, CA.
Schein, E.H. (1991). What is culture? in P. Frost, L.F. Moore, M. R. Louis, C. Lundberg, and J. Martin (eds) Reframing Organizational Culture, London: Sage.
Serrie, H. (1984), Anthropology and International Business (Vol. 28), Williamsburg: College of William and Mary.
Smets, M., Burke, G., Jarzabkowski, P., & Spee, P. (2014). Charting new territory for organizational ethnography: Insights from a team-based video ethnography. Journal of Organizational Ethnography, 3(1), 10-26.
Smircich, L. (1983). Concepts of culture and organizational analysis. Admin. Sci. Q. 28:339-58
Schwartzman, H. B. (1993), Ethnography in Organizations (Vol. 27), Newbury Park: Sage Publications, Inc.
Sustainability Index (2010), Dow Jones sustainability indices in collaboration with Robeco SAM, available at: www.sustainabilityindexes.com/06_htmle/indexes/djsiworld_supersectorleaders.html
Stewart, A. 1998 The Ethnographer's Method. Qualitative Research Methods Series 46. Newbury Park: Sage.
Stone, M. (2003). Is sustainability for development anthropologists? Human Organization, Vol. 62 No. 2, pp. 93-99.
Tennekes, J. (1995), Organisatiecultuur: een antropologische visie, Leuven/Apeldoorn: Garant.
Tennekes, H. (1994). Cultuur en handelen: perspectieven voor een antropologische cultuurtheorie. Antropologische verkenningen: De dynamiek van cultuur, 13(2), 1-16.
(The) Accounting for Sustainability Group (2006), Accounting for sustainability: introduction and executive summary, A report from the Accounting for Sustainability Group convened by HRH The Prince of Wales, December 5, mimeo.
Turner, V. (1974) Dramas, Fields and Metaphors, Ithaca, NY: Cornell University Press.
Van Maanen, J. (1988) Tales of the Field. Chicago: University of Chicago Press.
Van Maanen, J. (1979). The fact of fiction in organizational ethnography. Admin. Sci. Q. 24:539-50
Waldo, D. (1961). Organization theory: an elephantine problem, Public Administration Review 21: 210–25.
Wallace, P. (2000). Assurance on sustainability reporting: an auditor's view, Auditing: A Journal of Practice and Theory, Vol. 19, Supplement, pp. 53-65.
Watson, T. (1994), In search of managment: culture, chaos & control in managerial work, London: International Thomson Business Press.
Weick, K. E. (1995), Sensemaking in Organizations, London: Sage.
Weick, K. E. (1969). Social psychology in an era of social change. American Psychologist, 24(11), 990–998. https://doi.org/10.1037/h0028881
Wright, S. (1994). Anthropology of organizations. Administrative Science Quarterly, 43, 710.
Whyte, W. F. (1969). Organizational behavior: Theory and application. London: Richard Irwin.
Wiedmann, T. & Lenzen, M. (2006). Triple-bottom-line-accounting of social, economic and environment indicators: a new-life-cycle software tool for UK businesses, Sustainability Creating the Culture, Third Annual International Sustainable Development Conference, Perth, November 15-16.
Wolf, E (1972) Ownership and political ecology. Anthropological Quarterly 45(3): 201–205.
World Resource Institute and World Business Council for Sustainable Development (2009). Product life cycle accounting and reporting standard, The Greenhouse Gas Protocol Initiative, Review Draft for Stakeholder Advisory Group, Geneva, November.
Wright, S. (1994), Anthropology of organizations, London: Routledge.
Ybema, S., Yanow, D., Wels, H., & Kamsteeg, F. (2009), Organizational Ethnography. Studying the Complexities of Everyday Life, London: Sage

REFLEXÕES SOBRE A GESTÃO DE PESSOAS E CLIMA ORGANIZACIONAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Jusmar de Paula Alvernaz
Fernando Jatobá Santos Oliveira
Luciana Aparecida Barbieri
luciana.barbieri05@gmail.com
Waleska Zavatti Campos
waleskazavatti@alumni.usp.br
Maria Carolina Martins Rodrigues
macarol.rodrigues@gmail.com
Larissa Cristina Barbieri
barbierilari@gmail.com

Resumo: People Management and the Organizational Climate are two crucial pillars that shape not only the working environment of public servants, but also the efficiency and effectiveness of government policies and services. Thus, the general objective of this study is to reflect on the importance of people management and organizational climate in public management. The methodology is the qualitative approach and technique used is content analysis. The results reflect on the importance of people management practices and the Organizational climate in Public Institutions, which is a widely discussed occurrence in academia, bringing insights to improve the efficiency and effectiveness of companies. Thus, the limitations of the study were the fact that it was theoretical and the suggestions for future studies to apply organizational climate research in different municipal, state and federal sectors sought to highlight the differences and similarities that exist in different public spheres.

Palavras-chave: Management. Public administration. Administration. People management. Organizational.

1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, a administração pública é o alicerce sobre o qual repousa a qualidade de vida dos cidadãos, a promoção do bem-estar social e o desenvolvimento de uma nação. No cerne desse edifício institucional, estão as pessoas que trabalham incansavelmente para fazer cumprir a missão do setor público, servindo aos interesses da coletividade (Marzzonii & Pereira, 2020)

Oliveira et al. (2023) referem que os dois pilares Gestão de Pessoas e o Clima Organizacional são cruciais na organização pois, moldam não apenas o ambiente de trabalho dos servidores públicos, mas também a eficiência e a eficácia das políticas e serviços governamentais.

A Gestão de Pessoas torna-se um campo de atuação estratégico, na complexa paisagem da administração pública brasileira, marcada por desafios singulares, como a diversidade de competências requeridas, as estruturas burocráticas robustas e a busca constante para equilibrar a estabilidade do emprego com a necessidade de inovação e eficiência. De acordo com Dutra & Vargas (2021) o recrutamento, seleção, capacitação e desenvolvimento de servidores são processos que demandam análise crítica e adaptação constante.

O ambiente psicológico e emocional no local de trabalho influencia diretamente a motivação, satisfação e comprometimento dos servidores. Um clima organizacional positivo estimula o engajamento, a colaboração e, por consequência, serviços públicos de maior qualidade (Menon & Delcidio, 2020)

Assim o objetivo geral deste estudo é refletir sobre a importância da gestão de pessoas e do clima organizacional na gestão pública. Nesse sentido, tem como objetivos específicos: (1) Apresentar a importância da gestão de pessoas; (2) Apresentar os distintos conceitos sobre Organizações, Organizações Públicas e Clima Organizacional; (3) Refletir sobre a importância das práticas de gestão de pessoas e o clima Organizacional nas Instituição Pública

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE PESSOAS

Hoje em dia, as empresas para se manterem competitivas no mercado apostam na aquisição, retenção e crescimento dos clientes. Portanto, várias empresas têm buscado colaboradores para constituir equipes mais criativas, com profissionais comprometidos e motivados, quando esse investimento é direcionado às pessoas (Marzzonii & Pereira, 2020).

A empresa que implementa uma política de gestão de pessoas procura conciliar as suas necessidades e expectativas organizacionais com as necessidades e expectativas dos colaboradores, permitindo que ambas concretizem o seu potencial de crescimento. Por outro lado, uma empresa que não implementa tal política fica prejudicada e carece dessa diferenciação (Dutra & Vargas, 2021).

É importante ressaltar que as instituições não operam de maneira única e que os cargos que compõem o plano de carreira constituem a empresa, pois os indivíduos são cruciais empresas, corporações ou governos (Menon & Delcidio, 2020).

Nesse sentido, o primeiro passo para alcançar os objetivos é compreender que o problema principal é a falta de uma gestão de pessoas. Após entender a necessidade de solucionar este problema, essa gestão deve ser implementada, proporcionando oportunidades de progressão na carreira, remuneração nos padrões do mercado, benefícios educacionais e plano de saúde, além de se tornar uma empresa reconhecida pela qualificação de seu corpo técnico e elaborar políticas de gerenciamento de indivíduos (Batista et al.,2020)

Atualmente, a gestão estratégica de pessoas não pode ser vista como uma despesa para as empresas, mas sim como uma ferramenta crucial para o crescimento das organizações que se concentram no mercado de trabalho, no crescimento amplo da organização e em sua produtividade (Tavares & Filho, 2023). Essa gestão estratégica vem proporcionar um baixo indicador de rotatividade de pessoal, auxiliando no planejamento das melhores práticas. (Roecker et al.,2020). Tais benefícios vem proporcionando opções de avanço na carreira, remuneração nos padrões do mercado, benefícios específicos e educacionais, plano de saúde e além de se tornar uma companhia reconhecida por sua qualidade técnica. (Tavare & Filho, 2023).

O foco do ambiente organizacional é orientar seus colaboradores para fazer ações específicas. No entanto, há uma defasagem com esse método, pois, conforme os autores, muitos de seus colaboradores não possuem o conhecimento adequado, sendo uma fragmentação de conhecimento interno que precisa ser colocado no ambiente externo da organização. (Batista et al., 2020).

Nesse sentido, é notório destacar que no âmbito das organizações, houve um desenvolvimento bastante estratégico com o objetivo de possibilitar a conexão das práticas de Gestão de Pessoas com seus colaboradores.

Esse desenvolvimento foi orientado principalmente por meio de perspectivas teóricas para o melhor funcionamento organizacional (Dutra & Vargas, 2021).

As posições nas organizações são estabelecidas por meio de estratégias que buscam promover o desenvolvimento dos colaboradores através de práticas gerenciais que levam ao objetivo buscar o alinhamento na organização. Isto é visto por um sistema estratégico que vem aparecer na área de Gestão de Pessoas e mostra a relevância de que o capital humano é indispensável nas organizações (Menon & Delcidio, 2020).

Continuamente, consegue-se desmotivar, (as pessoas tendem a se desmotivar muito rapidamente) principalmente quando não lhe e proposto um bom ambiente de labor a fim de desempenhar as suas tarefas ou então se aceitar como que foi atraído a fim de uma atividade que é um pouco divergente da proposta, com ações entediantes ou a dilema salarial não ser atrativa (Oliveira et al, 2023).

Desta forma, pode-se concluir que a gestão de recursos humanos é de extrema importância no contexto organizacional, dado que as mudanças nas empresas ao longo dos anos resultaram numa série de novas iniciativas dirigidas aos seus colaboradores, nomeadamente ao nível do desenvolvimento e da formação. É possível perceber que a Gestão de Pessoas vem ganhando espaço no ambiente organizacional, e que hoje, esses ambientes de trabalho estão cada vez mais flexíveis e focados no aprimoramento de seus colaboradores, resultando em maior qualidade de vida dentro desse ambiente.

2.2 O CLIMA ORGANIZACIONAL

O clima organizacional nunca foi tão importante como nos últimos anos, pois com o aumento da complexidade do trabalho e das novas exigências do mercado muito tem se perdido nas organizações. Acredita-se que isto ocorra devido a não aplicação desse conceito que deve ser entendido da forma mais humana possível (Marzzonii & Pereira, 2020).

Em suma, clima organizacional é a percepção dos colaboradores com a empresa em que exercem a atividade laboral. É, para tanto, entendido como conjunto de sensações e de pensamentos comuns entre a totalidade dos mesmos e que influenciam diretamente no sentido motivacional, e nas suas condições de satisfação em continuar trabalhando em determinado local, podendo ser este clima positivo ou negativo (Oliveira et al, 2023)

Todavia, acrescentando que o clima de uma determinada organização, também depende de determinadas condições econômicas da mesma, como também da estrutura e de sua cultura organizacional, pois as motivações também nascem das oportunidades que chamam os colaboradores a uma maior participação pessoal, dando-se a estes um maior significado do seu trabalho. (Dutra & Vargas, 2021)

Sabe-se da importância do clima organizacional como fator que contribui na satisfação dos colaboradores e consequentemente na busca da eficiência organizacional. Assim, as empresas estão cada vez mais preocupadas com a satisfação dos seus colaboradores no ambiente de trabalho, pois estão cada vez mais conscientes da sua importância (Menon & Delcidio, 2020)

Assim é notório destacar que o clima de uma organização não pode ser criado arbitrariamente, mas evolui gradativamente, a partir das primeiras atitudes e decisões tomadas pelo gestor responsável, e o comportamento dos colaboradores é diretamente influenciado por essas decisões (Batista et al.,2020).

Destarte, fomentar um clima favorável à produtividade e à qualidade do trabalho é fundamental para manter os colaboradores motivados e satisfeitos com as suas funções dentro da organização, proporcionando benefícios tanto para o colaborador como para a empresa (Tavares & Filho, 2023).

Muitas vezes o clima organizacional passa a melhorar quando as pessoas são alocadas e distribuídas nos processos a fim de que, mudando de setores ou serviços se aumente também as oportunidades de conhecer novos colegas, novos espaços e novas tarefas. Sendo assim, é importante fazer do ambiente de trabalho uma oportunidade de satisfação e de suprimento de necessidades sociais (Roecker et al.,2020)

Em meio a tais necessidades, as empresas podem promover um ambiente organizacional motivador em que as pessoas não sejam tratadas como máquinas ou objetos de menor valor, mas precisam de motivação e incentivo para que as tarefas sejam realizadas da melhor forma possível (Tavares & Filho, 2023).

Diante dos fatos, coloca-se que a importância dos programas motivacionais para o clima da empresa constitui-se como suporte ao desenvolvimento e ao contínuo aprimoramento de práxis organizacionais, ocorrendo em todos os níveis a serem realizadas pela sua gestão de recursos humanos (Batista et al.,2020).

Com isso, o gestor poderá identificar quais deficiências a empresa possui e se preocupar não apenas com a relação organização-cliente, mas também com a relação colaborador-organização, que é igualmente importante para melhorar o desempenho do negócio. Nesse sentido, a iniciativa de criar e implementar um estudo de clima organizacional demonstra preocupação e cuidado com seus colaboradores, buscando entender o que realmente está acontecendo e como os colaboradores se sentem em relação às suas funções dentro da organização (Menon & Delcidio, 2020).

Entende-se, presumidamente, que, para que as empresas recebam um upgrade no clima organizacional devido suporte de programas oferecidos pelas entidades externas (assessorias que medem o clima e promovem

ações nesse sentido), a fim de que eles apresentem um melhor desempenho quando comparadas com empresas que não participaram de programas de clima organizacional (Dutra & Vargas, 2021).

Por fim, percebe-se que o clima organizacional muda dependendo da empresa, da cultura e dos colaboradores, pois a equipe de trabalho deve manter o foco no engajamento para melhor desempenhar suas respectivas tarefas no ambiente de trabalho. Como resultado, as medidas estabelecidas pela empresa e pelos seus colaboradores têm consequências positivas e negativas, dependendo da forma como cada papel é desempenhado na sua respetiva função.

A seguir serão explanados os procedimentos metodológicos do estudo.

3 METODOLOGIA

O estudo tem um caráter qualitativo observando que se trata de uma pesquisa de cunho bibliográfico, sendo ainda definida como uma pesquisa de forma exploratória, por meio dos estudo e análise desenvolvida pelo pesquisador, o que compreende a pesquisa bibliográfica sendo uma pesquisa de levantamento de informações sobre um determinado assunto e assim aprimorando e analisando as escritas e entendimentos dos autores que contribuem de forma direta para a construção desta pesquisa (Gonçalves, 2022).

Para tanto a técnica de coleta de dados foi a pesquisa bibliográfica que permite conhecer melhor o fenômeno em estudo (Heerdt & Leonel, 2022). A técnica de tratamento dos dados foi por meio da análise de conteúdo de Bardin (2011) e seguiu as três fases sendo a pré-análise buscando as informações por meio de livros e artigos. A exploração do material: leitura dos materiais e por fim o tratamento dos dados onde objetivou tornar a pesquisa significativa.

4. REFLEXÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DE PESSOAS E O CLIMA ORGANIZACIONAL NAS INSTITUIÇÃO PÚBLICA.

O relacionamento entre empresas e seus clientes sempre foi bem pesquisado. No entanto, a relação entre as empresas e os seus colaboradores não recebe o mesmo nível de atenção. Com isso, este cenário parece estar mudando com o tempo e as pesquisas de qualidade de vida no trabalho, ergonomia, gestão de pessoas, saúde mental e combate ao assédio moral no trabalho mostram a preocupação com os funcionários, pois são importantíssimas e que por muito tempo foram negligenciadas (Dutra & Vargas, 2021)

Nesse seguimento, o clima organizacional muda dependendo da empresa, da cultura e dos colaboradores, pois a equipe de trabalho deve manter o foco no engajamento para melhor desempenhar suas respectivas tarefas no ambiente de trabalho. As medidas estabelecidas pela empresa e pelos seus colaboradores têm consequências positivas e negativas, dependendo da forma como cada função é desempenhada na respetiva função (Batista et al.,2020)

Um dos maiores efeitos da falta de clima é a rotatividade. Alguns fatores que podem influenciar o turnover, que é a rotatividade de funcionários, a falta de incentivos ou benefícios, a não adaptação do funcionário a empresa, o que leva a baixa produtividade e deficiência na entrega das metas estabelecidas. (Marzzonii & Pereira, 2020)

Aborda-se que a rotatividade de pessoal como uma despesa que pode ser evitada se houver mais critério e atenção na seleção de mão-de-obra, ou seja, é um problema que pode ter início desde a contratação do funcionário, na análise equivocada de perfil para determinada função, o que torna ainda mais importante a comunicação entre todos os departamentos para que a área de recrutamento e seleção tenha as informações e saibam os requisitos necessários para cada vaga. Assim como é importante para a área de RH saber qual é o clima organizacional da empresa, se é agradável para manter os profissionais e sua ligação com a rotatividade de uma empresa. (Oliveira et al, 2023)

Com isso, percebendo-se a importância do clima organizacional e sua influência na rotatividade de colaboradores, a empresa pode agir para evitar um alto índice pois para repor esse colaborador é preciso recrutar, selecionar e treinar outra pessoa e isso leva certo tempo, até o novo funcionário se adaptar a organização e a burocracia contratual, benefícios, encargos e outros gastos operacionais, de uma forma ou de outra, faz com que a empresa sempre saia perdendo nesse caso. (Menon & Delcidio, 2020)

É possível então perceber que o turnover é um dos aspectos mais importantes da dinâmica organizacional pois reflete diretamente na produção, ao perder um funcionário cai a produtividade e pode afetar a equipe, o clima e os relacionamentos interpessoais. (Tavares & Filho, 2023)

Este comportamento vem afetando as organizações de variadas maneiras: por um lado, contribuindo a fim de sua novidade e classificação de capital intelectual; por outro, afetando nos seus custos, com as frequentes admissões e desligamentos. Portanto, a rotatividade saudável é boa, uma vez que de, em um primeiro momento,

ser semelhante que a rotatividade em si e qualquer coisa negativo, e valorizado sapiência que a baixa rotatividade de pessoal pode corresponder uma ameaça a fim de a empresa (Menon & Delcidio, 2020)

Isso ocorre, pois o rotacional das equipes ou injeção de novos talentos na empresa gera a oxigenação de ideias, motivando a novidade a quebra de paradigmas e as mudanças. Do contrário a empresa pode acabar se estagnando e estando presa às velhas ideias (Marzzonii & Pereira, 2020)

Deve-se saber que vai determinar se esta rotatividade de pessoal será benéfica ou maléfica. Posteriormente, se deve avaliar não apenas as estatísticas e os números que expressam quantas demissões e admissões ocorreram em determinado período não é uma apropriação tão precisa quanto compreender por que essas alterações ocorreram (Dutra & Vargas, 2021)

As informações acerca das variáveis que contribuem a fim de o desligamento podem ser obtidas através dos relatórios de entrevistas da seção de Recursos Humanos realizadas com os colaboradores que se desligam da empresa. É necessário que os resultados da pesquisa de desligamento possam corrigir distorções referentes às variáveis internas e externas que interferem na rotatividade e dessa forma melhorar o desempenho organizacional. (Batista et al.,2020;)

Em todas as organizações e quem se requer um trabalho de produção em equipe, faz-se necessário levar em consideração o elemento humano que participa da produção através das uniões de particularidades de que cada um possui e pode oferecer ao outro (Oliveira et al., 2023).

Portanto, se a gestão não souber manter um bom clima, a consequência será a rotatividade. Contudo, sempre foi uma oportunidade de se conhecer, estudar e aprender outras atividades e pode ser encarada como promoção ou como punição, dependendo do caso, se retornam colaboradores a fases iniciais do seu ingresso a fim de que aprimorem as bases de seus conhecimentos técnicos, para depois retornarem ao local onde se encontram atualmente (Roecker et al.,2020).

Como resultado, o estudo proporcionou uma reflexão sobre como abordar o clima organizacional e o que considerar na tomada de decisões importantes para uma melhor harmonia no local de trabalho. A adoção destas medidas garante uma organização que proporciona diversas contribuições aos seus colaboradores, pois facilita a implementação de planos que visam melhorar as mudanças necessárias de forma a garantir a satisfação eficiente dos múltiplos colaboradores

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do estudo foi refletir sobre a importância da gestão de pessoas e do clima organizacional na gestão pública.

No que tange ao primeiro objetivo específico apresentou a importância da gestão de pessoas apresentando conceitos sobre a gestão de pessoas, arguindo sobre a importância ao bom funcionamento das organizações públicas.

Já no segundo objetivo, foi possível incluir conceitos sobre Organizações, Organizações Públicas e Clima Organizacional, principalmente sobre o clima, que se faz necessário ao bom andamento da gestão dentro de qualquer instituição, empresa ou sociedade em que se estabeleçam algumas regras.

E por fim, o terceiro objetivo refletiu sobre a importância das práticas de gestão de pessoas e o clima Organizacional nas Instituições Públicas que é uma ocorrência bastante discutida na academia trazendo insights para melhorar a eficiência e a eficácia das empresas.

Assim, sabe-se que a gestão de pessoas nas organizações públicas existe algumas barreiras impostas pelas características das organizações públicas devido ao desenvolvimento de suas regras e de suas políticas características das organizações que possuem leis específicas que devem ser seguidas e que variam de acordo com o órgão público, número de servidores, bem como as diferenças das gestões nos âmbitos municipal, estadual e federal.

As limitações do estudo foi o fato de ser teórico e as sugestões para estudos futuros é aplicar pesquisas de clima organizacional em distintos setores municipais, estaduais e federais buscando evidenciar as diferencias e semelhanças que existem nas distintas esferas públicas.

REFERÊNCIAS

Batista, I. M., Ferreira, L. S., & Souza, A. C. (2020). Clima organizacional: Um estudo de caso em uma unidade básica de saúde (UBS) situada em Belo Horizonte–MG.

Dutra, G. P., & Vargas, S. M. L. (2021). Clima organizacional no setor administrativo: Um estudo em uma prefeitura municipal do norte do Rio Grande do Sul. Revista Técnico-Científica do IFSC, 1(11), 1-14.
Gonçalves, C. A. (2022). Metodologia do trabalho científico. Universidade Aberta.
Heerdt, M. L., & Leonel, V. (2007). Metodologia científica e da pesquisa: livro didático (5ª ed.). Palhoça: UnisulVirtual.
Lunetta, A. de, & Guerra, R. (2023). Metodologia da pesquisa científica e acadêmica. Revista OWL (OWL Journal) - Revista Interdisciplinar de Ensino e Educação, 1(2), 149-159.
Marzzoni, D. N. S., & Pereira, Y. P. A. (2020). Gestão de pessoas: Estudo de caso do clima organizacional em uma instituição pública. Research, Society and Development, 9(7), e449974364.
Mattos, S. M. N. de. (2020). Conversando sobre metodologia da pesquisa científica. Editora Fi. https://doi.org/10.22350/9786587340838
Menon, I. de O., & Deldicidio, C. (2020). Gestão de pessoas na administração pública. São Paulo: Editora Senac.
Oliveira, C. de, Santos, R. M., & Almeida, F. (2023). Clima organizacional: Proposta de um novo instrumento de avaliação para a UTFPR. Dissertação de Mestrado, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
Roecker, R., Mendes, T. F., & Oliveira, P. (2020). Gestão de pessoas: Pesquisa de clima organizacional no tribunal de justiça de Santa Catarina. Administração - Florianópolis.
Silva, R. R. da, Costa, J. P., & Lima, M. (2021). Análise de clima organizacional em equipes de trabalho na gestão pública do governo de Minas Gerais. Revista Campo Jurídico, 9(1), 123-145.
Tavares, J. R., & Filho, F. de S. P. (2023). Estudos das medidas atitudinais de pessoas na gestão de projetos públicos. Revista de Gestão e Secretariado (Management and Administrative Professional Review), 14(5), 8415-8430.

A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO PÚBLICA PARA O CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE UM PEQUENO MUNICÍPIO EM RONDÔNIA

Luciana A. Barbieri
luciana.barbieri05@gmail.com
Lilian De Souza Pereira
liliansouza1728@gmail.com
Maria Carolina Martins Rodrigues
macarol.rodrigues@gmail.com
Waleska Zavatti Campos
waleskazavatti@alumni.usp.br
Adriano dos Reis Lucente
adriano.lucente@unesp.br
Téucle Mannarelli Filho
teucle@terra.com.br

Resumo: The present work aims to understand the challenges that the public administration of small municipalities faces with the low level of economic development and drop in population growth in recent years. By analyzing the system, we seek to understand the relationships between municipal public authorities and civil society organizations, as well as point out challenges and dilemmas experienced by the municipality's population when their place of residence and income are increasingly in decline, while the old utopias of municipal public management tend to predominate. This work will be based on the municipality of Alvorada do Oeste in the State of Rondônia. It is a theoretical discussion, with bibliographic research methodology.

Palavras-chave: Municipal administration. Changes. Population

1. INTRODUÇÃO

No cenário socioeconômico atual, os pequenos municípios desempenham um papel importantíssimo na construção de uma sociedade mais equilibrada e desenvolvida, sendo a Gestão pública a propulsora desse desenvolvimento. Trabalhar com o interesse coletivo, administrar e organizar setores públicos, garantindo excelência nesses serviços, são responsabilidades da Gestão Pública. Tudo isso, fazendo valer os princípios da Legalidade, Impessoalidade, Moralidade, Publicidade e Eficiência, estabelecidos no artigo 37 da Constituição Federal de 1988.

Para que haja uma administração pública verdadeiramente eficaz é necessário gestores públicos qualificados, e envolvidos com as temáticas do município, dispostos a fazer o que que tem que ser feito, para solucionar problemas de um todo.

Como expõe o autor Nardoni (2020), é indiscutível que a acelerada velocidade das transformações econômicas, tecnológicas e sociais que temos vivenciado nestes tempos, vem exigindo do Estado e do seu modelo de gestão constantes mudanças e adaptações.

Conforme detalha Bachtpold (2012), a respeito da administração, deixa claro que a mesma está em constante mutação, por isso o administrador público uma vez estando no poder quer acomodação, esclarecendo ainda muitos se deixam vencer pelos problemas e assim perdem uma grande oportunidade.

Pretende-se com este trabalho fazer uma análise sobre como a administração pública de um município pequeno, influencia diretamente na diminuição da população local. A proposta é refletir sobre o porquê as pessoas, principalmente os mais jovens, deixam as cidades pequenas, e com isso a cada ano que passa, o município tem cada vez menos possibilidade de se auto sustentar.

Conforme reportagem da BBC News Brasil (2023), quando um município perde população, ele acaba perdendo recursos e isso afeta principalmente municípios menores, que tem população pequena demais para gerar arrecadação própria e tem no FPM sua principal fonte de receita.

Moreira (2014) enfatiza que pequenos municípios são aqueles que desenvolvem atividades rurais, predominantemente agroindustriais. Pereira (2007) afirma que a média de habitantes para uma pequena cidade é vinte mil habitantes e concorda que possuem uma relação direta com atividades rurais e forte dependência do poder público, em todas as suas esferas.

A economia nacional cada vez exigindo mais de quem tem menos, faz com que muitos deixem seu local de origem e se mudem para centros urbanos com maiores chances de trabalho para sustento próprio e familiar, é o que enfatiza Soares (2010), quando afirma que é frequente a saída de população jovem da pequena cidade em busca de melhores condições de vida nos grandes centros.

Para Veloso (2011), com novas responsabilidades e atribuições específicas assumidas, aumentaram tanto as exigências de profissionalização da gestão municipal quanto a necessidade de instituição de controles democráticos ou populares da administração pública , por isso o fato de haver cada vez mais gestores despreparados na política municipal, com governança precária e ineficiente, também reflete na organização da cidade como um todo, muitos do que estão no poder não sabem por onde começar o exercício de suas funções, demonstram claramente a falta de interesse em trabalhar de forma lícita para o povo, e isso obviamente gera falhas na estrutura municipal, atingindo principalmente a população mais vulnerável que fica à mercê do gestor público, e consequentemente ocasionando o descontentamento da população para com a administração municipal.

Esses e outros fatores, leva a uma cidade que a cada dia que passa, desperta menos interesse em futuros investidores, a administração já não supre as necessidades dos jovens, pequenos empresários se arrastam como podem pra sustentar seus negócios, e os que permanecem em geral são os mais velhos, ou os que desfrutam de cargos públicos estáveis. Soares (2010) ainda ressalta que devido à ausência de um setor econômico dinâmico gerador de empregos, bem como de serviços educacionais que possibilitem formação técnica e superior, pequenas cidades não conseguem reter população em sua área urbana. Com uma economia majoritariamente baseada em pecuária, a zona urbana, tende a oferecer cada vez menos benefícios para os jovens habitantes, enquanto a zona rural concentra grandes latifúndios e poucos moradores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Destacar a importância da Gestão Pública municipal;
- Apresentar estudos sobre a importância do tema;
- Refletir sobre o desenvolvimento econômico local.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Principais conceitos sobre gestão pública

De forma ampla a gestão pública se traduz como o ato de administrar organizações e setores públicos, e administrar implica tomar decisões e realizar ações segundo expõe Jacobsen (2012) visa também o interesse coletivo e busca formas de melhorar as políticas públicas. Segundo LIMA (2006), a gestão pública tem o foco direcionado para os resultados e orientada para o cidadão.

De acordo com LIMA (2006), uma boa gestão pública engloba o desenvolvimento geral de uma cidade, é comprometida com o bem estar da coletividade, deve seguir os princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência. Ela está presente em áreas como: educação, saúde, cultura, meio-ambiente, entre outros interesses públicos em âmbito municipal, estadual ou federal.

Conforme Trigueiro; Marques (2014) gestão exige do gestor público atenção e estudo detalhado, comprometido, que ao executar os planos, os recursos estejam organizados e prontos para resolver um problema.

A gestão pública é fundamental para a construção da equidade social, responsável pela garantia dos direitos sociais da população, ela deve assegurar que a população tenha seus direitos respeitados, independente da classe social, raça, gênero ou religião. Estando comprometida com interesse público traz benefícios significativos para a sociedade.

Além da garantia dos direitos, uma boa gestão pública deve estimular o desenvolvimento econômico local, favorecendo condições para a criação de emprego, incentivando o empreendedorismo e a inovação. Conforme Barbosa (2008), neste momento histórico na grande maioria dos países, inclusive no Brasil, o desenvolvimento está diretamente ligado á vida das cidades. Por isso outra importante vertente é buscar o fortalecimento econômico e o desenvolvimento sustentável principalmente no centro urbano, mas sem esquecer o meio rural.

A importância da Gestão Pública para o crescimento e desenvolvimento municipal

A Gestão Pública desempenha um papel fundamental no crescimento e desenvolvimento municipal por vários motivos, alguns deles são: alocação de recursos, planejamento urbano, prestação de serviços, desenvolvimento econômico, participação cidadã, sustentabilidade, entre tantos outros.

Silva, Alcântara e Pereira (2016) consideram que a gestão pública para os municípios se apresenta como um potencial para uma ação sincronizada entre outros atores de forma eficaz, transparente e compartilhada, visando sempre solucionar problemas públicos.

Para Lima (2006) uma excelente gestão pública engloba o desenvolvimento geral de uma cidade, tendo fundamentos que são alcançados com a publicidade dos recursos aplicados as políticas públicas apresentadas. Além disso Santos (2016) considera que a população está exigindo cada vez mais uma atuação transparente e ética do ente público, e reivindicando garantia de um atendimento de qualidade para toda sociedade.

Para uma gestão pública eficaz, é necessário planejamento, o Plano Plurianual é um exemplo da importância do planejamento na gestão pública municipal. Elaborado a cada quatro anos, tem como propósito estabelecer diretrizes, metas e objetivo da gestão pública através propostas apresentadas pela população local, bem como pelos poderes executivos e legislativos. Tudo isso visando o pleno desenvolvimento da cidade. Brasil Plano Plurianual (2019)

Segundo Rezende (2006) o planejamento é um dos instrumentos de gestão pública, e é utilizado como instrumento de política, sendo este utilizado de forma sistemática, mesmo em países de socialistas.

Portanto a gestão pública eficaz é essencial para garantir que as cidades cresçam de forma sustentável, proporcionando uma alta qualidade de vida para os seus habitantes e promovendo o desenvolvimento econômico e social.

Nova Gestão Pública (NGP)

A Nova Gestão pública pode ser entendida como um "refinamento" da gestão que já conhecemos, utiliza práticas e técnicas da administração empresarial na administração pública, ela surge como respostas as demandas da sociedade que busca uma gestão eficiente, serviços públicos de qualidade, fortalecimento da economia, preservação ambiental entre outros. No Brasil ela surge a partir das reformas de 1995, com as ideias do Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado.

No ponto de vista de Pacheco (2008), os princípios norteadores da Nova Gestão pública são: governança democrática, orientação para resultados, atitude e ambiente empreendedores, descentralização de serviços, valorização da gestão de pessoas, articulação de recursos públicos e privados e por último responsabilização e

contratualização.

Segundo o autor Pereira (2020) a Nova Gestão pública foi uma resposta as duas grandes forças que definiram as últimas duas décadas do século XX (e as demandas nelas envolvidas): a globalização e a democracia burguesa.

Conforme SECCHI, (2009) A nova Gestão pública é um modelo normativo pós- burocrático para a estruturação e a gestão da administração pública baseado em valores de eficiência, eficácia e competitividade.

É importante salientar que o modelo da Nova Gestão Pública tem sofrido críticas no que diz respeito ao parte técnico-gerencial. Segundo Margetts (2009) o movimento da Nova Gestão Pública vai aos poucos sendo trocada pelo movimento da governança digital, onde a descentralização de serviços da Nova Gestão Pública, contrasta diretamente com a reintegração de dados e operações do modelo da governança digital. No entanto Osborne (2010) observa que há uma tendência futura para uma governança pública que mescla características da Nova Gestão Pública e da governança digital.

Gestor público de qualidade

É sabido que com o passar dos tempos tudo ao nosso redor muda, se transforma e evolui, do mesmo modo é com a gestão pública, ao longo dos anos de evolução o papel do gestor público sempre se fez presente, estando vinculado a participação social, a boa governança e a ética.

Como define Albarello (2006) o papel do administrador público na administração política, sempre apresentou relevância para o cenário socioeconômico. Na sociedade moderna é esperado muito mais de um gestor público, é preciso acompanhar as mudanças e estar à frente de processos contínuos de inovação. Ainda conforme Albarello (2006), o maior desafio de um gestor público é garantir que a evolução resulte em benefícios objetivos, sem que o incapacite para o exercício da sua função.

Segundo Soares (2011), é preciso além de conhecimentos técnicos, conhecimentos políticos, para se alcançar a eficiência na administração pública, pois a função não é apenas executar, mas também criar e implementar políticas públicas, e isso requer uma elevada capacidade de comunicação e negociação com autores envolvidos.

Um gestor público eficaz deve ter a transparência como um dos seus principais pilares, permitindo que os cidadãos tenham conhecimento da aplicação do dinheiro público, e maisainda, trabalhar em parceria com a sociedade, estimulando a participação dos cidadãos no processo de tomada de decisão, fortalecendo a qualidade dos serviços prestados à população. Deve ser alguém que demonstra excelência em liderança e administração na esfera pública.

Um autor notável Max Weber (2004), descreveu a importância da "ética da responsabilidade" no serviço público enfatizando que um bom gestor público deve ser guiado por um senso de responsabilidade em relação aos interesses públicos e a comunidade que serve. Ele argumenta ainda que a gestão pública eficaz requer líderes que tomem decisões éticas e responsáveis para promover o bem estar da sociedade. Portanto, Weber destacou a necessidade de gestores públicos de qualidade que atuem com responsabilidade e ética em suas funções.

Em resumo a Weber, um gestor público de qualidade é alguém que lidera com integridade, eficiência e uma profunda preocupação pelo bem-estar da comunidade que serve. Suas ações e decisões visam melhorar a vida dos cidadãos e promover o interesse público acima de tudo.

Em resumo, segundo autores acima citados, é nítido que que a figura do gestor público é um elemento crucial para o funcionamento eficaz da administração pública e para o bem estar da sociedade como um todo. Os desafios enfrentados pelo setor públicos nos dias atuais exigem líderes que possuam uma combinação de habilidades, incluindo transparência, liderança, conhecimento técnico e ética, sem se esquecer claro, da capacidade de adaptação a um mundo em constante mudança e o compromisso com a participação cívica e a inovação, esses são aspectos crucias desse papel.

3. METODOLOGIA

O presente estudo tem um caráter qualitativo, que segundo Richardson (1999), é um tipo de pesquisa que descreve a complexidade de um problema, compreende e classifica problemas vividos pelos mais diversos grupos sociais, quanto à classificação da pesquisa ela é exploratória e explicativa, esse tipo de pesquisa tem como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com o objetivo de torná-lo mais explícito.

Além da pesquisa bibliográfica também foi feito um estudo exploratório, onde se delimitou a estudar a relação existente entre um gestor público e o funcionamento público de um pequeno município e como essa gestão influencia no desenvolvimento e crescimento municipal.

Na pesquisa a coleta de dados utilizada foram as fontes documentais, normas, legislações, livros e artigos publicados em sites disponíveis na internet, tais fontes foram selecionadas visando a competência teórica, a análise de dados, um resultado coerente, sensível e criativo.

Para tanto a técnica de coleta de dados foi o levantamento documental, se restringindo a análise de

documentos dispostos na internet, tais como: tabelas estatísticas, revistas, relatórios, documentos oficiais, etc. (FONSECA 2002).

As diferentes fases da análise de conteúdo a técnica Análise de Conteúdo segundo BARDIN (2011) organizam-se em três etapas: a Pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados.

A seguir será apresentada as principais características dessas etapas.

Pré-Análise: foram feitas pesquisas sobre as legislações, artigos e documentos que serão usados como base ´para a pesquisa, porém nem todos os selecionados inicialmente serão usados, ao decorrer da pesquisa essa seleção será ainda mais seletiva e precisa.

- Exploração do Material: é a hora da leitura e interpretação do material selecionadoanteriormente transformando-os em dados a serem analisados e de fato usados na pesquisa.
- Tratamento dos Resultados: a inferência com os dados obtidos na análise e a interpretação que é a discussão, é a produção da síntese, a confrontação entre teoria,objetivo e hipótese.

A fundamentação teórica desta pesquisa se deu por pesquisa bibliográfica, desenvolvidacom base em pesquisas em sites, e artigos. Na investigação bibliográfica conforme VERGARA(2007) “Pesquisa bibliográfica é o estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros revistas, jornais, redes eletrônicas, isto é, material acessível ao público emgeral”.

Encontrada principalmente no meio acadêmico, é a revisão de obras já publicadas que serve de base para a pesquisa, tem como finalidade expor uma atualização do conhecimento para apoiar o trabalho científico. BASTOS E KELLER (1995, p.53) definem: “A pesquisa científica é uma investigação metódica acerca de um determinado assunto com o objetivo de esclarecer aspectos em estudo.”

REFLEXÕES SOBRE OS ÁPICES DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO LOCAL DE ALVORADA DO OESTE / RO

De acordo com o Portal da prefeitura de Alvorada do Oeste, município de Alvorada doOeste - Rondônia que é o local em estudo nasceu no ano de 1978 inicialmente chamada de Linha 52, com o surgimento de assentamentos de famílias que vinham povoar a região foi crescendo até chegar a se tornar cidade em 20 de maio de 1986, vindo a ter o nome pelo qual é conhecida hoje. ALVORADA DO OESTE, (2023)

Segundo o Censo pesquisa do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (dados de 2022) o município conta com uma população residente estimada em 13.117 pessoas. IBGE (2022)

O município tem como base econômica as atividades agropecuárias primárias, que além de produzir alimentos ainda geram empregos para população local. Prefeitura Municipal de Alvorada do Oeste (2023) Por outro lado, conta com baixa arrecadação tributária própria e consequentemente uma alta dependência de receitas externas.

De acordo com Figueiredo (2003) o setor primário influencia diretamente os demais setores da economia. Sendo assim com o crescimento do setor agropecuário, empregos e salários são gerados.

A partir dessa realidade é possível atestar que o desenvolvimento e um possível crescimento populacional da cidade está ligado diretamente à forma de administrar o município. Mas para que as políticas públicas sejam implementadas e obtenham sucesso, as especificidades do território precisam ser conhecidas para tornar possível a geração de efeitos positivos sobre o crescimento e desenvolvimento, é o que afirma Ortega (2008). O crescimento econômico e sustentável leva tempo e esforço, o sucesso dependerá da compreensão das vantagens competitivas e dos desafios do município, bem como do compromisso da gestão pública municipal melhores capacitados e verdadeiramente dedicados a trabalhar honestamente pelo município e da comunidade em trabalhar juntos para alcançar o desenvolvimento que se espera. Para Matos (2000), o desenvolvimento regional assenta em dois paradigmas: um funcional e outro territorial. No primeiro o desenvolvimento tem seu motor propulsor no progresso técnico e o território é considerado como espaço no qual a atividade econômica se desenvolve. No segundo o desenvolvimento territorialista, tem o território como elemento ativo que influencia o desenvolvimento da região.

Convém pontuar que para muitos autores, crescimento e desenvolvimento são sinônimos, Souza (2009) esclarece que o primeiro está associado a elevação da produção de determinada região, e o segundo refere-se a mudança de estruturas econômicas, sociais, políticas e institucionais, com significativos resultados na melhoria da produtividade bem como da renda média da população local. O que constitui, portanto, um avanço no bem-estar de todos Localizado na Br-429, é o primeiro município do vale do Guaporé, com grande potencial para a instalação de indústrias geradoras de empregos, bem como uma cidade com natureza exuberante propícia ao turismo. ALVORADA DO OESTE, (2023)

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo neste artigo enfatizou a importância de uma boa gestão pública para o crescimento e

desenvolvimento de uma pequena cidade no interior de Rondônia, e como um bom gestor público com suas ações honestas, tecnológicas e alinhadas com a população pode transformar um município, proporcionando melhorias para a população, bem como retornos significativos para todos os moradores.

A pesquisa realizada evidenciou a necessidade de se atualizar e evoluir de acordo com a necessidade de um mundo em constante transformação. É preciso se atentar aos detalhes de governança pública se mantendo fiel aos princípios que regem a boa gestão.

Ficou claro que a eficácia na gestão, a transparência a participação cidadã e a busca constante pela inovação são elementos cruciais para impulsionar o potencial que esses municípios tem de crescerem em vários aspectos, e também de desenvolver o que já tem de melhor.

As descobertas ressaltam que quando a gestão pública é pautada pela integridade e pelocompromisso com o bem estar da população, o pequeno município tende a crescer e se desenvolver. Através de políticas públicas bem planejadas, investimentos direcionados e açõesque promovem a inclusão de todos, é possível superar os desafios que diz respeito ao contextomunicipal.

No entanto é importante reconhecer que não há uma fórmula única para o sucesso. Cadamunicípio é único, e a gestão pública deve ser adaptada às suas necessidades específicas.

Esta pesquisa inova no sentido de trazer à tona métodos e práticas que colaboram para uma gestão pública eficiente, bem como, evidencia que a melhoria na qualidade da gestão seria uma forma eficaz de não apenas frear a diminuição da população local, mas também, de trazermoradores novos para o município.

À medida que encerra-se esta pesquisa reafirma-se a importância vital da gestão públicacomo um agente de transformação em pequenos municípios. Sugere-se aos gestores públicos, acadêmicos e a sociedade em geral a continuarem investindo no aprimoramento das práticas de governança local. Somente assim poderemos vislumbrar um futuro onde o município em questão, prospere em todos os aspectos, contribuindo para o crescimento econômico local, o surgimento de mais empregos e oportunidades, a qualidade de vida e a igualdade de oportunidade para todos.

REFERÊNCIAS

ALVORADA DO OESTE, Prefeitura municipal de dados do município. Disponível em: https://www.camaradealvorada.ro.gov.br/alvorada-do oeste#:~:text=Alvorada%20do%20Oeste%20nasceu%20no,%2C%20munic%C3%ADpio%20de%20Ji%2DParan%C3%A1. Alvorada do Oeste, 2023.

BACHTOLD. Ciro. Noções de administração pública. Curitiba: ETEC. 2012.

BARBOSA. S. L. O Estudo de Caso da Pesquisa em Administração: Limitações do Método ou dos Pesquisadores?. In: XXXII ENANPAD, 2008, Rio de Janeiro. Anais... do XXXII ENANPAD, 2008.

BARDIN. L.(2011). Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70. 2011. BASTOS. C. L; KELLER, V. Aprendendo a aprender. Petrópolis: Vozes, 1995.

BRASIL. Lei Nº 13.971, de 27 de dezembro de 2019. Dispõe sobre Plano Plurianual- acesso em 23 de outubro de 2023.

BRESSER. Pereira L. C. Construção do Estado e Administração Pública: uma abordagem histórica. São Paulo: FGV, 2005. Relatório de Pesquisa FGV-EAESP n. 27.

IBGE. Censo do IBGE: a polêmica sobre tamanho da população que pode tirar dinheiro de municípios Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/brasil-64170957 2023.

FIGUEIREDO. M. G. (2003). Agricultura e estrutura produtiva do Estado do Mato Grosso: uma análise insumo-produto. Dissertação, Mestrado em Ciências, área de concentração:
Economia Aplicada. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.

FONSECA. J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

IBGE. Cidades. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/alvorada- doeste/panorama. IBGE, 2023.

JACOBSEN. Alessandra de Linhares, Teorias da Administração II / Alessandra de Linhares Jacobsen, Luis Moretto Neto, - 2. Ed. Reimp. – Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC, 2012.

LIMA. Paulo Daniel Barreto. Excelência em Gestão Pública. Recife: Fórum Nacional de Qualidade, 2006.

MARGETTS. H. Public management change and e-government: the emergence of digital-era governance. In: CHADWICK, A.; HOPWARD, P. N. (Orgs.). Routledge handbook of Internet politics Abingdon: Routledge, 2009.

MATTOS. A. de J. F. de. Ordenamento territorial e desenvolvimento regional. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2000, 408p.

UOL. Folha. Menoresmunicípios do Brasil. Disponível em https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2023/06/13-dos-20-menores-municipios-do-brasil- perdem-populacao-diz-censo.shtml. Folha Uol, 2023.

MOREIRA. Junior O. As cidades pequenas na região metropolitana de Campinas, SP: dinâmica demográfica, papéis urbanos e (re) produção do espaço. 2014. 324 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, SP, 2014.
NARDONE. José Paulo. O atual cenário da gestão pública e os impactos nas ações do controle externo. Fórum de Contratação e Gestão Pública – FCGP, Belo Horizonte, ano 19, n. 225, p. 61-67, set. 2020.
ORTEGA. A. C. (2008). Territórios deprimidos: desafios para as políticas de desenvolvimento rural.
OSBORNE. S. P. The New Public Governance? Abingdon: Routledge, 2010.
PACHECO. S. O. Planejamento estratégico na gestão pública: o caso do Governo do Estado do Rio de Janeiro. 2008. Monografia (Conclusão de curso) -Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2008.
PEREIRA. A. M. Cidade média e região: o significado de Montes Claros no Norte de Minas Gerais. 2007. 347 p. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2007.
G1. Globo. População de Alvorada d' Oeste segundo o Censo do IBGE. Disponível em: https://g1.globo.com/ro/rondonia/noticia/2023/06/28/populacao-de-alvorada-d-oeste-ro-e-de- 13-117-pessoas-aponta-o-censo-do-ibge.ghtml 2023.
REZENDE. D. A.; CASTOR, B. V. J. Planejamento estratégico municipal: empreendedorismo participativo nas cidades, prefeituras e organizações públicas. 2.ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.
SANTOS. G. N. P. Governança pública no Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul à luz do referencial básico do Tribunal de Contas da União. 2016. Monografia (Especialização em Administração Pública Contemporânea) - Departamento de Ciências Administrativas, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/156394>. Acesso em: 20 de out. de 2023.
SECCHI. Leonardo. Modelos organizacionais e reformas da administração pública. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 43, n. 2, p. 347-69, mar./abr. 2009.
SILVA. E. A. F.; Alcântara, V. C.; Pereira, J. R. Governança e esfera pública sobre resíduos sólidos urbanos no âmbito municipal. Administração Pública e Gestão Social, v. 8, n. 3, p. 137- 146, jul./set. 2016.
SOARES. B. R.; MELO, N. A. Cidades médias e pequenas: reflexões sobre os desafios no estudo dessas realidades socioespaciais. In: LOPES, D. M. F.; HENRIQUE, W. (Org.). Cidades médias e pequenas: teorias, conceitos e estudos de caso. Salvador: SEI, 2010. p. 229-250.
SOUZA. N. J. (2009). Desenvolvimento econômico. 5a ed. São Paulo: Atlas, 2009, p. 1-12.
TRIGUEIRO. Mirialdo C.; MARQUES, Neiva A. Teorias da administração I. 3. ed. Florianópolis: Cad/Pnap. 2014.
VERGARA. Sylvia Constant. Projetos e relatórios de pesquisa em administração.9 ed. São Paulo: Atlas, 2007.
WEBER. Max. A ética protestante e o espírito do capitalismo. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

CONTEMPORARY QUESTIONS ABOUT INCLUSION IN DIGITAL EDUCATION: THE CASE OF BRAZIL

Luciana A. Barbieri
luciana.barbieri05@gmail.com
Marialva de Souza Silva
marialva.silva@ifro.edu.br
Maria Carolina Martins Rodrigues
macarol.rodrigues@gmail.com
M. Jose Sousa
maria.jose.sousa@iscte-iul.pt
Waleska Zavatti Campos
waleskazavatti@alumni.usp.br
Larissa Cristina Barbieri
Barbierilari@gmail.com

Resumo: The main objective of the study is to critically analyze the modes of insertion in professional and technological education from historical and legal trajectories. The nature of the research involves physical issues of an architectural nature, furniture and equipment, and it is necessary to work with qualitative, descriptive and bibliographic research to identify gaps, that is, to verify the non-compliance with legislative determinations, and consequently direct the management to the effective execution of legal diplomas. . The study seeks to answer some questions such as: is there effectiveness in public policies of access and permanence for students who attend and compose technological professional courses? How are the forms of inclusion in vocational and technological education structured? From these questions, it was possible to verify that the technological professional education aimed to respond to the labor market, qualifying the workforce that, with the changes, there was a need to intervene in this type of education, overcoming the duality and providing it in a critical way. and qualifier. individuals for their insertion into society. According to the assumptions, there was a concern to reach people with disabilities, who fought and conquered the right to education.

Palavras-chave: Accessibility. Inclusion. Legislation. Professional Education

1. INTRODUCTION

The present work is based on concerns about the difficulties of inclusion in technological professional education. It is known that it is essential to understand the process of inclusion of people with intellectual disabilities because this will only succeed if education professionals know the historical path of education. It is also important that professional's informal education and technological professional education, know the Educational Public Policies in the EPT, which contemplate this population, to put into practice and understand the true meaning of inclusion and mediate the learning process of students with intellectual disabilities in their educational needs.

In Brazil, the right of students with intellectual disabilities and all citizens has a legal framework in the Federal Constitution (the highest legal document internally), the Law of Guidelines and Bases of Education (LDB 9,394/96), and the Statute of Children and Adolescents (1990). Concerning the Brazilian legislative process, it has been executed to meet the prerogatives of people's rights, in line with international norms so that people with disabilities have guaranteed the right to basic and professional education, and the state has to affect it.

In this respect, it is a right to ensure the inclusion of students with intellectual disabilities in professional education, aiming at their integration into society. The National Guidelines for Special Education in Basic Education ensure that vocational education is a right of all, and regular public or private vocational education must enrol students with intellectual disabilities, promote accessibility conditions, provide training on inclusion, flexibility and adaptation of the curriculum, eliminate of architectural, curricular, signalling, communication barriers, among others" (Brazil, 2001, p. 62)

According to Cranmer (2020), the formal learning of people with intellectual disabilities is greatly favoured with the use of digital technologies, among which stand out computers, tablets and mobile devices. Thus, inclusive education must take into account the multiple potentialities that can be taken from the use of technology to promote global learning.

Digital technologies bring benefits to everyone's learning and foster digital inclusion (Cranmer, 2020; Panesi; Bocconi, & Ferlino, 2020; Souza & Tamanini, 2019). In addition to the benefits, digital education is overcome by barriers imposed by teachers and the context, such as barriers to innovative teaching; poor connectivity in schools; divergent expectations between teachers and students; and changes in the management of schools and classrooms (Nielsen; Miller, & Hoban, 2015).

In this study, a qualitative approach is used, investigates the data relating them to the theoretical contribution that is made in this regard, since the historical and legal contextualization of the inclusion of people with intellectual disabilities and the guidelines, decrees, ordinances and resolutions that also define the development of this policy.

Thus, the study seeks to answer some questions such as: Are there public policies aimed at people with intellectual disabilities in the sense of digital inclusion? What is meant by inclusive education in TPE (Technological Professional Education)? How are forms of inclusive digital inclusion structured in vocational and technological education?

These are the issues of the problem that we try to unseen out in this research. In this sense, the objective is to critically analyse the forms of digital inclusion in professional and technological education from historical and legal paths. In addition, it has as specific objectives: (1) To understand the legal and historical processes of digital inclusion of people with disabilities in TPE (Technological Professional Education); (2) Understand the importance of compliance with the current national legislation regarding inclusion and (3) Investigate the relationship that has the inclusion in the offer of quality education in professional education.

Furthermore, it aims to carefully analyse the access of students with disabilities in TPE (Technological Professional Education), that is, access to public policies, which help students to intensify and boost the teaching and learning process, and understand the difficulties that exist in the reality of each student.

Therefore, in the course of the text, we will address the History of professional and technological education in Brazil among others the creation of schools of Apprentices and Craftsmen gave rise to the Federal Network of Technical Education and federal technical schools, inclusive education: legal aspects and their influences, inclusive digital education. the promulgation of the main laws, Federal Constitution, Law of Guidelines and Bases of Education (LDB 9.394/96) and the Statute of Children and Adolescents (1990).

2. THEORETICAL FRAMEWORK

2.1 Historical contextualization of professional and technological education in brazil

Professional and Technological Education according to Brazil (1909) began officially with Decree No. 7566 of September 23, 1909, promulgated by the President of the State of Rio de Janeiro. initial milestone of the Federal Network. 19 professional schools were created in the state capitals of the Republic, for example, the city of Campos, Petrópolis, Niterói and Paraíba do Sul, with the objective of training workers and countermeasures, teaching practical teaching and technical knowledge necessary to minors who wanted to learn a trade (Kuenzer, 2007).

Jesuits were the first teachers in Brazil and had for a long time maintained a monopoly on education and the economy of the country. Manfredi (2002) states that the professional training developed by the Jesuits was directed to indigenous peoples in the process of catechizing and the children of settlers; the main economic activity of the first two centuries of colonization was the sugar agroindustry, which mainly used slave labour. In the mills, as well as in indigenous communities, according to the same author (p. 67) "the informal educational practices of qualification in and for work prevailed".

In 1759, Aranha (2006) describes that, with the expulsion of the Jesuits by Pombal, due to the lack of an organized educational system, a space was created in Brazilian education, some scholars mention that Professional Education in Brazil originates in the Empire of Brazil, with the move of the Portuguese court to Rio de Janeiro. With the arrival of the royal family, D. João VI created the College of Factories that became known as the first institution installed by the rulers, this had as objective to meet the education of artists and apprentices coming from Portugal (Garcia, 2000).

Technological professional education was linked to the welfare condition, providing training to abandoned minors, often corrective, and then to those who had manufacturing tendencies. The government also established that orphans should be referred to the Companies of Artisan apprentices and the Sailors' Apprenticeships Companies, to form a contingent of soldiers to work in the navy and the war.

Technological and professional Network Education is created with the Decree nr. 7.566, dated the 23rd September 1909, promulgated by the President of the State of Rio de Janeiro, initial landmark of the Federal Network, with 19 schools of Apprentices and Craftsmen, in the capitals of Stats of the Republic, in the example the city of Campos, Petrópolis, Niterói and Paraíba do Sul, aiming to train labourers and manpower, ministering practical teaching and the necessary technical knowledge to the minors interested in learning a trade (Bazil 1909; Kuenzer, 2007; Alves et al., 2019; Benkendorf; Plácido & Todorov, 2020).

Vocational Education had several changes in nomenclature, from Schools of Apprentices and Craftsmen to be called Professional Lyceums, then Industrial and Technical Schools, Technical Schools, Federal Centers of Technological Education (CEFETs) until reaching the present time in which Professional Education is provided by the Federal Institutes of Education, Science and Technology, always aiming at professional training and nowadays professional scientific training and Technological. Given its importance, the Law of High School was created, no. 13,415 of 02/16/2017, which changes the law of Professional Education, considering the reduction of the workload of Professional Education Courses one of the most significant changes (Cunha, 2005).

In the 1920s, skilled labour was required, and vocational education was valued, and obligatory in primary schools subsidized or maintained by the Union according to Decree No. 5241 of August 27, 1927.

In 1937, the Federal Constitution (CF) was promulgated by the Getúlio Vargas government. Art. 129 of the CF states that vocational pre-vocational education for the less favoured classes is the first duty of the state. Thus, the industrialization of Brazil and the concern with the formation of human resources necessary for the production process began.

Article 37 of Law No. 378 of January 13, 1937, tells us that the schools of apprentices and craftsmen maintained by the Union would be transformed into industrial high schools and instituted new high schools, for the national spread of vocational education, of all branches and degrees.

With the creation of the Ministry of Education and Public Health in 1930 and a boom was observed in learning with the creation of new industrials schools and the introduction of new specializations in the existing schools (Vieira & Souza Júnior, 2016). By the Decree-law nr.4.422 (Brazil, 1942). Escott & Moraes (2012, p.1495) state that learning restructuration led to the creation of other medium courses of 3 years duration, aiming the students' preparation to join university education. Thus professional education, the final part of the high school education, was constituted by normal, industrial, technical, commercial and agrotechnical teaching, with the level and duration of the collegial one and yet, do not provide habilitation to join university education.

In 1942 the System S arises with the creation of the National Service of Industrial Education (SENAI). The organic law of the National service for Commercial Education was created in 1942 and in 1946 the National Service of Commercial Education (SENAC), as well as the Commercial Social Service (SESC), Industry Social Service (SESI), leveraging professional education. In 1961 law nr. 4.024/1961 dated 24/12 was promulgated, that was the law for Brazilian guidelines and education basis, which is recognized by the complete integration of the professional education into the regular Brazilian education (Brazil, 1961).

The SENAC and SENAI were created by decree-law no. 8,621/46 and n. 4,048/42, respectively, the National Agricultural Service (SENAR) and the National Transport Service (SENAT) were later inserted, thus

constituting the S4 System. This system is composed of the National Cooperative Learning Service (SESCOOP), Support Service for Micro and Small Enterprises (SEBRAE), Social Service industry (SESI), Social Service of Commerce (SESC), Social Transport Service (SEST) and the aforementioned SENAI, SENAC, SENAT and SENAR.

Still in this context, it turns out that there was a need to train workers to perform tasks in a very short time. Therefore, we noticed that professional education in Brazil has been aligned throughout its history to meet the demand of the world of work and social relations (Brasil, 1997; Manfredi, 2002; Gonçalves, 2008).

Through Decree-Law No. 4,422 (Brazil, 1942), education was reformed in the country. "In this new structuring of teaching, the average courses of 2nd cycle, scientific and classic, lasting three years, were created to prepare students for admission to higher education. Thus, vocational education, the final part of secondary education, consisted of normal, technical industrial, technical and agrotechnical courses, with the same level and duration of high school and which, however, did not qualify for admission to higher education" (Escott & Moraes, 2012, p. 1495). In 1942, the so-called System also emerged, with the creation of the National Industrial Learning Service (Senai). In 1943, the Organic Law of The National Education of Commercial Education was created. In 1946, the National Commercial Learning Service (Senac), the Social Trade Service (Sesc) and the Social Service of Industry (Sesi) were created, boosting the service in professional education. Decree-Law No. 4,244/1942 was in force until the end of the Kubitschek government when, after many debates and discussions, the First Law of Guidelines and Bases of Brazilian Education was promulgated, of no. 4,024/1961 (Brazil, 1961). This law, for the first time

We found that Article 5 of LDB 5.692/71 (BRASIL, 1971) says that "the curriculum will have the objective of skills surveys and initiation to work in the teaching of 1st grade and professional qualification in the 2nd grade". With the mandatory concomitance between high school and EP. the public school limited the offer of some professional courses in conjunction with high school.

At this time there was a need to intervene socially and critically to contribute to social inclusion, thus favouring EPT (Technological Professional Education) as a form of democratization of society. At the same time, it requires the system to certify the professionalization that allows the valorization of skills acquired outside the school system.

In May of 1972 “Ginásio Agrícola” took the designation of “Colégio Agrícola” and in 1979 was denominated as “Escola Agrotécnica Federal de Concórdia” and by the law nr. 8.731/1993, has become Federal Autarchy. The Decree nr. 2.147/1997, the Federal Autarchy become dependent on the Ministry of the Education, acquiring administrative, patrimonial, financial, didactic and disciplinary autonomy.

According to Benkendorf; Plácido & Todorov (2020) Concordia’s Federal Agrotechnical School has become an integrant part of the Concordian Federal Institute of Education, Science and technology, named as Concordia’s Campus, by the law nr. 11.892/2008.

The EJA is another proposal for integration with Professional Education was encouraged in 2010, the National Network of Professional Certification and Initial and Continuing Training – Network "CERTIFIC, a public policy of social inclusion that was established through the articulation of the Ministry of Education - MEC and Ministry of Labor and Employment - MTE in collaboration with the institutions /organizations that compose it. The implementation of the CERTIFIC Network met the foregoing in Article 41 of Law No. 9,394/96, National Education Guidelines and Bases (LDB), Opinion CNE/CEB 16/99 of the National Council of Education, Opinion No. 40/2004 of the National Council of Education§ 2 of Art. 2 of Law No. 11,892 of December 28, 2008, and Interministerial Ordinance No. 1,082 of November 20, 2009"

The CERTIFIC Network was established to respond to the need for an effective public policy for the recognition and certification of professional knowledge, together with the increase in education, to contemplate the large number of Brazilians who do not even have complete compulsory basic education and those who are not yet literate or are functionally illiterate, being unemployed, in the world of informal work in precarious conditions (SETEC, 2017. p 5).

According to the Certific Network Base Document, titled "Guidelines for the implementation of the Program was created due to the need to consolidate a public policy for knowledge recognition and initial and continuing training for professional certification and increased education of thousands of workers (Brasil, 2010, p 38).

Therefore, with technological development, automation and computerization of activities begin, often replacing human labour and causing changes in companies and the workforce. Professional Education had several changes in its nomenclature, from Apprentice and Craftsmen school through the denomination of Professional High schools, then Industrial and Technical Schools, Technical Schools, Federal Centers of Technological Education (CEFETs) up to today which professional education is provided by the Federal Institutes of Education, Science and Technology, always aiming professional training and nowadays the professional scientific and technological training.

Due to its importance the Law nr. 13.415/2017, of middle education was created, changing the law of Professional Education, considering the reduction of hours in the Professional Education Courses, one of the most significant alterations (Cunha 2005). The creation of Apprentice Craftsmen schools as well as agricultural education was a major step towards the change in professional education in the country, acting horizon has been widened to meet the emergent needs of entrepreneurship in the fields of agriculture and industry.

The following will be illustrated inclusive education: legal aspects and their influences.

2.2 Inclusive education: legal aspects and their influences

The beginning of inclusive education occurred with the Salamanca Declaration in 1994, the result of the World Conference on Special Educational Needs, considered one of the most important documents for the progress of Inclusive Education in the world, being incorporated into Brazilian educational policies, due to its significant repercussion. Thus, when considering the Declaration of Salamanca Menezes, E.T. (2001), by following the principles of inclusion, the school should promote coexistence between people considered normal and those who demonstrate special educational needs. Later, the Declaration presents proposals, directions and recommendations regarding the Structure of Action in Special Education.

School inclusion is constantly changing. Authors Booth and Ainscow (2002) state that we are facing a continuous process of learning development. The authors add that inclusion can be defined in various ways, according to the people involved. According to Carvalho (2018), to facilitate access to regular classes, the inclusive school needs to be attentive to a set of attitudes, such as the reception of students with disabilities. Proper preparation of all educators is the key factor in promoting progress in inclusive schools.

With the creation of the Salamanca Declaration, countries were recommended the importance of having public and educational policies that serve all people, emphasizing the need for educational inclusion of those who have special educational needs, aiming at quality education for all, without any discrimination beyond respect for the differences of each individual.

In Brazil, from the Salamanca Declaration, there was the construction of a solid foundation focused on the process of inclusive and egalitarian schooling for all individuals, and from that moment the special educational needs were respected, also initiating the issue of accessibility to be discussed, in search of a better social and educational development of individuals.

It is important to highlight that Article 205 of the Federal Constitution (Brazil, 1988), ensures that education is a right of all and the duty of the State; says that Article 208 guarantees specialized educational care for people with disabilities, preferably in the regular school system.

In this context, law no. 9394 was enacted in 1996, also known as the Law of Guidelines and Bases of National Education, which in Art. 4, III, reads that the "duty of the State, with public school education, will be effected by ensuring specialized and free educational care for students with special needs, preferably in the regular school system." (Brazil, 1996, p. 2)

The LDB/1996 deals in chapter V of Special Education, defined as "school education modality, preferably offered in the regular school system, for students with special needs" (Brasil, 1996, p. 19). With this Law, the State has obliged to provide support services to students with special needs within regular schools or specialized services in an external environment to these schools when it is not possible to participate, and the main objective should be maintained to expand the care of these individuals within regular schools (Brasil, 1996 p. 35).

To ensure that special education develops, the LDB of 1996 determined, in Art. 59, that it is the duty of education systems to ensure, for students with special needs, methods, curricula, resources and specialist teachers to develop adequate education, as well as special education for work since special education for work is necessary for integration into life in society. It also brought theoretical and legal contributions to the implementation of school inclusion, however, there was a lack of effective actions so that each stipulated action was consolidated.

Resolution national council of education (CNE)/Chamber of Basic Education (CEB) no. 2/2001, instituted the National Guidelines for Special Education in Basic Education, in all its stages and modalities. Through this Resolution begins to configure the proposal of Special Education as an inclusive proposal, yet it was ensured the care of students with special needs in schools and special classes as a replacement to the common class in the regular school. About professional education, Article 16 talks about providing certification of completion of elementary school to students with severe mental or multiple disabilities, who do not present schooling results, by educational institutions, as well as the referral to professional education and education of young people and adults.

In 2008, the National Policy of Special Education in the Perspective of Inclusive Education is published, which aims to:

[...] ensure the school inclusion of students with disabilities, global development disorders and high skills/gifting, guiding education systems to ensure: access to regular education, participation, learning and continuity at the highest levels of education; transversality of the modality of special education from early childhood education to higher education; offering of specialized educational care; teacher training for specialized educational

care and other education professionals for inclusion; participation of the family and the community; architectural accessibility, in transport, furniture, communications and information; and intersectoral articulation in the implementation of public policies. (Brazil, 2008, p. 14)

The National Policy of Special Education in the Perspective of Inclusive Education highlights that special education covers all levels and modalities of education, also inserting professional education. This Policy showed that for a certain period special education organized separately from common education would be more beneficial for the learning of students with special needs, a fact that has had a lasting impact on the history of special education.

After the publication of the Policy (2008), documents produced to ensure its standardization and implementation emerged. Decree No. ¨6571/2008 regulated the adoption, as a preferred alternative, for the expansion of care to students with disabilities, regardless of the support to the institutions provided for, according to Art. 60, sole paragraph, of Law No. 9,394/1996 (Brazil, 1996).

Thus, the financing policy for specialized educational care was instituted, adding to Decree No. 6,253/2007, the device that allows distributing the resources of the Fund for the Maintenance and Development of Basic Education and Valorization of Education Professionals - FUNDEB, the double enrolment in the school's political pedagogical project, providing for the availability of this service, based on the guidelines of the Operational Guidelines for Specialized Educational Care in Basic Education, according to CNE/CEB Opinion No. 13/2009.

Decree No. 6,571/2008 defined in Article 1, §1, that specialized educational care corresponded to the set of activities, accessibility and pedagogical resources, organized institutionally, provided in a complementary or supplementary way to the training of students in regular education.

Opinion CNE/CEB No. 13/2009 deals with the Operational Guidelines for specialized educational care in Basic Education, in the modality of Special Education, as well as the enrolment of students targeted public of special education in common classes of regular education and specialized educational care, with the possibility of offering this service in multifunctional resource rooms of the school itself, from another public school.

Thus, to guide the education systems, regarding the perspective of inclusive education, the Opinion clarifies that it implements the provisions of the legislation, thus establishing that students with disabilities have full access and effective participation in regular education and specialized educational care. Thus, decree no. 7,611/2011, as well as the National Policy of Special Education (2008), characterizes individuals of special education being people with disabilities, global development disorders, and high skills or giftedness, having as one of its guidelines the "guarantee of an inclusive educational system, at all levels, without discrimination and based on equal opportunities" (Brazil, 2011, p.1)

The Decree, which repealed Decree No. 6,571/2008, deals with special education, specialized educational care, provides not only about specialized educational care, but also special education.

Decree No. 7.611/2011, provides for technical and financial support for the structuring of accessibility centres in federal institutions of higher education, among the tax list of actions that contemplated this support, we have: architectural adequacy of school buildings for accessibility; preparation, production and distribution of educational resources for accessibility; and structuring of accessibility centres in federal institutions of higher education, which according to the Decree, aim at the elimination of physical and other barriers, which limit the participation and development of students with disabilities. (Brazil, 2011).

2.3 Inclusive digital education

Digital education can be defined as a process of teaching and learning over digital technology, as well as the use of digital technology in schools, training centers and universities (Emejulu & Mcgregor, 2019). However, according to the same authors, it is important to emphasize that the use of technology in education is neither neutral nor intended to simply achieve the objectives of teachers, and it is necessary to think about digital education in terms of inclusion (Cranmer, 2020; Pegalajar, 2017; Souza & Tamanini, 2019), wellness (Panesi; Bocconi & Ferlino, 2020), social justice (Tang, 2021), and diversity (Passantino, 2021), especially in times of crises and uncertainties, such as during Covid-19 (Maity; Sahu & Sen, 2021; Taglietti; Landri & Grimaldi, 2021).

Holistically, digital education goes beyond an initiative that aims only at profit, being able to generate inclusive practices by allowing students of various ages, and disabled people, to have their learning favoured by the use of laptops, mobile devices (Cranmer, 2020; Nielsen; Miller & Hoban, 2015), animations (Passantino, 2021), video conferencing platforms and networks (Moreira; Henriques & Barros, 2020), among others.

The insertion of technological tools in the teaching and learning process is imperative not only because they already integrate the daily life of students, but because they boost learning, and can transform traditional teaching into meaningful and dynamic teaching (Souza & Tamanini, 2019). Therefore, digital education must give up uncritical and demotivating practices, as this can negatively impact the attractiveness of digital education for students (Souza & Tamanini, 2019). An example of the impact that the quality of teaching practices has on student learning in face-to-face and online environments during the pandemic by Covid-19 can be found in the systematic

review of Donnelly & Patrinos (2021). The authors reported that there is evidence of loss of learning for students from several schools, while other groups of students or individual students experienced an improvement in learning during this period. In the same sense, Tomasik, Helbling & Moser (2021), through an experience, indicated that secondary school students remained unchanged during the beginning of the school closure due to the pandemic by Covid-19, while primary school students showed decreased learning. Thus, it is clear that distance learning can replace face-to-face teaching in times of emergency, but not all students benefit from digital education.

In short, regardless of the level of education, virtual learning requires the materiality of digital education, in other words, digital education, whether computer-mediated or face-to-face, is based on material and relational artefacts, which must be valued and do not dispense with reality, since the digital environment is not a "disembodied kingdom, outside the material world" (Gourlay, 2021, p. 57).

Thus, according to Souza & Tamanini (2019) digital education, to be meaningful and inclusive depends on public education policies and adequate teacher training, which can make the needs of students, diverse educational resources and technological innovations compatible.

2.4 Digital inclusion policies in vocational education

Since the evolution of civilizations, an idea of progress and development, it is believed that this is a responsibility of the government and the defense policies of efforts, by the state to defend that they owe the interests of the collectives of society.

In the decades, it appears that there are many debates on public policies for digital inclusion, in the latest political and economic circles. The formulation of policies and the implementation of Vocational Education (PE) programs in the last government influence access to information and the production of knowledge from its pedagogical and social functions (Carneiro & Silva, 2012).

Table 1 Concepts of Digital Inclusion

Concepts	*Description*	Authors
Digital Inclusion	one of the factors responsible for leveraging knowledge and increasing the possibilities of social and cultural progress of individuals.	Gonçalves, M.C. (2013. p.9)
	fundamental right, even if not expressly affirmed, the construction of this concept does not dispense with a good legal argumentation and a theory that makes clear to the interlocutor the conceptual rigidity typical of the great theses of law.	(Almeida, 2015, p.10)
	an instrument to stimulate learning for those who use digital technologies, enabling them to be connected in a network and have access to information and produce knowledge.	(Carneiro & Silva, 2012).
	it is the learning necessary for the individual to circulate and interact in the world of digital media as a consumer and producer of its contents and processes.	Rondelli (2003, p. 1)
	is to welcome someone and make this someone an important part of everything that happens in society's day-to-day	Gusmão (2007, p.3)

SOURCE: Authors

Research on the inclusion of people with disabilities is a degroup to fight exclusion and, therefore, the practice of homogenizing individuals from the understanding of human diversity.

The inclusive school distinguishes the different needs of the students and responds to each of them, to guarantee quality education to all, this is the social role of the School. According to Omote, (2004), the number of parents of students who sought to guarantee the right of their children increased, regardless of the nature of the disabilities, enrolling them in the school of the community in which they live, and attending activities together with the so-called normal students.

Table 2 Concepts of inclusive education and inclusive school

Concepts	*Description*	*Authors*
inclusive education	*is the practice of including all, regardless of their disability, socioeconomic roots or cultural origin, in schools where all students' needs are met"*	*(Steinbeck & Stainback, 1994, p. 21).*
	"is a process of strengthening the capacity of the education system to reach out to all learners involved."	*Hussain (2018, p. 734).*
inclusive school	*welcomes and respects the differences of all students from effective actions that address the specific needs of all students and becomes a space where all students learn according to their abilities without any of them being a reason for a differentiation that excludes them from their classes"*	*(Mantoan, 2010, p. 45).*
	"uma escola onde toda a criança é respeitada e encorajada a aprender até ao limite das suas capacidades"	*(Correia, 2003a, p. 12)*

SOURCE: Authors

Research on the inclusion of people with disabilities makes a pilgrimage to fight against exclusion and, therefore, the practice of homogenizing individuals based on the understanding of human diversity.

However, there is a controversy among researchers, experts and people linked to the struggle for social inclusion when referring to the "appreciation of differences" that has created anxieties around the meaning of these words, since they are used in most legal documents and focused on public policies.

We emphasize that in the face of the precepts of inclusive education it is not the role of the educational system to choose students who may or may not be enrolled in school but to ensure a quality education for all students from the organization of the quality inclusive school so that everyone can be included in the common school. Inclusive education according to Mantoan (2010) is important because there must be reforms in the educational system based on pedagogical practices that guarantee access, removal of barriers that prevent or restrict the full participation of these people in educational systems and the participation of all students.

However, to consolidate inclusive practices it is necessary to rethink the concept of programmatic content since it has worked from disciplines, contents and evaluations that treat students as equal (Moura, 2013).

The assumptions of school inclusion comprise that the programmatic content model should take into account the differences and needs of each student adopting for this purpose more flexible resources and methodologies. But one must take into account the debate, given the importance of learning the contents necessary human training are not excluded the contents and disciplines " (Stainback & Stainback, 1999).

After the development of inclusion in the school context, it is pertinent to discuss the right of the person with disabilities (PCD), the inclusion in professional education common to all people guaranteed by legislation in guidelines that guide.

Among which we can mention:

Table 3 Legal Document

Legal Document	*DESCRIPTION*
Decree No. 3.298/99	*It guarantees access for students with disabilities enrolled in elementary or high school, or even return of these modalities to public or private institutions of professional education, which expands their opportunities for access to the labour market.*
National Guidelines for Special Education in Basic Education	*Regulates the policy of inclusive education, states that "professional education is a right of students with special educational needs and aims at its integration into society" With this objective, guides that regular public or private vocational education should enroll students with disabilities, through the promotion of accessibility conditions, the training of human resources for inclusion, flexibilization and adaptation of the curriculum, elimination of attitudinal, architectural, curricular, signalling, communication, among others barriers (BRASIL, 2001, p. 62).*
Professional Education: Indications for Action: The Interface Professional Education/Special Education	*Created by the Ministry of Education (MEC) through the Secretariat of Special Education (SEESP) to ensure access for students with guidance to managers and teachers of professional education in the elaboration of pedagogical proposals for the inclusion of students with disabilities, through the development of educational actions that allow the removing attitudinal, architectural and educational barriers (MEC/SEESP, 2003, p. 5).*

SOURCE: Authors

In this perspective, professional education programs, in an inclusive aspect, appear in legal provisions that deal with the right of people with disabilities to professional education. To comply with these determinations, vocational institutions begin to develop actions that reach the inclusion of people with disabilities in this type of education. As an example we can mention: APAES Professional Education Program, SENAI Inclusive Actions Program, SENAC Disability, and Competence Program, Education, Technology and Professionalization Program for People with Special Educational Need (Moura, 2013).

From the point of view of inclusion in professional education Passantino (2021) showed that in pandemic times such as Covid-19, characterized by isolation, personal disconnection and loneliness, the importance of communication, inclusion, diversity and belonging of people in education increases. Thus, technology in professional education, reflected in widely diversified educational resources, helps the training and inclusion of people with and without disabilities in professional digital education (Pegalajar & Palomino, 2017; Tang, 2021).

In this brief journey we have been able to ascertain that, since the beginning, the structuring of professional education, Brazilian education has always been full of contradictions, conflicts and instabilities resulting, above all, to meet the labour market. The defence of the qualification programs developed in the last decades of the 21st century and the first decades of this century is effective precisely in the direction of qualification surpassing the real exploratory, alienating structure of the EPT (Technological Professional Education).

In the paradigm of segregation, the work activities offered to students with disabilities were planned to serve them in separate environments, schools, or special classes, and the objective of this care was centred on the impossibilities of students.

The final considerations will be described below.

3. FINAL CONSIDERATIONS

This research aimed to critically analyze the forms of inclusion in professional and technological education from historical and legal paths. A priori, we understand that the study does not end, considering that reality is not something static and that every day a new element emerges that has to be considered in the process. We understand that the answers that were obtained in this research have a temporary character if we take into appreciation the fluid mode of people's lives, as well as the transformations that happen constantly in our society.

The study conceives a step in the investigation of information, to acquire answers, although incipient, on the legal and historical processes of inclusion of people with disabilities in EPT (Technological Professional Education). But we want it to contribute to the continuous problematization and reflection in the education environment, motivating other researchers, who can raise answers to the gaps evidenced here or questions that have been left unanswered here. We seek to make an approximation with the field of research because it is important to

understand how technological professional education was established in Brazil and its legal bases that are consolidated in the country.

In the investigation, it was possible to research the legal and historical processes of the inclusion of people with disabilities in the EPT (Technological Professional Education), where there was the possibility of discussing the Salamanca Declaration and its influences, at that time we brought weightings about inclusive education and the possibilities of it to occur in a just society of social equality. We listed the Salamanca Declaration, and its translations in Brazil, which from this movement and influences arise the elaboration of public policies of inclusive education and Special Education that, consequently, interfere in studies on these topics. Thus, starting in other legislations that strengthen inclusive education in Brazil, we know that there is still much to do, but we realize that this process of inclusion of people with disabilities in the various contexts of education has been evolving after so many struggles, so many manifestations to guarantee their rights, to the right of all to education.

With the aggregate analysis in the present study, it was possible to understand the importance of compliance with the current national legislation regarding inclusion, we found that, although there is a national policy, it does not guarantee the implementation and consolidation of actions to become a reality to inclusive technological professional education, actions are proposed differently, although, which should indicate the existence of an affinity. Therefore, there is the absence of a document that make use of words, expressions, and concepts that reveal inaccuracy concerning the definition and understanding of what is inclusive education and the actions resulting from it necessary to ensure access, permanence, promotion and completion of studies at these levels of education.

Therefore, inclusive education is a national policy, which has been recognized for its peculiarities in the schooling of people with disabilities in courses of technological professional education of medium and bachelor's degrees. In this perspective, school inclusion cannot be understood simply as a physical presence in the school, it is necessary to include this person in the educational process that takes place in the school space. Educational inclusion goes far beyond the presence and/or insertion in this space, alludes to integration, in the search for better quality educational responses for all students, because education requires learning, participation, integral, full, and global development of all students. For school educational inclusion to be formalized, physical presence is necessary, but the process cannot and should not end only with a physical presence.

Therefore, the time to draw our possible conclusions in this research was necessary to return to the theoretical, legal aspects about the inclusive perspective of people with disabilities in EPT(Technological Professional Education). In this scenario, we align the objectives of the research, in the reflection on the relevant inclusion of people with disabilities, in technological professional training, to understand that discussions on the subject constitute a crucial element for a better understanding of the principles of equality.

However, further studies are needed that show the inclusion of people with disabilities in EPT (Technological Professional Education) courses, in a significant way in technical education, is essential for the social development and insertion of this individual in society and the labour market in a fair and equal way.

REFERENCES

Booth, T., & Ainscow, M. (2002). Index for Inclusion: Developing Learning and Participation in Schools. Csie.

Brasíl (2010). The national network of professional certification and initial and continuous training Guidelines for the Implementation of the CERTIFIC Network - DF.

Brazil (1909). Decree No. 7,566 of September 23. Creates in the capitals of the States of the Republic Schools of Apprentices Artifices, for primary and free professional education.

Brazil (1937). Constitution of the United States of Brazil of November 10. Daily. Union officer. Rio de Janeiro, Nov. 10. 1937.

Brazil (1942). Decree-Law No. 4,244, of April 9. Organic secondary school law. Official Gazette of the Union. Rio de Janeiro, 10 Apr. 1942.

Brazil (1961). Law No. 4,024, December 20th. It sets the Guidelines and Bases of National Education. Official Gazette of the Union. Brasilia, Dec. 27, 1961.

Brazil (1971). Law No. 5,692, August 11. It sets guidelines and bases for the teaching of 1st and 2nd grades and provides other measures. Official Gazette of the Union. Brasilia, Aug. 12, 1971.

Brazil (1988). Constitution. Constitution of the Federative Republic of Brazil. Brasília, DF: Federal Senate: Graphic Center.

Brazil (1996). Law No. 9,394 of December 20. It establishes the guidelines and bases of national education. Official Gazette of the Union. Brasilia, Dec. 23. 1996.

Brazil (1997). Decree 2,208 of April 17. It regulates § 2 of Art. 36 and the arts. 39 to 42 of Law No. 9,394 of December 20, 1995, which establishes the guidelines and bases of national education. Official Gazette of the Union. Brasilia, 18 Apr. 1997.

Brazil (2005). Law No. 11,195 of November 18. It gives new wording to § 5 of Article 3 of Law No. 8,948 of December 8, 1994. Official Gazette of the Union. Brasilia, Nov. 18. 2005.
Brazil (2008). Law No. 11,741 of July 16. It amends the provisions of Law No. 9,394 of December 20, 1996, and establishes the guidelines and bases of national education, to resize, institutionalize and integrate the actions of technical professional education of secondary level, the education of young people and adults, and professional and technological education. Official Gazette of the Union. Brasília, DF, 17 Jul. 2008.
Brazil (2009). Ministry of Education. Centenary of the Federal Network of Professional and Technological Education.2009.
Brazil (2011). Law No. 12,513 of October 26. Establishes the National Program for Access to Technical Education and Employment (Pronatec); amends Laws No. 7,998, of January 11, 1990, which regulates the Unemployment Insurance Program, the Salary Allowance, and establishes the Worker Support Fund (FAT), no. 8,212 of July 24, 1991, which provides for the organization of Social Security and establishes a Costing Plan, no. 10,260, of July 12, 2001, which provides for the Student Funding Fund for Higher Education, and No. 11,129, of June 30, 2005, which establishes the National Youth Inclusion Program (ProJovem); and makes other arrangements. Official Gazette of the Union. Brasilia, Oct. 27. 2011.
Brazil (2012). Resolution CNE/CEB No. 04 of June 6. It provides for changes in CNE/CEB Resolution No. 3/2008, defining the new version of the National Catalogue of Mid-Level Technical Courses.
Brazil (2014a). Law No. 13,005 of June 25. Approves the National Education Plan - PNE and provides other measures. Official Gazette of the Union. Brasilia, June 25, 2014.
Brazil (2014b). Ministry of Education / Secretariat of Articulation with Education Systems (MEC / SASE). Planning the next decade knowing the 20 goals of the National Education Plan.
Brazil (2015). Ministry of Education. National Institute of Educational Studies and Research Anísio Teixeira. Basic Education Census 2015.
Brazil, Article 428 of decree Law 5,452/43 Approves the consolidation of labour laws.
Brazil, brazil. Law 10,097 of December 19, 2000. Professional Learning Act.
Brazil, brazil. Law No. 11,741 of July 16, 2008. It amends the provisions of Law No. 9,394 of December 20, 1996, which establishes the guidelines and bases of national education, to resize, institutionalize and integrate the actions of technical professional education of secondary level, education of young people and adults, and professional and technological education.
Brazil, brazil. MEC. SEMTEC. National seminar on vocational education. Final Report (2nd preliminary version). Brasilia: MEC/SEMTEC/PROEP, 2003.
Brazil, brazil. Ministry of Education. Law No. 5692/71 of August 11, 1971: Law of Guidelines and Bases of Education. National. Brasilia, 1971;
Carvalho, R.E. (2018). Inclusive education: with the drips in the "is". 12. ed. Porto Alegre: Mediation.
CERTIFIC Network complies with Article 41 of Law No. 9,394/96, National Education Guidelines and Bases (LDB), Opinion CNE/CEB 16/99 of the National Council of Education, Opinion No. 40/2004 of the National Council of Education, § 2 of Art. 2nd of Law no. 11,892 of December 28, 2008, and Interministerial Ordinance No. 1,082 of November 20, 2009.
Cranmer, S. (2020). children's evolving digital use practices to support formal learning. A missed opportunity for inclusion. British Journal of Educational Technology, 51(2), 315–330.
Cunha, M.I. (2010). In: STRECK, Danilo R.; REDIN, Euclid; ZITKOSKI, Jaime José (Org.). Paulo Freire Dictionary. 2. Ed. Belo Horizonte: Authentic.
Correia, L.M. (2003a). Inclusão e Necessidades Educativas Especiais. Porto: Porto Editora.
Donnelly, R., & Patrinos, H. A. (2021). Learning loss during Covid-19: An early systematic review. Prospects, 1-9. Advance online publication.
Emejulu, A., & McGregor, C. (2019). Towards radical digital citizenship in digital education. Critical Studies in Education, 60(1), 131-147.
Escott, C.M., & Moraes, M. A.C. de. (2012). History of professional education in Brazil: public policies and the new scenario of teacher training at the Federal Institutes of Education, Science and Technology. In: IX National Seminar on Studies and Research "history, society and education in Brazil". (pp. 1492-1508). João Pessoa: Federal University of Paraíba.
Garcia, S.R.O. (2000). The thread of history: the genesis of professional training in Brazil. In: Work and Criticism. St. Leopold: Ed. UNISINOS.
Gourlay, L. (2021). There is no 'virtual learning': The materiality of digital education. Journal of New Approaches in Educational Research, 10 (1), 57–66.
Hussain, D. (2018). The development of ICT tools for E-inclusion qualities : Work in progress 20th International Conference on Interactive Collaborative Learning, ICL 2017, 27 September 2017 through 29 September 2017.
Kuenzer, A. Z. (org.) (2007). High school: building a proposal for those who live from work. São Paulo: Cortez.
LDBN - Law of Guidelines and Bases of National Education - No. 13,415/2017.

LDBN - Law of Guidelines and Bases of National Education - No. 4,024/1961.
LDBN - Law of Guidelines and Bases of National Education - No. 5,692/1971.
LDBN - Law of Guidelines and Bases of National Education - No. 9394/1996
Maity, S., Sahu, T. N., & Sen, N. (2021). Panoramic view of digital education in COVID-19: A new explored avenue. Review of Education, 9(2), 405–423.
Manfredi, S.M. (2002). Professional Education in Brazil. São Paulo: Cortez.
Mantoan, M.T.E. (2010). School inclusion: paths, mispaths, challenges, perspectives. The challenge of differences in schools, 4.
Menezes, E.T. (2001). Verbete Declaration of Salamanca. Interactive Dictionary of Brazilian Education - EducaBrasil. São Paulo: Midiamix Editora.
Moreira, J.A.M.; Henriques, S., & Barros, D. (2020). Moving from emergency remote education to networked digital education in times of pandemic. Dialogy, 34, 351–364.
Nielsen, W., Miller, K. & Hoban, G. (2015). Science teachers' response to the Digital Education Revolution. Journal of Science Education and Technology, 24 (4), 417-431.
Panesi S, Bocconi S, & Ferlino L (2020) Promoting Students' Well-Being and Inclusion in Schools Through Digital Technologies: Perceptions of Students, Teachers, and School Leaders in Italy Expressed Through SELFIE Piloting Activities. Front. Psychol. 11:1563.
Passantino, F. (2021). Reflections: diversity, inclusion, and belonging in post-covid education. Intercultural Education, 32(5), 583–589.
Pegalajar Palomino, M. (2017). El futuro docente ante el uso de las TIC para la educación inclusive. Digital Education Review, 31, 131–148.
Souza, M.D.S. & Tamanini, P.A. (2019). Digital Technologies And Teaching: Inclusion Beyond Insertion. Nuances: studies on Education, 30(1), 172-.187.
Spider, M.L.A. (2006). History of Education and Pedagogy- General and Brazil. São Paulo: Modern.
Stainback, W. y Stainback, S. (1999) Aulas inclusivas. Madrid: Narcea
Taglietti, D.; Landri, P., & Grimaldi, E. (2021). The big acceleration in digital education in Italy: The COVID-19 pandemic and the blended-school form. European Educational Research Journal, 20(4), 423–441.
Tang, H. (2021). Implementing open educational resources in digital education. Educational Technology Research and Development, 69(1), 389–392.
Tomasik, M.J.; Helbling, L.A., & Moser, U. (2021). Educational gains of in-person vs. distance learning in primary and secondary schools: A natural experiment during the COVID-19 pandemic school closures in Switzerlan

A IMPORTÂNCIA DA RELAÇÃO ENTRE A COMUNIDADE E A GESTÃO ESCOLAR

Éverton Lourenço Dos Santos
evertonlou91@gmail.com
Leonardo Galina
leo_galina@hotmail.com
Luciana A. Barbieri
luciana.barbieri05@gmail.com
Téucle Mannarelli Filho
teucle@terra.com.br
Adriano dos Reis Lucente
adriano.lucente@unesp.br
Maria Carolina Martins Rodrigues
macarol.rodrigues@gmail.com

Resumo: This research investigates the relationship between the community and the school management in the educational context, analyzing how this interaction affects the quality of education and the development of students. The research problem focuses on optimizing the collaboration between the community and school management for a more effective education. Two hypotheses were formulated: greater community engagement results in a stimulating and responsive educational environment, and a participatory management contributes to an inclusive and equitable education. The methodology involves bibliographic research to analyze theories and practices. The results highlight the importance of community participation in the democratic management of public schools to improve the quality of education and promote active citizenship. This research offers valuable insights to inform more effective educational policies aligned with community demands.

Palavras-chave: Community. School Management. Education. Participation. Quality.

1. INTRODUÇÃO

A relação entre a comunidade e a gestão escolar emerge como um tema crucial no contexto educacional, influenciando diretamente o funcionamento e a qualidade das instituições de ensino. Este trabalho tem como objetivo central explorar a importância dessa interação, analisando como ela afeta diversos aspectos da vida escolar e, por conseguinte, o desempenho dos estudantes. No âmbito desta revisão de literatura, busca-se compreender as complexas dinâmicas que regem essa relação, identificando seus impactos e desafios (Silva & Rosa, 2021).

A gestão educacional e escolar é um campo de estudo e prática que evoluiu ao longo da história, moldado por diversos pensadores e influenciado por contextos sociais, políticos e econômicos. A história da gestão educacional remonta à antiguidade, com sistemas educacionais sendo organizados em civilizações como a grega e a romana. No entanto, a forma moderna de gestão educacional ganhou destaque durante os séculos XIX e XX, à medida que os sistemas de ensino se expandiram e se tornaram mais complexos (Da Silva; Meirelles & Ventura Junior, 2019).

Diversos conceitos e abordagens têm contribuído para a gestão educacional ao longo do tempo. O Taylorismo, de Frederick Taylor, aplicou princípios da administração científica à educação, enfatizando a padronização de processos, mas muitas vezes ignorando as necessidades individuais dos alunos. A administração educacional, desenvolvida por autores como Ralph Tyler e W. Edwards Deming, trouxe princípios de gestão para a educação, promovendo a definição clara de metas e a avaliação para melhorar a qualidade do ensino (Belmiro, 2021).

Diante da amplitude do tema, é necessário delimitar sua abordagem para uma análise mais aprofundada. Nesse sentido, o problema de pesquisa que guia este estudo concentra-se em entender de que maneira a colaboração entre a comunidade e a gestão escolar pode ser otimizada para promover uma educação mais eficaz e abrangente. O foco recai sobre estratégias de envolvimento dos pais, o papel dos conselhos escolares e a participação da comunidade local na definição de políticas educacionais. Sendo assim, visa-se responder a seguinte problemática: Pode-se afirmar que uma relação mais colaborativa e envolvente entre a comunidade e a gestão escolar contribui de maneira efetiva para a melhoria da qualidade da educação e o desenvolvimento integral dos estudantes?

No intuito de investigar essa problemática, duas hipóteses foram formuladas. Primeiramente, postula-se que um maior engajamento da comunidade na gestão escolar pode resultar em um ambiente educacional mais estimulante e responsivo às necessidades dos alunos. Em segundo lugar, suspeita-se que uma gestão participativa, que considera os anseios e perspectivas da comunidade, possa contribuir para a promoção de uma educação mais inclusiva e equitativa.

O objetivo geral é apresentar a importância da participação da comunidade na gestão democrática nas escolas públicas. Assim, tem como objetivos específicos 1) Apresentar conceitos sobre Gestão Educacional e Escolar: Historicidade e legislações; 2) A importância do papel dos pais na promoção da educação e por fim, 3) Refletir sobre a importância da participação da comunidade na gestão democrática nas escolas públicas

A relevância deste trabalho se manifesta na necessidade de aprofundar a compreensão sobre como a sinergia entre a comunidade e a gestão escolar pode contribuir para o aprimoramento da educação. A sociedade contemporânea exige abordagens mais participativas e inclusivas, e este estudo oferece insights valiosos nesse sentido, podendo embasar políticas educacionais mais eficazes e alinhadas com as demandas da comunidade.

Neste estudo, adotou-se uma metodologia de pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa, visando compreender fenômenos sociais complexos por meio da análise de informações contextuais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A gestão educacional e escolar: historicidade e legislações

A abordagem humanística, defendida por Abraham Maslow & Carl Rogers, destacou a importância do bem-estar emocional e da individualidade dos alunos, promovendo ambientes educacionais que promovam o crescimento pessoal. A Teoria Crítica da Educação, representada por Paulo Freire, trouxe uma perspectiva crítica, enfatizando uma abordagem centrada no aluno e a capacitação dos estudantes como agentes de mudança social (Santos & Oliveira, 2021).

A gestão democrática na educação, preconizada por autores como Peter Senge, enfatiza a participação de professores, alunos, pais e comunidade nas decisões educacionais. Além disso, as legislações educacionais, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) no Brasil, desempenham um papel fundamental na gestão educacional, estabelecendo estruturas de governança, financiamento, currículo e padrões de qualidade nas escolas (Belmiro, 2021).

Marcos históricos relevantes incluem a Declaração de Jomtien de 1990, que reafirmou o compromisso global com a educação para todos, e a Agenda 2030 da ONU, que inclui a garantia de uma educação de qualidade como um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Da Silva; Meirelles & Ventura Junior, 2019).

Santos & Oliveira (2021) ressaltam que esses conceitos e marcos históricos fornecem uma visão abrangente da gestão educacional ao longo do tempo, demonstrando sua complexidade e evolução, influenciada por novas ideias, desafios e mudanças na sociedade. A gestão educacional continua a ser um campo dinâmico, moldando e sendo moldado pelas necessidades em constante evolução da educação global. A gestão educacional é, portanto, um campo em constante evolução, refletindo a adaptação necessária para enfrentar os desafios educacionais contemporâneos. A medida que novas tecnologias, mudanças sociais e descobertas pedagógicas surgem, a gestão educacional deve acompanhar essas transformações.

Segundo Belmiro (2021) atualmente, as escolas e sistemas de ensino enfrentam desafios como a inclusão de alunos com necessidades especiais, a integração de tecnologias digitais na sala de aula, a diversificação dos métodos de ensino, a promoção da equidade educacional e o atendimento às demandas de uma sociedade em constante mudança. A gestão educacional, portanto, desempenha um papel fundamental na abordagem desses desafios, garantindo que as políticas e práticas educacionais estejam alinhadas com as necessidades dos alunos e da comunidade.

Além disso, a gestão educacional também é influenciada por questões políticas e econômicas. A alocação de recursos financeiros, a governança das escolas, a avaliação de desempenho e as políticas de currículo são áreas onde a gestão educacional desempenha um papel crítico na implementação das políticas públicas educacionais (Pomilho, 2022).

Em um mundo cada vez mais globalizado e interconectado, a gestão educacional deve considerar questões internacionais, como as tendências globais em educação e a colaboração internacional em pesquisa e práticas educacionais. O compartilhamento de melhores práticas e a busca por soluções comuns para desafios educacionais são elementos essenciais da gestão educacional contemporânea (Souza, 2021).

2.2 A importância do papel dos pais na promoção da educação

O papel dos pais na promoção da educação é de extrema importância e tem um impacto significativo no desenvolvimento acadêmico e social de seus filhos. A parceria entre a escola e a família desempenha um papel vital no processo educativo, proporcionando um ambiente de apoio e enriquecimento para as crianças (Silva & Rosa, 2021).

Em primeiro lugar, o envolvimento dos pais na aprendizagem de seus filhos é fundamental. Quando os pais demonstram interesse e participam ativamente na educação de seus filhos, isso envia uma mensagem poderosa de que a educação é valorizada e priorizada na família. A participação em reuniões escolares, a supervisão das tarefas de casa e o incentivo à leitura são exemplos de como os pais podem se envolver de forma prática (Loureiro, 2021).

Além disso, estudos mostram que crianças cujos pais estão envolvidos em sua educação tendem a apresentar um desempenho escolar melhor. A comunicação regular entre pais e professores ajuda a identificar e abordar quaisquer dificuldades de aprendizagem de maneira mais eficaz. Os pais também desempenham um papel crucial na motivação de seus filhos, ajudando-os a estabelecer metas acadêmicas e a entender a importância do esforço contínuo (Oliveira; Silva & Benigno, 2021).

Outro aspecto relevante é que a colaboração entre a escola e a família contribui para a criação de um ambiente de aprendizado mais acolhedor e inclusivo. Quando os pais se sentem parte do ambiente escolar, isso fortalece o senso de comunidade e pertencimento, o que é benéfico para todos os alunos. Além disso, os pais podem trazer perspectivas valiosas sobre as necessidades individuais de seus filhos, ajudando a moldar as práticas educacionais de maneira mais sensível e adequada (Silva & Rosa, 2021).

2.3 Envolvimento dos pais na aprendizagem

O envolvimento dos pais na aprendizagem dos seus filhos é um elemento crucial no processo educativo, com o potencial de influenciar positivamente tanto o desempenho acadêmico quanto o desenvolvimento pessoal das crianças. Quando os pais participam ativamente na educação dos seus filhos, estão fortalecendo os laços entre a escola e o ambiente familiar, criando uma parceria que contribui para um melhor rendimento escolar (Oliveira; Silva & Benigno, 2021).

A presença dos pais na vida escolar não se limita apenas a reuniões e eventos escolares. Acompanhar o progresso educacional, ajudar com as lições de casa e incentivar a exploração do conhecimento fora da sala de aula são maneiras pelas quais os pais podem contribuir significativamente para a jornada educacional dos seus filhos. Através de discussões sobre os temas estudados, os pais podem estimular o pensamento crítico e aprofundar o entendimento dos conteúdos, enriquecendo a experiência educativa (Loureiro, 2021).

O envolvimento dos pais na aprendizagem também pode ser uma forma de incentivar a autonomia e a responsabilidade nas crianças. Ao auxiliarem seus filhos a desenvolverem métodos de estudo eficazes e habilidades de organização, estão preparando-os para enfrentar desafios acadêmicos de forma mais independente. Além disso, a demonstração de interesse na educação sinaliza para as crianças que seus esforços são valorizados, promovendo

uma atitude positiva em relação ao aprendizado (Silva & Rosa, 2021).

No entanto, é importante ressaltar que o envolvimento dos pais na aprendizagem deve ser equilibrado e adaptado às necessidades individuais de cada criança. O foco não deve ser apenas no rendimento acadêmico, mas também no bem-estar emocional e no desenvolvimento global dos estudantes. Portanto, a colaboração entre pais e educadores, por meio de uma comunicação aberta e constante, é essencial para estabelecer práticas que promovam uma aprendizagem significativa e enriquecedora (Oliveira; Silva & Benigno, 2021).

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo se baseia em uma abordagem de pesquisa bibliográfica com um caráter qualitativo. Autores como Bogdan & Biklen (1994), ressaltam que a pesquisa qualitativa busca compreender e interpretar fenômenos sociais complexos por meio da análise detalhada de informações contextuais.

Quanto à classificação da pesquisa, esta é conduzida de forma exploratória e explicativa. Segundo Gil (2008), a pesquisa exploratória visa a proporcionar uma visão geral sobre um determinado tema, enquanto a pesquisa explicativa busca identificar relações de causa e efeito entre variáveis. Autores como Marconi e Lakatos (2010), enfatizam que esses tipos de pesquisa podem se complementar, permitindo uma abordagem mais abrangente do objeto de estudo.

A presente pesquisa foi delimitada para investigar o impacto da interação entre a comunidade e a gestão escolar na melhoria da qualidade da educação. Esta delimitação é essencial para focar a análise em um aspecto específico da relação entre a comunidade e a escola.

No que diz respeito à coleta de dados, foram utilizadas fontes documentais, normas, legislações e artigos publicados sobre o tema nos últimos cinco anos. A coleta de dados por meio de fontes documentais é destacada por Minayo (2007), como uma forma valiosa de acesso a informações históricas e contextuais que podem enriquecer a análise.

A técnica de coleta de dados empregada foi o levantamento documental, que consiste na busca e compilação de documentos relevantes para o estudo. Essa técnica é indicada por Lakatos & Marconi (2010), como uma forma de coleta de dados que se baseia na análise de registros existentes, como relatórios, legislações e normas, podendo oferecer uma visão abrangente do objeto de estudo.

Para a análise dos dados coletados, adotou-se a técnica de Análise de Conteúdo, conforme proposta por Bardin (2011). Essa técnica envolve três fases distintas: a Pré-Análise, a Exploração do Material e o Tratamento dos Resultados. Na Pré-Análise, foram realizadas investigações prévias sobre legislações, artigos e documentos relevantes. A Exploração do Material envolveu a leitura e interpretação aprofundada dos dados coletados, buscando identificar padrões e relações significativas. Por fim, na fase de Tratamento dos Resultados, os dados foram submetidos a uma inferência, onde se procurou estabelecer conclusões com base nas análises realizadas, culminando na etapa de interpretação e discussão, conforme a proposta de Bardin (2011). Essa abordagem metodológica visa proporcionar insights profundos sobre a relação entre a comunidade e a gestão escolar e seu impacto na qualidade da educação.

4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A gestão democrática nas escolas públicas é um princípio fundamental para garantir a qualidade da educação e promover uma sociedade mais justa e participativa. Nesse contexto, Belmiro (2021) ressalta que a participação ativa da comunidade desempenha um papel crucial, contribuindo de diversas maneiras para a melhoria do sistema educacional.

Em primeiro lugar, a participação da comunidade na gestão democrática das escolas públicas permite uma tomada de decisão mais informada e alinhada com as necessidades locais. Ao envolver pais, responsáveis, professores e membros da comunidade na definição de políticas e práticas educacionais, as escolas podem adaptar seu currículo e estratégias de ensino para atender às demandas específicas de sua região. Segundo Silva, Meirelles e Ventura Junior (2019) isso resulta em um ensino mais relevante e eficaz, que atende às expectativas dos estudantes e suas famílias.

Além disso, a participação da comunidade promove a transparência e a prestação de contas na gestão escolar. Oliveira, Silva e Benigno (2021) afirmam que quando os membros da comunidade têm voz nas decisões e acesso às informações sobre o funcionamento da escola, isso cria um ambiente de responsabilidade. Os gestores educacionais são mais propensos a utilizar os recursos de forma eficiente e a prestar contas por suas ações quando sabem que estão sendo observados pela comunidade. Isso ajuda a prevenir o desperdício de recursos e a corrupção, garantindo que o dinheiro público seja direcionado para a educação dos alunos.

Silva & Rosa (2021) destacam que a participação da comunidade nas escolas públicas fortalece os laços comunitários e promove a cidadania ativa. Os pais e responsáveis que se envolvem na escola de seus filhos se

tornam mais conscientes das questões educacionais e sociais que afetam suas famílias e comunidades. Isso pode inspirar a participação cívica em níveis mais amplos, estimulando as pessoas a se envolverem em atividades cívicas, como votar, participar de reuniões públicas e se engajar em debates políticos. Além disso, os alunos que crescem em um ambiente onde a participação ativa é valorizada têm mais chances de se tornarem cidadãos ativos e informados no futuro.

Segundo De Sena (2023) a gestão democrática nas escolas públicas desempenha um papel fundamental na construção de uma sociedade mais justa e participativa, além de ser essencial para garantir a qualidade da educação. Nesse contexto, a participação ativa da comunidade emerge como um pilar crucial, contribuindo de diversas maneiras para aprimorar o sistema educacional e promover o engajamento cívico.

Em primeiro lugar, Gobbi *et al*. (2019) ressaltam que a participação da comunidade na gestão democrática das escolas públicas possibilita uma tomada de decisão mais informada e alinhada com as necessidades locais. Ao envolver pais, responsáveis, professores e membros da comunidade na definição de políticas e práticas educacionais, as escolas têm a capacidade de personalizar seus currículos e estratégias de ensino de acordo com as demandas específicas de sua região. Isso resulta em um ensino mais relevante e eficaz, que atende às expectativas dos estudantes e de suas famílias.

Além disso, Leitão (2022) afirmam que a participação da comunidade promove a transparência e a prestação de contas na gestão escolar. Quando os membros da comunidade têm voz nas decisões e acesso às informações sobre o funcionamento da escola, isso cria um ambiente de responsabilidade. Os gestores educacionais são incentivados a utilizar os recursos de forma eficiente e a prestar contas por suas ações quando sabem que estão sendo observados pela comunidade. Isso contribui para prevenir o desperdício de recursos e reduzir a possibilidade de corrupção, assegurando que o dinheiro público seja direcionado de maneira adequada para a educação dos alunos.

Para Loureiro (2021) a participação da comunidade nas escolas públicas fortalece os laços comunitários e estimula a cidadania ativa. Os pais e responsáveis que se envolvem na escola de seus filhos se tornam mais conscientes das questões educacionais e sociais que afetam suas famílias e comunidades. Isso pode inspirar a participação cívica em níveis mais amplos, incentivando as pessoas a se envolverem em atividades como votar, participar de reuniões públicas e se engajar em debates políticos. Ademais, os alunos que crescem em um ambiente onde a participação ativa é valorizada têm mais probabilidade de se tornarem cidadãos ativos e informados no futuro.

O fortalecimento dos vínculos comunitários e a promoção da cidadania ativa são aspectos de suma importância quando se discute a participação da comunidade na gestão democrática das escolas públicas. Neste contexto, Melo (2019) destaca que esses fatores desempenham um papel significativo na construção de uma sociedade mais engajada e consciente de seus direitos e deveres cívicos.

> A participação da comunidade na gestão escolar serve como um ponto de partida para o fortalecimento dos laços comunitários. Quando os membros da comunidade se envolvem ativamente nas decisões relacionadas à escola, eles se sentem parte integrante do processo educacional. Segundo Passone (2019) isso cria um senso de pertencimento e coletividade, unindo pessoas com interesses comuns na promoção de uma educação de qualidade. Essa conexão com a escola pode estender-se para além das paredes da instituição de ensino, levando a uma comunidade mais unida e solidária.

Pomilho et al. (2022) afirmam que a participação da comunidade na gestão democrática da escola funciona como um catalisador para a cidadania ativa. Os membros da comunidade que estão envolvidos no processo de tomada de decisões educacionais tendem a se tornar mais conscientes das questões sociais e políticas que afetam não apenas a escola, mas a sociedade como um todo. Isso os inspira a se engajarem em níveis mais amplos, participando de atividades cívicas, votando, comparecendo a reuniões públicas e se envolvendo em debates políticos. Esse envolvimento cívico é essencial para o funcionamento saudável de uma democracia, uma vez que é através da participação ativa que os cidadãos podem influenciar as políticas públicas e moldar o futuro de sua comunidade e país.

Além disso, Quinquiolo & Quinquiolo (2019) mencionam sobre a participação da comunidade na gestão democrática das escolas serve como um exemplo poderoso para os alunos. Eles observam seus pais, responsáveis e outros membros da comunidade atuando como agentes de mudança e engajados na vida pública. Isso ajuda a construir uma compreensão mais profunda do valor da democracia e da participação ativa na sociedade desde tenra idade. Os estudantes aprendem que têm voz e que suas opiniões e ações podem fazer a diferença, inspirando-os a se tornarem cidadãos ativos e responsáveis no futuro.

A gestão democrática nas escolas públicas desempenha um papel fundamental na construção de uma sociedade mais justa e participativa, além de ser essencial para garantir a qualidade da educação. Nesse contexto, Santos et al. (2020) ressaltam que a participação ativa da comunidade emerge como um pilar crucial, contribuindo de diversas maneiras para aprimorar o sistema educacional e promover o engajamento cívico.

Em primeiro lugar, a participação da comunidade na gestão democrática das escolas públicas possibilita uma tomada de decisão mais informada e alinhada com as necessidades locais. Souza (2021) destacam que ao

envolver pais, responsáveis, professores e membros da comunidade na definição de políticas e práticas educacionais, as escolas têm a capacidade de personalizar seus currículos e estratégias de ensino de acordo com as demandas específicas de sua região. Isso resulta em um ensino mais relevante e eficaz, que atende às expectativas dos estudantes e de suas famílias.

A participação da comunidade promove a transparência e a prestação de contas na gestão escolar. Quando os membros da comunidade têm voz nas decisões e acesso às informações sobre o funcionamento da escola, isso cria um ambiente de responsabilidade. Quinquiolo e Quinquiolo (2019) afirmam que os gestores educacionais são incentivados a utilizar os recursos de forma eficiente e a prestar contas por suas ações quando sabem que estão sendo observados pela comunidade. Isso contribui para prevenir o desperdício de recursos e reduzir a possibilidade de corrupção, assegurando que o dinheiro público seja direcionado de maneira adequada para a educação dos alunos.

A participação da comunidade nas escolas públicas fortalece os laços comunitários e estimula a cidadania ativa. Os pais e responsáveis que se envolvem na escola de seus filhos se tornam mais conscientes das questões educacionais e sociais que afetam suas famílias e comunidades. Pomilho et al. (2022) mencionam que isso pode inspirar a participação cívica em níveis mais amplos, incentivando as pessoas a se envolverem em atividades como votar, participar de reuniões públicas e se engajar em debates políticos. Ademais, os alunos que crescem em um ambiente onde a participação ativa é valorizada têm mais probabilidade de se tornarem cidadãos ativos e informados no futuro.

O fortalecimento dos vínculos comunitários e a promoção da cidadania ativa são aspectos de suma importância quando se discute a participação da comunidade na gestão democrática das escolas públicas. Esses fatores desempenham um papel significativo na construção de uma sociedade mais engajada e consciente de seus direitos e deveres cívicos.

A participação da comunidade na gestão escolar serve como um ponto de partida para o fortalecimento dos laços comunitários. Passone (2019) Ressalta que quando os membros da comunidade se envolvem ativamente nas decisões relacionadas à escola, eles se sentem parte integrante do processo educacional. Isso cria um senso de pertencimento e coletividade, unindo pessoas com interesses comuns na promoção de uma educação de qualidade. Essa conexão com a escola pode estender-se para além das paredes da instituição de ensino, levando a uma comunidade mais unida e solidária.

A participação da comunidade na gestão democrática da escola funciona como um catalisador para a cidadania ativa. Os membros da comunidade que estão envolvidos no processo de tomada de decisões educacionais tendem a se tornar mais conscientes das questões sociais e políticas que afetam não apenas a escola, mas a sociedade como um todo. Pomilho et al. (2022) Isso os inspira a se engajarem em níveis mais amplos, participando de atividades cívicas, votando, comparecendo a reuniões públicas e se envolvendo em debates políticos. Esse envolvimento cívico é essencial para o funcionamento saudável de uma democracia, uma vez que é através da participação ativa que os cidadãos podem influenciar as políticas públicas e moldar o futuro de sua comunidade e país.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo central deste estudo foi explorar a importância da participação da comunidade na gestão democrática das escolas públicas. No âmbito desta revisão de literatura, buscou-se compreender as complexas dinâmicas que regem essa relação, identificando seus impactos e desafios. Este estudo visa responder à seguinte problemática: Pode-se afirmar que uma relação mais colaborativa e envolvente entre a comunidade e a gestão escolar contribui de maneira efetiva para a melhoria da qualidade da educação e o desenvolvimento integral dos estudantes?

No primeiro objetivo, concentramo-nos na apresentação de conceitos relacionados à Gestão Educacional e Escolar, abordando sua historicidade e as legislações que moldaram esse campo ao longo do tempo. Compreender essa base teórica é fundamental para contextualizar a gestão democrática nas escolas públicas.

No segundo objetivo, exploramos a importância do papel dos pais na promoção da educação. Destacamos como o envolvimento ativo dos pais pode impactar o desempenho acadêmico e o desenvolvimento pessoal de seus filhos, fortalecendo a parceria entre a escola e a família.

No terceiro objetivo, refletimos sobre a importância da participação da comunidade na gestão democrática das escolas públicas. Discutimos como essa participação pode contribuir para uma tomada de decisão mais informada, a promoção da transparência e da prestação de contas, o fortalecimento dos laços comunitários e o estímulo à cidadania ativa.

Em geral, este estudo destaca a relevância da participação da comunidade na gestão democrática das escolas públicas como um meio eficaz para melhorar a qualidade da educação e promover a cidadania ativa. Além disso, enfatiza a importância do envolvimento dos pais na educação de seus filhos como parte integrante desse

processo.

Sugere-se que estudos futuros explorem abordagens práticas e contextuais para envolver efetivamente a comunidade na gestão escolar, considerando as especificidades culturais e socioeconômicas de diferentes regiões. Além disso, investigações podem se concentrar nos impactos a longo prazo da participação da comunidade na formação cívica dos alunos e no desenvolvimento de uma sociedade mais engajada.

No que diz respeito às limitações deste estudo, é importante reconhecer que a pesquisa se baseou principalmente em fontes documentais e teóricas, o que pode limitar a compreensão das práticas de gestão democrática em contextos específicos. Além disso, as análises foram conduzidas com foco nas melhores práticas gerais, e os resultados podem variar dependendo das condições locais e das escolas específicas. Portanto, estudos futuros podem complementar esta pesquisa com abordagens mais práticas e investigações de campo para obter uma compreensão mais abrangente e contextualizada do tema.

REFERÊNCIAS

Bardin, L. (2011). Análise de conteúdo. Edições 70.

Belmiro, M. O. de M. (2021). As práticas pedagógicas da educação física em um município do sul da Bahia. Seminário Nacional e Seminário Internacional Políticas Públicas, Gestão e Práxis Educacional, 8(12).

Bogdan, R., & Biklen, S. K. (1994). Investigação qualitativa em educação. Porto Editora. Gil, A. C. (2008). Como elaborar projetos de pesquisa. Atlas.

Gobbi, B. C., et al. (2019). Uma boa gestão melhora o desempenho da escola, mas o que sabemos acerca do efeito da complexidade da gestão nessa relação?. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, 28, 198-220.

Leitão, M. do S. G., & Pordeus, M. P. (2022). Uma observação da liderança na gestão escolar participativa para o processo de ensino-aprendizagem. Brazilian Journal of Development, 8(2), 9152-9170.

Loureiro, C. R. M. J., & Silva, R. L. da. (2021). Políticas públicas de educação inclusiva: desafios à formação de estudantes público-alvo da educação especial. Revista de Estudos em Educação e Diversidade - REED, 2(3), 196-210.

Marconi, M. de A., & Lakatos, E. M. (2010). Fundamentos de metodologia científica. Atlas. Melo, R. B. A. (2019). Escola, família e gestão escolar: uma breve discussão teórica sobre novos desafios no contexto contemporâneo. Revista Científica de Iniciação à Pesquisa, 4(1). Minayo, M. C. de S. (2007). O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. Hucitec.

Mota, P. A. T., et al. (2021). Democratização da gestão escolar: mecanismos de participação na escola. Research, Society and Development, 10(12), e374101220297.

Oliveira, S. M. S. de, Silva, C. D. M. da, & Benigno, G. G. F. (2021). Privatizar é preciso: o ataque neoliberal à educação pública brasileira. Ensino em Perspectivas, 2(4), 1-10. Passone, E. F. K. (2019). Gestão escolar e democracia: o que nos ensinam os estudos de eficácia escolar. Laplage em revista, 5(2), 142-156.

Pomilho, S. de S., et al. (2022). O papel do gestor da educação infantil na formação docente centrada na escola. Tese de Mestrado, PUC-SP.

Quinquiolo, N. C. R., & Quinquiolo, J. M. (2019). Gestão escolar: a influência do modelo democrático na formação do aluno. Revista de Gestão e Avaliação Educacional, 8(17), 1-8. Santos, D. L. da S., et al. (2020). A importância da liderança da gestão escolar: prática em construção na educação de Trindade-GO.

Santos, L. A. M. dos, Oliveira, M. L. de, & Ribeiro, C. M. (2021). Documentos oficiais e legislações educacionais no combate às desigualdades raciais: estudo com base na PNAD. Revista Eletrônica de Educação, 15, e4360011.

Sena, W. N. de. (2023). O uso de ferramentas de controle da qualidade pela gestão escolar: o ciclo PDCA e a ferramenta 5W2H. Revista de Gestão e Secretariado, 14(8), 12634-12648.

Silva, S. M. da, & Rosa, A. R. (2021). O impacto da Covid-19 na saúde mental dos estudantes e o papel das instituições de ensino como fator de promoção e proteção. Revista Prâksis, 2, 189-206.

Silva, S. S. da, Meirelles, R. G., & Ventura Júnior, A. C. M. (2019). Democracia nas ETECS baseada na legislação. SITEFA, 2(1), 210-222.

Souza, G. C. G. C. de. (2021). Desafios e características da gestão educacional no Brasil e Portugal de acordo com a legislação vigente. Tese de Doutorado, Instituto Politécnico de Setúbal.

HIDROGÊNIO VERDE NO URUGUAI UMA ANÁLISE DE SEU IMPACTO NA LOGISTICA NACIONAL

Felipe Lavega
felipe.lavega5@gmail.com
Otacilio José Moreira
otaciliomoreira@id.uff.br
Maria Carolina Rodrigues
macarol.rodrigues@gmail.com
Americo Da Costa Ramos Filho
americoramos@id.uff.br

Resumo: O hidrogênio verde, produzido por meio da eletrólise da água utilizando energia de fontes renováveis (como eólica e solar), tem se destacado como uma solução promissora para a descarbonização global. No Uruguai, iniciativas para a produção de hidrogênio verde estão ganhando impulso, impulsionadas por políticas públicas voltadas para a transição energética e o cumprimento das metas globais de redução das emissões de carbono. A produção de hidrogênio verde no país é vista como uma oportunidade para fortalecer a matriz energética e contribuir para a sustentabilidade ambiental. Este artigo tem como objetivo avaliar o impacto do projeto uruguaio de hidrogênio verde na logística nacional, abordando os desafios e oportunidades relacionados à produção, armazenamento, distribuição e exportação do combustível, com ênfase nos aspectos socioeconômicos e de infraestrutura, e avaliando como essa fonte de energia pode contribuir para a redução das emissões de carbono no transporte de mercadorias e oferecer soluções eficazes para o armazenamento de energia renovável. A metodologia adotada neste estudo é de natureza qualitativa, com enfoque explicativo e descritivo, utilizando revisão bibliográfica e entrevistas de campo. Essa abordagem busca proporcionar uma compreensão profunda do fenômeno investigado, permitindo analisar as particularidades e experiências de stakeholders e principais atores do setor. Os resultados indicam que o hidrogênio verde possui um grande potencial para tornar a logística uruguaia mais sustentável e adaptada às mudanças climáticas. Com base no "Roteiro do Hidrogênio Verde no Uruguai" e na análise das mesas de trabalho, o país se posiciona estrategicamente para aproveitar essa oportunidade competitiva e consolidar sua relevância no cenário global.

Palavras-chave: Hidrogênio Verde. Energia renovável. Logística. Sustentabilidade

6. INTRODUÇÃO

O hidrogênio verde, produzido a partir da eletrólise de água utilizando energia gerada por fontes renováveis como a eólica e a fotovoltaica, tem emergido como uma solução promissora para a descarbonização da matriz energética global. No Uruguai, onde o desenvolvimento de energias renováveis tem sido fortemente impulsionado por políticas públicas, a produção de hidrogênio verde apresenta-se como uma oportunidade estratégica para transformar a logística nacional Castro et al. (2022). Este artigo tem como objetivo **avaliar os impactos do projeto Uruguaio de hidrogênio verde na Logística Nacional**, focando nos desafios socioeconômicos e de infraestrutura relacionados à produção, armazenamento, distribuição e exportação desse combustível.

Nesse contexto, o estudo buscará avaliar o desenvolvimento e produção de Hidrogênio Verde no Uruguai e seu impacto na Logística, estimulando a descarbonização através da redução do uso de combustíveis fósseis, apoiados por políticas públicas nacionais vinculadas ao avanço sistemático das energias renováveis o que representa o 97% da matriz energética Uruguaia. De acordo com Ferragut et al. (2022) esse percentual representa o consumo interno de energia do país baseadas em energias limpas, como eólica, fotovoltaica, hidrelétrica e biomassa. Posicionando o país na vanguarda da América do Sul e gerando importantes vantagens competitivas no setor.

A abrangência deste estudo inclui uma análise detalhada das políticas públicas que impulsionam o desenvolvimento de energias renováveis no Uruguai, bem como os impactos potenciais do hidrogênio verde na logística nacional. A relevância deste tema reside na capacidade do hidrogênio verde de transformar a logística, tornando-a mais sustentável e contribuindo para os objetivos de descarbonização estabelecidos globalmente.

Em um mundo impulsionado pela necessidade urgente de combater as mudanças climáticas, Castro et al. (2022) consideram muito competitivos os países da América Latina, dado o potencial de produção de energia renovável. Dentre esses, destacam-se Chile, Colômbia, Brasil e Uruguai, que já iniciaram a elaboração de estratégias para o desenvolvimento do hidrogênio de baixo carbono no longo prazo. Por isso, as recentes notícias do compromisso do Uruguai com o desenvolvimento e a produção de hidrogênio verde colocam o país entre as como lideranças globais na busca por um futuro sustentável e descarbonizado.

Impulsionado por políticas nacionais abrangentes destinadas a promover as energias renováveis, segundo Riaño (2021), o Uruguai está reduzindo rapidamente sua dependência de combustíveis fósseis e, de acordo com adotando um cenário energético mais limpo e verde, estabelecendo práticas para mitigar a degradação ambiental o que incidirá diretamente na qualidade de vida de quem habita no planeta. O estudo de Bouzas, Telíz e Díaz (2024), explora o potencial do Uruguai para se tornar um líder na produção de hidrogênio verde, dado o seu significativo investimento em energias renováveis. Além disso, os autores apontam os desafios e oportunidades associados à implantação dessa tecnologia, incluindo questões de infraestrutura, armazenamento e distribuição.

A pedra angular dessa transformação está nas oportunidades comerciais, na sua geografia, mas, ressalta-se que o compromisso de todo o sistema político nacional que de maneira unânime apoiam e promovem o desenvolvimento de energias limpas é sumamente importante como se pode ver na Lei Nº 16.906 “Lei de inversões” que promove e protege as inversões estrangeiras no território nacional estimulando ao desenvolvimento de projetos milionários no setor energético, como os que estão em andamento “H24U, Tambor Hub Hidrogeno Verde e o da HIF Global que destinara 4 bilhões de dólares para produzir Hidrogênio verde e derivados” (SCHAICH - 2023)

A questão central que este artigo busca responder é: Como a produção e o uso de hidrogênio verde no Uruguai podem impactar a logística nacional, considerando os desafios socioeconômicos e de infraestrutura?

O objetivo principal é avaliar os impactos do projeto Uruguaio de hidrogênio verde na Logística Nacional já que se constata um desenvolvimento lento no ecossistema de transporte interno,

Os objetivos secundários são: analisar os desafios internos tanto em relação ao setor empresarial, a infraestrutura e também em relação a sociedade, determinar com os envolvidos nos projetos as vantagens e desvantagens do desenvolvimento dos projetos do hidrogênio verde no Uruguai, confirmando a importância do Governo com políticas de compromissos sustentáveis fixado no Roteiro do Hidrogênio verde no Uruguai.

O artigo se aprofunda nas implicações mais amplas do hidrogênio verde para a logística, lançando luz sobre o profundo impacto que ele pode ter em cadeias de suprimentos sustentáveis e ambientalmente corretas. Enquanto o mundo lida com a necessidade urgente de reduzir as emissões de CO2 e conter os efeitos dos gases de efeito estufa, as práticas de logística sustentável são mais críticas do que nunca.

O hidrogênio verde, para Kramer et al (2006), possui potencial para substituir os combustíveis fósseis como fonte primária de energia em vários setores; sobretudo, para o setor de logística, prometendo uma forma mais limpa e eficiente de transportar bens e serviços. Através deste artigo, examinaremos as vantagens competitivas decorrentes da adoção de práticas logísticas sustentáveis e ecologicamente corretas, sustentadas pelo

Hidrogênio Verde. Ao reduzir as emissões de carbono e mitigar os efeitos das mudanças climáticas, os esforços pioneiros do Uruguai neste domínio têm o potencial de dar um exemplo transformador para as nações em todo o mundo.

Em sua essência, este artigo procura ressaltar a ligação intrínseca entre desenvolvimento sustentável, preservação ambiental e prosperidade humana. Ele se esforça para mostrar como a ambiciosa incursão do Uruguai no Hidrogênio Verde não apenas aumenta sua proeza econômica, mas também garante que essa prosperidade recém-descoberta seja realizada sem comprometer as necessidades das gerações futuras. À medida que navegamos pelos intrincados desafios de um mundo em mudança, cabe a nós proteger nosso planeta, nosso ecossistema e o bem-estar de todos os habitantes. A jornada do Uruguai no Hidrogênio Verde não é apenas um capítulo de sua história; É um testemunho do potencial ilimitado da inovação humana e um farol de esperança para um mundo mais sustentável e equitativo.

7. Revisão da Literatura

7.1. A Logística Verde e o desenvolvimento sustentável

O potencial do hidrogênio na Logística, destaca-se através de Kramer et al. (2006) e Reda et al. (2024, onde os autores discutem o papel no aumento da segurança energética e a redução das emissões de CO2. Os autores sugerem que, com a Captura e armazenamento de carbono (CCS) na produção de hidrogênio, as emissões de CO2 do transporte poderiam ser reduzidas em 85%, especialmente se os veículos com célula de combustível de hidrogênio substituíssem os veículos híbridos com motor de combustão interna.

À medida que a concorrência continua a se intensificar no mundo dos negócios, para Tuzun Rad et al. (2017), a logística verde tornou-se um imperativo para as empresas que buscam uma vantagem competitiva. Segundo eles, ao adotar e implementar essas estratégias focadas na sustentabilidade, as empresas não apenas contribuem para a preservação ambiental, mas também melhoram a reputação de sua marca e a relação custo-benefício, posicionando-se como líderes na era do comércio eco consciente.

As pesquisas de Kumar (2015) destacam o papel vital da logística verde para alcançar os objetivos de sustentabilidade dentro das organizações. Ao integrar considerações ambientais nas práticas logísticas, as empresas podem contribuir para o tripé dos benefícios econômicos, sociais e ambientais. No entanto, mais pesquisas empíricas e estudos de caso são necessários para fundamentar essas teorias e fornecer insights acionáveis para empresas que desejam adotar práticas logísticas sustentáveis.

De acordo com a celebração do Acordo de Paris das Nações Unidas (2016) com o principal objetivo focado na mudança climática e assim alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis como meta estabelecida até o ano 2030 (Riaño, 2021) O Uruguai vem trabalhando nessa mesma linha como política de estado, já que a criação do Ministério de Ambiente (2020) o qual era inexistente até esse momento, favoreceu e fortaleceu praticas empresariais e sociais de acordo com a sustentabilidade, tendo também seu impacto na logística verde com a promulgação da: *Lei 19.655 Uso sustentável de sacolas plásticas 2019* obrigando as fabricas e importadores o uso de sacolas plásticas permitidas pela legislação, devendo ser biodegradável para mitigar o impacto meio ambiental assim também como outras medidas importantes.

O governo uruguaio manifestou o seu compromisso com a transição para uma economia de baixo carbono, promovendo o investimento em fontes de energia renováveis e o desenvolvimento dos seguintes objetivos:

a. Promover a utilização consciente dos recursos naturais, visando evitar o esgotamento e a degradação do meio ambiente, reduzindo as emissões de gases de efeito estufa e minimizar os impactos ambientais resultantes das atividades logísticas. De acordo com (Riaño-2021) onde diz que a logística verde é parte de uma filosofia organizacional na qual os fatores econômicos, sociais e ambientais têm uma grande relevância.
b. Estabelecer práticas de produção e consumo sustentáveis (Lei 19.655), reduzindo o desperdício e otimizando o uso dos recursos disponíveis, fomentando a utilização de energias renováveis e a adoção de tecnologias limpas na logística, visando reduzir a dependência de combustíveis fósseis e diminuir a poluição ambiental. (Roteiro do Hidrogênio Verde no Uruguai-2021)
c. Estabelecer práticas de gestão eficientes, buscando minimizar os tempos de transporte, os custos operacionais e os impactos ambientais e promovendo a capacitação e conscientização dos profissionais envolvidos na logística, visando a adoção de práticas sustentáveis, essa conscientização não deve ficar somente com os professionais que trabalham no setor logístico se não de acordo com o discurso do Presidente do Conselho Europeu Charles Michel, (CP26 Conferência da ONU 2021) sobre a Mudança Climática onde expressou o seguinte "o ser humano declarou a guerra a natureza e nos corresponde por o fin. O planeta terra é nosso único lugar para viver, chegou o momento de atuar e de atuar juntos" essa valorização das palavras citadas anteriormente é o maior desafio que as nações terão pela frente.

Esses objetivos visam desenvolver a logística de forma sustentável, minimizando os impactos ambientais e sociais e contribuindo para a preservação do meio ambiente e para a melhoria da qualidade de vida das pessoas, utilizando uma frase que acompanha o autor ao longo do tempo que *a logística começa pelas pessoas* e de nada serve a promoção de políticas públicas de acordo como a sustentabilidade se nós como sociedade continuamos com práticas prejudiciais para o meio ambiente.

7.2. A cadeia de valor do H2 Verde.

A cadeia de valor do Hidrogênio verde, é definida por Reda et al (2024), como o processo que integra a produção de hidrogênio usando fontes de energia renováveis até suas aplicações de distribuição, armazenamento e uso final. Essa cadeia de valor é essencial para alcançar a sustentabilidade e reduzir as emissões de gases de efeito estufa e inclui a produção, transporte, armazenamento e utilização de hidrogênio verde.

O estudo de Donato (2022), constatou uma relação positiva entre os fatores que contribuem para a resiliência da cadeia de suprimentos e seu desempenho que resulta em benefícios significativos para os negócios, incluindo a capacidade de reagir rapidamente a desafios, superar riscos e enfrentar rupturas nas operações.

Para Donato, a Resiliência da Cadeia de Suprimentos (RSC) é um modelo logístico que demonstra sua eficácia ao lidar com o Hidrogênio Verde (H2V) através da sua capacidade de identificar e responder prontamente a vulnerabilidades e possíveis rupturas nos fluxos de produtos, garantindo sua continuidade e eficiência.

No entanto, o autor ressalta que esta pesquisa enfrentou limitações, incluindo a escassez de material acadêmico que aborde casos de cadeias de suprimentos verdes resilientes e cadeias relacionadas ao Hidrogênio Verde. Isso indica a necessidade de uma maior investigação nesses domínios para aprofundar nosso entendimento sobre esses tópicos em crescimento.

O estudo realizado por Masip et al (2021), fornece uma visão abrangente da cadeia de valor do hidrogênio verde (H2) dentro das instalações portuárias na região de Valparaíso, no Chile. Ela engloba vários elementos, específicos do tipo de instalação; como, geração de eletricidade por meio de energia solar fotovoltaica e inversores, eletrolisadores para produção de H2, armazenamento no local e células de combustível.

A pesquisa identificou potenciais consumidores de H2 verde dentro da instalação portuária, como guindastes RTG, empilhadeiras, manlifts, manipuladores de contêineres, empilhadeiras de alcance de contêineres, tratores de pátio e transportadores de esteiras, muitos dos quais atualmente dependem de óleo diesel, demonstrando a atratividade da transição para H2 verde nessas aplicações.

De acordo com (Donato 2022) o hidrogênio produzido de forma industrial é classificado, por um código de cores, conforme o processo, matéria prima e insumos utilizados:

Quadro 1

Código de cores	Matéria prima	Processo	Insumo
Roxo	Água	Energia nuclear	Eletrólise
Turquesa	Gás natural	Pirólise	-
Marrom e preto	Carvão mineral	Gaseificação	-
Cinza	Fósseis	Reforma a vapor	-
Azul	Gás natural	Gaseificação	Captura de CO2
Musgo	Biomassas	Decomposição	-
Verde	Água	Eletrólise	Energia renovável

O hidrogênio verde, objeto de estudo deste artigo, só deve ser considerado 100% verde, se este estiver inserido em uma cadeia de suprimentos verde, sendo esta composta da etapa de suprimentos (matéria-prima), geração de energia (fontes renováveis - solar, eólica ou hidráulica) e distribuição, é fundamental que todos os membros que estão envolvidos nos processos da cadeia, trabalhem de forma mais eficiente a fim de gerar menor impacto ao meio ambiente Salmon et al (2021)..

A cadeia de valor do hidrogênio verde é uma forma de integrar as energias renováveis e ajudar na transição para um sistema energético mais sustentável e de baixa emissão de carbono.

7.3. Desafios para preparação da economia do H2 verde (Ferragut – 2020)

Ao abordarem o assunto, Ferragut et al (2022) estabelecem os seguintes desafios:

I. O estabelecimento de uma visão de longo prazo que seja aceita pelas partes interessadas e que transcenda os períodos de governo é fundamental para o desenvolvimento de políticas bem-sucedidas, como exemplificado pela política de Energia 2005-2030 no contexto uruguaio.
II. A construção de regulamentações abrangentes, tanto no mercado quanto em termos técnicos (normas e padrões), é essencial para garantir a segurança das operações relacionadas ao hidrogênio verde.

III. O incentivo ao investimento estrangeiro é crucial para promover projetos, transferir tecnologia e conhecimento, e desenvolver cadeias de valor local. O Uruguai se destaca por suas regras estáveis e acesso ao financiamento favoráveis, o que o torna atrativo para investimentos nesse setor.
IV. O planejamento estratégico da infraestrutura é necessário para viabilizar a produção, transporte, armazenamento e distribuição de hidrogênio verde, considerando os investimentos substanciais e os impactos de longo prazo envolvidos.
V. A cooperação internacional desempenha um papel vital na troca de conhecimento, no desenvolvimento de capacidades e na exploração de oportunidades de integração regional no contexto do hidrogênio verde.
VI. Uma adequada governança e estratégia de comunicação transparente são essenciais para conquistar o consenso social e obter maior aceitação do hidrogênio verde. Isso envolve engajar diversas partes interessadas e construir uma base de apoio sólida.
VII. O planejamento das necessidades de talento, juntamente com a criação de programas de treinamento e pesquisa e desenvolvimento (P&D), é fundamental para desenvolver capacidades locais, tanto em termos técnicos quanto de construção, incluindo engenheiros e especialistas. Identificar e abordar as lacunas de habilidades potencialmente significativas é um passo crucial nesse processo.

O Hidrogênio Verde significa grandes oportunidades para o Uruguai no presente e futuro, tendo presente o avanço das energias renováveis ao redor do mundo, mas também tem muitos desafios pela frente, como a necessidade de um consenso social e político para que o projeto seja prospero e ser exemplo para outros países que se encontram transitando por esta via do caminho.

Conforme a entrevista feita por (Ambito.com-2023) com o Ex Diretor Nacional de Energia Dr Ramon Mendez referente aos principais desafios que enfrenta o desenvolvimento do hidrogênio verde no Uruguai, enfatizou " o hidrogênio verde é inovador e não temos muitos parâmetros para copiar ou aprender já que esta em marcha e ao mesmo tempo se queremos chegar e competir , temos que ir rápido e não podemos esperar que se desenvolvam experiências em outros lugares, ter que inovar e fazer algo inexistente no mundo não é uma preocupação pois já fizemos anteriormente quando se começou a trabalhar com a troca na matriz energética" e acrescentou outros desafios que terá que afrontar o Pais, que aproveite as oportunidades econômicas ao acrescentar valor e que as empresas não se transformem em negócios das grandes potências mundiais "que não levem o vento e o sol engarrafados em forma de hidrogênio sem nenhum valor acrescentado" na mesma entrevista o Dr Mendez foi questionado no que tem que ver com o consumo de água potável para a produção de Hidrogênio Verde onde foi contundente "em primeiro lugar a agua que se utiliza não é potável ou seja que não compete com a agua de consumo humano e em segundo lugar desde o que tem que ver com a quantidade, esta é bem menor se for comparada com outras atividades agro industriais produtivas que tem no pais".

Após a entrevista, com uma visão mais ampliada, pode-se distinguir outros desafios a serem superados.

I. Desenvolvimento de infraestrutura: Um dos principais desafios para a preparação da economia do hidrogênio verde é a necessidade de construir uma infraestrutura adequada para a produção, armazenamento, transporte e distribuição de hidrogênio. Isso envolve a construção de novas instalações de produção, como fazendas de energia renovável e eletrolisadores, bem como infraestrutura para transporte e armazenamento de hidrogênio. Também devemos destacar que este desafio requer um planejamento e desenvolvimento de engenharia detalhada referente a dutos, linhas de transporte e infraestrutura portuária sendo inexistentes ao momento no Uruguai, já que centra as atividades em seus terminais de carga principalmente carga conteinerizada e grãos. (o Autor)
II. Redução de custos: Atualmente, a produção de hidrogênio verde ainda é cara em comparação com outras fontes de energia. Um desafio importante é reduzir os custos de produção por meio da otimização de processos e do desenvolvimento de tecnologias mais eficientes. Isso pode envolver a melhoria da eficiência dos eletrolisadores, a redução dos custos de energia renovável ou o desenvolvimento de catalisadores mais eficientes. Os custos de produção do Hidrogênio verde no Uruguai, de acordo com Ferragut et al. (2020), são favoráveis já que a combinação de fontes de energias renováveis como a solar e a eólica já estão em processos avançados no país.
III. Escala de produção: Para que a economia do hidrogênio verde seja viável, é necessário escalar a produção de hidrogênio de forma significativa. Isso envolve a construção de instalações de produção em larga escala e a garantia de um suprimento constante de energia renovável para alimentar a produção de hidrogênio. Além disso, é necessário desenvolver soluções para armazenar e distribuir grandes quantidades de hidrogênio de forma eficiente. Como também construir soluções logísticas para a exportação, já que o consumo interno é muito pequeno para as quantidades de produção planejadas para o meio e longo prazo. (o Autor)
IV. Aceitação do mercado: Outro desafio é garantir a aceitação do mercado para o hidrogênio verde. Isso envolve educar os consumidores sobre os benefícios do hidrogênio verde e demonstrar que ele é uma alternativa viável e sustentável para outras formas de energia. Além disso, é necessário criar um ambiente

regulatório favorável e incentivos financeiros para promover o uso do hidrogênio verde em setores como transporte, indústria e geração de energia. Continuando com o mencionado anteriormente se requer uma especial importância de ter uma comunicação transparente ativa com a cidadania, utilizando mecanismos já existentes a nível nacional, procurando gerar uma apropriação do conceito sustentabilidade, desenvolvendo conteúdos que permitam beneficiar e promover essa tão importante aceitação partindo da sociedade. (Roteiro do Hidrogênio Verde no Uruguai-2021)

V. Cooperação internacional: A preparação da economia do hidrogênio verde requer uma cooperação internacional significativa. Isso envolve a colaboração entre países para compartilhar conhecimentos, tecnologias e melhores práticas, bem como a coordenação de políticas e padrões internacionais. Além disso, é necessário desenvolver acordos comerciais e de transporte para facilitar o comércio de hidrogênio verde entre os países. Exemplos que facilitam essa cooperação entre outras é a promovida pela Alemanha a traves das câmaras de trabalho e podemos ressaltar os projetos internacionais como o Conselho de Hidrogênio, conformado com mais de 130 companhias líderes na indústria de transporte e energia que procuram aumentar as inversões. (DEAGO -DELGADO et al. (2022).

8. METODOLOGIA

Conforme Diana (2019) e Vergara (1998), trata-se de pesquisa qualitativa, explicativa, descritiva, envolvendo pesquisa bibliográfica e entrevista de campo, refletindo uma abordagem abrangente para a compreensão e análise do fenômeno em estudo. trata-se de pesquisa qualitativa, tendo em vista que tem como objetivo a compreensão de fenômenos, estudos de particularidades e experiências individuais.

9. Estudo de caso - Hidrogênio Verde no Uruguai

Nos últimos anos, o Uruguai tem trabalhado arduamente referindo-se ao Hidrogênio Verde impulsionado pelos objetivos traçados pela descarbonização estabelecida mundialmente e refletida no que é chamado de "roteiro do hidrogênio verde no Uruguai", sendo este um documento público que tratou do assunto em nível do governo, onde distintos ministérios deram suas contribuições técnicas com o objetivo de promover o desenvolvimento e produção de Hidrogênio Verde e seus derivados no país, já que com a mudança na matriz energética através de energias renováveis, sendo 97% da energia que é consumido no país. Sendo muito favorável o crescimento da sustentabilidade como política pública e a Logística acompanha esse desenvolvimento neste aspecto, pois contribui do ponto de vista da melhoria em seus processos, preservando a existência humana e a cooperação em respeito ao meio ambiente

O Hidrogênio Verde é fundamental para atingir as metas de descarbonização para a redução de Gases de Efeito Estufa, sendo a sua versatilidade de utilização o que favorece amplamente o seu desenvolvimento, podendo ser utilizada diretamente ou em combinação com outros elementos.

Vemos a sua aplicação no setor logístico nos transportes terrestres, marítimos, aéreos, tanto na relação com a indústria em geral e no ambiente doméstico, fortalecendo os sistemas de energias renováveis.

Estima-se que o Uruguai tenha um grande potencial para a produção de Hidrogênio Verde, especialmente no setor agroindustrial e logístico. A produção deste combustível poderá aproveitar os excedentes de energia renovável gerados na época de maior produção agrícola e pecuária, evitando assim a emissão de gases de efeito estufa.

Além disso, o Hidrogênio Verde tem aplicações em setores como transporte, geração de energia e indústria química, o que abriria a possibilidade de diversificar a matriz energética do país e reduzir sua dependência de combustíveis fósseis.

No entanto, é importante ter em conta que o desenvolvimento do Hidrogênio Verde no Uruguai requer investimentos significativos em infraestrutura e tecnologia, no apoio as políticas públicas que promovam a sua adoção.

De acordo com o documento denominado “Roteiro do Hidrogênio Verde no Uruguai” o país começou a trabalhar no desenvolvimento do hidrogênio verde em 2018, a partir da formação de um grupo interinstitucional inicial formado pelo Ministério da Indústria, Energia e Mineração (MIEM) e as empresas públicas de energia ANCAP (Combustíveis) e UTE (Energia). Nesta primeira etapa, o desenvolvimento do hidrogênio verde foi entendido como um passo natural para o país, após ter sido concluída a descarbonização da matriz elétrica. Visualizam-se as oportunidades que seriam geradas a médio e longo prazo na descarbonização do setor energético (transporte rodoviário pesado, marítimo e aéreo; indústria etc.) e das matérias-primas, o que acrescenta a vantagem de constituir um vetor energético que permite a distribuição de energia renovável entre setores e regiões. O foco desse momento foi a análise da produção de hidrogênio verde a partir de energias renováveis e a sua utilização em transportes pesados e de longa distância, no que se designou por” Projeto Verde”. Em 2020, o grupo interinstitucional do hidrogênio foi ampliado e outros ministérios e instituições estatais foram incorporados. (Roteiro do Hidrogênio Verde no Uruguai- 2021)

O escopo de cada um deles é detalhado a seguir:

Tabela 1	Tabela 2	Tabela 3
-Oferta e procura de hidrogênio verde e derivado. -Custos de produção no Uruguai: custo nivelado da eletricidade (LCOE), custo nivelado do hidrogênio (LCOH) e custo dos derivados do hidrogênio. -Potencial mercado interno e de exportação	-Facilitadores e barreiras. -Aspectos regulatórios, licenças, financiamento, acordos bilaterais, infraestrutura necessária, talento e licença social.	-Proposta inicial para um roteiro para o hidrogênio verde, benefício socioeconômico, análise de risco. Após um processo de análise e intercâmbio com atores relevantes a nível nacional e internacional, conclui-se que o Uruguai tem condições muito boas para o desenvolvimento de hidrogênio verde e derivado, tanto para comercialização local como para exportação. É a partir desta conclusão que se propõe o presente roteiro para 2040.

Fonte: McKinsey & Company. (2021)

9.1. Um país que promove estratégias sustentáveis.

No que é identificado como a primeira etapa de sua transformação energética, o Uruguai praticamente alcançou a descarbonização da geração de eletricidade. O anterior se traduz numa participação média das energias renováveis na matriz eléctrica de 97% no período entre 2017 e 2020 (53% eólica, solar e biomassa e 44% hidroelétrica), embora o valor varie de acordo com as características climáticas de cada ano. Desta forma, o país reduziu significativamente as emissões de gases de efeito estufa procedente do setor energético. A segunda etapa da transição energética no Uruguai inclui, entre outros desafios, a descarbonização do resto do setor energético (transportes e indústria), e das matérias-primas para uso industrial, o desenvolvimento de uma economia do hidrogênio, a manutenção de alta participação das energias renováveis na matriz elétrica, e o uso mais eficiente do sistema elétrico. (Roteiro do Hidrogênio Verde no Uruguai- 2021)

9.2. Política energética e a primeira etapa da transição

Em 2008, o Uruguai apresentou sua estratégia energética, na qual é explícito seu compromisso com as energias renováveis e a eficiência energética. Esta política procura, por um lado, transcender a tradicional visão reducionista baseada na análise técnico-económica, incorporando exclusivamente na análise de dimensões geopolíticas, ambientais, sociais, éticas e culturais. Por outro lado, esta política pública promove o pensamento e o planejamento de longo prazo. Talvez o seu marco mais relevante seja o acordo alcançado em 2010 entre todos os partidos políticos com representação parlamentar, que lançou as bases para a construção de uma política de Estado no setor. Como consequência da execução desta política, o Uruguai praticamente descarbonizou sua matriz elétrica, complementando a tradicional participação da energia hidroelétrica com a incorporação de energia eólica, solar e de biomassa. A alta penetração das energias renováveis na matriz elétrica permitiu ao Uruguai se posicionar como um player de classe mundial na transição energética. O país ocupa a 13ª posição no ranking do Índice de Transição Energética e é líder na região (Fórum Econômico Mundial, 2021). Em linha com a sua política sustentável, o Uruguai propôs uma Estratégia Climática de Longo Prazo até 2050 (Ministério de Ambiente Uruguai, 2021), na qual o hidrogénio verde e seus derivados são utilizados para o transporte de carga pesada e passageiros de longa distância, assim como para alguns usos industriais. Consequentemente, tanto para consumo interno como para exportação, o hidrogénio verde desempenhará um papel importante para o país no curto e longo prazo.

9.3. Políticas de Sustentabilidade

O Uruguai possui um pacote amplo e robusto de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável, que abrange ações para o clima, energia, produção agrícola e resídua. Historicamente, e independentemente dos diferentes governos, o trabalho tem sido promovido de forma transversal, articulando-se entre os ministérios da produção e do ambiente, entendendo que a sustentabilidade só pode ser desenvolvida de forma integrada e coerente com as outras dimensões do desenvolvimento, incluindo a social. Exemplos disso são as políticas energéticas, as alterações climáticas e florestais, entre outros. Dando continuidade à relevância dos temas ambientais de política Estatal, em 2020 foi criado o Ministério do Meio Ambiente, para agregar às ações que priorizam as questões de sustentabilidade na agenda e dar-lhes maior força institucional. O Uruguai vem trabalhando transversalmente ao

nível de todos os ministérios, entidades autónomas e serviços descentralizados, assumiu a responsabilidade de orientar as suas políticas públicas em torno do cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a fim de avançar em cada um deles ate o ano 2030. Desde 2017, o Uruguai apresenta relatórios voluntários e concluiu o monitoramento da situação do país em cada um dos 17 ODS (Presidência da República, 2021). A promoção do Hidrogénio verde permitirá acelerar o progresso nos ODS 7 (Energia limpa e acessível), 9 (Indústria, Inovação e Infraestruturas), 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) e 13 (Ação Climática), e contribuirá indiretamente para outros objetivos.

9.4. Vantagens competitivas para desenvolver hidrogênio verde e derivado.

As principais vantagens competitivas que o Uruguai apresenta para ser um relevante produtor de hidrogênio verde e derivados são descritas a seguir, tanto para o mercado local quanto para a exportação.

9.4.1. Potencial e complementaridade das energias renováveis.

O Uruguai tem um grande potencial para instalar novas capacidades de geração de eletricidade a partir de fontes renováveis, principalmente eólica e solar fotovoltaica. O país possui um recurso combinado eólico e solar muito bom, tanto pela sua complementaridade diária como sazonal; Isto permite obter elevados fatores de capacidade no eletrolisador e baixos custos de produção de hidrogênio.

Segundo os estudos realizados, as características da energia renovável solar e eólica no Uruguai permitiriam atingir, em 2030, custos nivelados de energia (LCOE), com valores que se situariam na faixa entre 16 e 19 USD/MWh . Por sua vez, a energia eólica offshore apresentaria custos na faixa entre 26 e 28 USD/MWh. Impulsionada pelas reduções de CAPEX e pelas melhorias tecnológicas, a tendência de diminuição dos custos continuaria ao longo do tempo (embora moderando a sua queda), e permitiria atingir custos de até 2040 de 11 USD/MWh para a utilização de recursos solares através de tecnologia fotovoltaica, USD 15/MWh para energia eólica e USD 21/MWh para energia eólica offshore. Nos estudos realizados são identificadas regiões do território nacional com diferentes potenciais de geração de energias renováveis. (Roteiro do Hidrogênio Verde no Uruguai, 2021)

9.4.2. Matriz elétrica com 97% de participação renovável

Para processos industriais que precisam operar continuamente (por exemplo, a produção de e-Jet Fuel), a conexão à rede elétrica nacional, com 97% renovável -como mencionado anteriormente-, positivamente impacta a rentabilidade dos investimentos necessários à produção de hidrogênio verde e derivados (usinas eólicas e solares fotovoltaicas complementadas com acumulação de hidrogénio). Para estes casos, a vantagem de uma ligação à rede poderia traduzir-se numa diminuição do custo do hidrogênio entre 5 e 10% face a um investimento exclusivamente em instalações eólicas e solares fotovoltaicas desligadas da rede e com acumulação de hidrogênio. (Roteiro do Hidrogênio Verde no Uruguai, 2021)

9.4.3. Alta disponibilidade de água

O Uruguai tem acesso ao Oceano Atlântico e a um grande número de rios, alguns deles com bacias que cobrem áreas importantes de países da região. Dentre os rios com bacias em outros países, destacam-se:

a) O Rio Negro, com uma bacia de aproximadamente 40% da área do Uruguai (70 714 km2; a bacia abrange áreas do Brasil e do Uruguai). O Rio Negro deságua no Rio Uruguai.

b) O rio Uruguai, com bacia duas vezes maior que a área do Uruguai (339.000 km2; abrange áreas da Argentina, Brasil e Uruguai). Deságua no Rio da Prata.

c) O Rio da Prata, com uma bacia 17 vezes maior que a área do Uruguai (3 100 000 km2; abrange áreas da Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai). (Roteiro do Hidrogênio Verde no Uruguai, 2021)

9.4.4. Análise Nacional

Por sua vez, o país apresenta um regime pluviométrico e de disponibilidade hídrica muito importante, com precipitação média anual de 1320 milímetros. Tudo isto torna a existência de água doce muito abundante e adequada à produção de hidrogénio verde.

Mas este ano tivemos um défice hídrico significativo que teve um impacto negativo, especialmente na Zona Sul do país, declarando uma Emergência Hídrica no país.

A produção estimada de hidrogênio para 2040, neste roteiro, é de um milhão de toneladas para diversos usos e derivados. Isto implicaria um consumo de 10 milhões de m3 de água por ano, tendo em conta que para produzir um kg de hidrogênio são necessários entre 9 e 10 litros de água. Portanto, a produção de hidrogénio até 2040 exigiria um volume de água muito baixo, se comparado com os atuais usos de água nos sectores agrícola e industrial do país.

9.4.5. Disponibilidade de CO2 biogênico:

Para a produção de combustíveis sintéticos, como e-metanol ou e-Jet Fuel obtido a partir de H2 e CO2, o país dispõe de CO2 biogênico, associado a instalações industriais que explorem biomassa proveniente de produção sustentável, nas proximidades de áreas de boa disponibilidade de recursos renováveis. O Uruguai está muito bem posicionado em termos de certificações de desenvolvimento sustentável na sua produção florestal: atinge 80% nas plantações florestais e 100% no nível dos produtos que possuem processamento industrial neste setor (Sociedade de Produtores Florestais do Uruguai, 2022). Baseada, entre outros aspectos, no desenvolvimento alcançado pelo sector florestal, e em particular pela indústria associada a esta cadeia produtiva, a bioenergia tornou-se desde 2016 a principal fonte de energia a nível nacional. Desta forma, deslocou o petróleo e seus derivados, fonte que tradicionalmente ocupava esse lugar, para uma segunda posição (Ministério da Indústria, Energia e Mineração Uruguai, 2021).

9.4.6. Logística

O Uruguai tem acesso ao Oceano Atlântico, que permite a exportação de hidrogênio e derivados para a Europa e os Estados Unidos com distâncias marítimas menores do que outros países com potencial exportador. Desta forma, são alcançados custos de transporte reduzidos. O porto de Montevidéu apresenta uma oportunidade de desenvolvimento para a exportação de derivados de hidrogênio.

O país não apresenta grandes acidentes geográficos e dispõe de vias de acesso a todo o território e infraestruturas para o transporte local de hidrogênio e seus derivados. É importante destacar que a Ferrovia Central permitirá conectar a área de maior potencial de energia renovável com o Porto de Montevidéu, proporcionando ótimas oportunidades para o transporte de derivados de hidrogênio e facilitando suas possibilidades de exportação. Da mesma forma, o país dispõe de transportes fluviais e rodoviários que podem ajudar a melhorar a competitividade na transferência de produtos de exportação. Como pano de fundo, no setor energético pode-se mencionar que na última década o Uruguai enfrentou e superaram múltiplos desafios logísticos associados à construção de infraestrutura de geração, plantas industriais de grande escala e obras de transmissão, entre outros. A título de indicador, indica-se que em 2014, 60% das cargas especiais (sejam por tamanho ou por peso) transportadas no país correspondeu a projetos de energias renováveis. (Roteiro do Hidrogênio Verde no Uruguai, 2021)

9.5. Por que Hidrogênio Verde?

O hidrogênio e um dos recursos, mas abundantes do planeta e é regularmente utilizado em diferentes processos industriais. É um vetor capaz de armazenar e transportar energia, podendo ser utilizado diretamente ou para a produção de insumos energéticos.

Então qual era a novidade? Num cenário de descarbonização global ate 2050 e nos setores com maior dificuldade em reduzir as emições, as energias renováveis (Solar e Eólica, que estão em processo de redução de custos, e a agua permitem-nos produzir insumos de energia verde com o mínimo impacto ambiental). É por isso que a União Europeia, os Estados Unidos, o Reino Unido, o Japão (entre outros) elegeram o hidrogênio como um dos principais vetores que permitirão descarbonizar os setores da economia com maior dificuldade em reduzir a sua pegada climática.

O hidrogênio permite a eletrificação do transporte terrestre de carga de longa distancia, mas também sua aplicação através de processos químicos conhecidos permite a produção de combustíveis verdes como metanol de fontes renováveis, amoníaco, querosene verde, diesel sintético. São esses combustíveis e produtos químicos verdes que permitem descarbonizar os transportes marítimos e aéreos, os fertilizantes e a produção de aço e cimento, entre outros.

O processo para alcançar a transição energética esta ganhando força no mundo, por meio de estratégias como a eletro mobilidade (Um caminho que o Uruguai já começou) e o hidrogênio verde. Fundos significativos foram comprometidos com o desenvolvimento de uma economia de hidrogênio e é um item estratégico na agenda dos principais países e empresas globais. A geopolítica energética esta iniciando um processo de transição para uma maior diversificação em que países que historicamente não tiveram recursos energéticos relevantes se posicionam como novos jogadores com diversas funções e possibilidades.

O Uruguai enfrenta uma oportunidade única de expandir a produção de energia e a fronteira de exportação do país. A primeira transição energética nos mostrou a produção de potencial de renováveis e fortaleceu nossa credibilidade como país que recebe grandes investimentos. Procurando passar do sol e do vento para o hidrogênio, que permitirá produzir combustíveis sintéticos exportáveis.

9.6. Impacto na Logística

O hidrogênio verde está a emergir como uma das energias mais promissoras na luta contra as alterações climáticas e o seu impacto na logística poderá ser significativo. Aqui estão alguns aspectos que poderão ser afetados:

9.6.1. Transporte de mercadorias:

Como já sabemos que o transporte terrestre é um dos principais emissores de gases de efeito estufa no mundo, gerando aproximadamente 830 milhões de toneladas de CO2 ao ano na atmosfera (Segundo a, Agencia Internacional de Energia) por esta razão que se procura mitigar essa contaminação e esse impacto contaminante, sendo o Hidrogênio Verde uma das principais opções de acordo com nosso trabalho no presente artigo, já que seu uso como combustível no transporte de mercadorias emitiria somente vapor de agua e não deixaria resíduo contaminante no ar, contribuindo para uma logística mais sustentável, o que reduziria significativamente as emissões de carbono associadas ao transporte de mercadorias.

Além das vantagens para o Transporte de cargas e os cuidados com o Meio Ambiente, devemos indicar que existem algumas dificuldades já que a produção do combustível de Hidrogênio Verde tem um custo que impactara no preço final do produto e a outra desvantagem é que os estudos de desenvolvimento e tecnologia para tal produção são lentos e carecem de investimentos.

9.6.2. Armazenamento e distribuição de energia:

O hidrogênio verde também pode servir como forma de armazenar energia renovável. Dado que a produção de eletricidade a partir de fontes renováveis pode ser intermitente, o excesso de energia pode ser utilizado para produzir hidrogênio verde através da eletrólise da água. Este hidrogénio pode ser armazenado e utilizado em momentos em que a procura de energia excede a oferta. Isto proporcionaria uma solução para enfrentar os desafios da variabilidade da produção de energia renovável e garantir um fornecimento constante de energia.

9.6.3. Geração de energia a bordo de navios e aviões:

A utilização do hidrogênio verde também poderá ter impacto nos transportes marítimos e aéreos. No momento navios e aviões usam combustíveis fósseis altamente poluentes. A utilização do hidrogénio verde como combustível alternativo nestes setores reduziria significativamente as emissões de carbono e contribuiria para uma logística mais sustentável.

9.6.4. Infraestrutura de abastecimento de combustível.

Para aproveitar ao máximo o hidrogênio verde na logística, seria necessária a construção de uma infraestrutura de abastecimento adequada. Isto implica a criação de estações de carregamento de hidrogênio, bem como a integração de sistemas de armazenamento e distribuição de hidrogênio. Implicara um esforço conjunto da indústria, dos governos e dos reguladores para criar esta infraestrutura e garantir a sua disponibilidade em todo o mundo o que vai favorecer tanto no aumento de mão de obra no setor industrial e o desenvolvimento social e econômico na geração de empregos diretos.

9.7. Opinião de envolvidos no projeto

Para este artigo o autor entrevistou o Engenheiro Fernando Schaich- fundador SEG Ingenieria-Vice-Presidente da Câmara de Comércio e Indústria do Uruguai- CEO da SEG Greenpower, empresa do grupo SEG INGENIERIA dedicada ao desenvolvimento de projetos de energia renovável em grande escala e de hidrogénio verde.

Sendo escolhido por tratar-se de ser integrante direto de um dos projetos mais importe no Uruguai, a entrevista teve dois temas para tratar:

Tema 1: Qual é a situação atual do Hidrogênio Verde no Uruguai?"Aponta o seguinte."Hoje dois grandes projetos estão em andamento, o de Paysandu" Departamento situado no noroeste do Uruguai limitando ao norte com Salto e ao este com Tacuarembo e ao oeste com o Rio Uruguai que o separa da Republica Argentina tem uma superfície de 13.922 quilômetros quadrados," onde a empresa chilena HIF GLOBAL destinará US$ 4 bilhões para produção de Hidrogênio Verde e combustíveis eletrônicos e o Tambor Hub de Hidrogênio Verde em Tacuarembo" Departamento situado no centro norte do Uruguai limitando ao norte com Rivera ao sul com o Rio Negro e ao oeste com Salto e Paysandu tem uma superfície de 15.438 quilômetros quadrados , onde a empresa alemã Enertrag com o suporte técnico local da Greenpower (parte do grupo SEG Ingenieria) terá sua primeira usina de Hidrogenio Verde com capacidade de produzir 15.000 toneladas de hidrogênio verde por ano...eles também estão trabalhando em um projeto menor como o H24U que foi concedido à empresa Saceem - CIR com a participação da empresa Air Liquid, suporte técnico do grupo SEG Ingenieria, com investimento inicial de US$ 43 milhões, sendo o primeiro piloto de produção de hidrogênio verde no país, a ser lançado em caminhões para transporte florestal..."

Tema 2 : Qual é o impacto na Logística do Uruguai? A seguir ressalto que vejo isso como muito favorável para o Uruguai, sendo esta uma nova oportunidade de desenvolvimento para o país, já que estão previstas novas fábricas que exigirá mão de obra também terá impacto no desenvolvimento socioeconômico e, o mais importante, no seu impacto no meio ambiente, vejo a infraestrutura portuária (Porto de Montevidéu) como um desafio, especialmente no que se refere ao armazenamento de derivados de Hidrogênio Verde, considerando se está em conformidade com o Roteiro Hidrogênio Verde no Uruguai onde são projetadas as melhorias necessárias... "Conclui que" a produção de Hidrogênio Verde não tem um alto consumo de água conforme os

números mencionados na opinião pública "contextualizam que..." para a produção de Hidrogénio Verde o consumo de água é infinitamente menor que o agrícola e exploração pecuária..." esclarece ainda que o projeto Tambor Hub de Hidrogênio Verde consumirá sete vezes menos água que as 1Termas do Arapey."

10. CONCLUSÃO:

Neste artigo pudemos comprovar que o hidrogênio verde tem potencial para desenvolver um impacto significativo na logística. Desde a redução das emissões de carbono no transporte de mercadorias até o fornecimento de uma solução para o armazenamento de energias renováveis, a sua adoção na logística pode ajudar a tornar a logística mais sustentável e a combater as alterações climáticas. Contudo, é importante destacar que a implementação em larga escala do hidrogênio verde na logística requer um esforço conjunto da indústria e governos para obter um produto amigável com o meio ambiente.

Tendo como fortaleza a Lei nº 16.246" Lei de Portos" a qual estabelece um regime de Porto Livre sendo um atrativo logístico muito competitivo para o trânsito de mercadorias como textualmente diz no seu artigo 2º "Circulação de mercadorias"

A circulação de mercadorias no Porto de Montevidéu será gratuita. Não serão necessárias autorizações ou procedimentos formais para isso. As atividades desenvolvidas no referido porto não implicarão modificações na natureza do produto ou mercadoria e limitar-se-ão a operações de depósito, reembalagem, rebranding, classificação, agrupamento e desagrupamento, consolidação e desconsolidação, movimentação e fracionamento. O destino das mercadorias que entram no porto pode ser alterado livremente. Não estarão sujeitos em nenhum caso a restrições, limitações, permissões ou reclamações previas" (Lei 16.246- 1992)

Atualmente no Uruguai estão em andamento dois projetos de produção de Hidrogênio verde e outro prestes a começar suas operações, o primeiro projeto é o **H24U** que a traves de um plano piloto se realizou o que foi chamado Fundo Setorial de Hidrogênio Verde da Agencia Nacional de Inovação e Investigação, com uma inversão de U$S 43.000.000 abarcando a 17 caminhões de carga pesada adaptados para funcionar com hidrogênio verde que levaram carga florestal para UPMº, instalando-se no centro do território nacional (Pueblo Centenário-Durazno) aonde funciona a maior Planta de produção de Celulose do Uruguai. O segundo projeto que também esta em desenvolvimento é o **Tambor Green Hydrogen Hub** em (Tambores- Tacuarembo) com uma inversão de U$S 628.000.000 por parte da empresa Alemã Enertrag em com conjunto com a empresa Uruguaia SEG-Ingenieria, sendo então o primeiro projeto de exploração de hidrogênio verde do pais, que ira produzir metanol a partir do hidrogênio verde, gerado nas plantas eólicas e fotovoltaicas, um eletrolisador e instalações de conversão com capacidade para produzir 15 mil toneladas de metanol ao ano que serão convertidos em derivados. Por ultimo se soma o projeto da empresa Chilena HIF Global que construirá uma **Planta de Hidrogênio Verde e Combustíveis Eletrônicos**, em (Paysandu) que permitira descarbonizar 150 mil veículos ao ano, com uma inversão de U$S 4.000.000.000 sendo o maior investimento estrangeiro do Uruguai. (CEPAL-2022).

Em outro aspecto, este artigo abordou a abrangência e impacto do Hidrogênio Verde na Logística, procurando paralelamente as vantagens competitivas em torno de uma Logística Sustentável e amigável com o Ambiente, reduzindo as emissões de CO2 e Gases de Efeito Estufa, sendo estes os principais desafios nesta nova situação nacional onde o desenvolvimento sustentável tem que centrar na espécie humana, o seu ambiente ecológico e meio ambiental, que esta prosperidade produtiva não comprometa as gerações futuras.

O autor reconhece que no Uruguai é muito recente o tema mais já vem desenvolvendo trabalhos que fortalecem essa mudança na matriz energética com politicas claras que apontam a continuar por esse caminho, ainda faltam ações a nível acadêmico para gerar mão de obra especializada.

Também tanto o setor empresarial como o Governo Uruguaio coincidem em visualizar um futuro bastante prometedor relacionado com o desenvolvimento da segunda transformação energética já que a 15 anos atrás o Uruguai tinha 4 Usinas Hidráulicas, e 1 Planta Térmica e hoje conta com uma geração totalmente distribuída de fontes renováveis como a eólica, fotovoltaica, biomassa e hidráulica gerando o 97% da energia de consumo interno de fontes renováveis

Como trabalhos futuros, recomenda-se a utilização deste artigo para ser ampliado como dissertação de mestrado.

11. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Anderson Soares de; SOUZA, Josefa Geane de; MADEIRO, Luiz Carlos Neto; COSTA, Marília Layse Alves da; CUNHA, Amanda Lima; RODRIGUES, Millena Araujo; SANTOS, Aldenir Feitosa dos. Hidrogênio, o combustível do futuro. Diversitas Journal, [S.L.], v. 4, n. 2, p. 356-366, 2 jun. 2019. Universidade Estadual de Alagoas. http://dx.doi.org/10.17648/diversitas-journal-v4i2.593.

[1]Termas do Arapey :Sítio turístico de fontes termais com temperatura média de 39ºC do Aquífero Guarani, localizado em Salto desde o início da década de 40, que recebe anualmente cerca de 150 mil turistas

BOUZAS, Betiana; TELIZ, Erika; DÍAZ, Verónica. Green hydrogen production in Uruguay: a techno-economic approach. International Journal of Chemical Reactor Engineering, v. 22, n. 7, p. 783-795, 2024. DOI: https://doi.org/10.1515/ijcre-2024-0066.
DEAGO DELGADO, Héctor Jesús; SANTOS MATÍAS, José Humberto; BARRÍA WES, Nicole Roxana. (2022). Investment Opportunities That Can Be Generated by the Production and Distribution of Green Hydrogen for Panama. Easy Chair- preprint
DONATO, Vitório; VIEIRA, Carolina Sacramento; ANDRADE, Maíra Silva; ALBUQUERQUE, Rosana Vieira; SANTOS, Carlos Cesar Ribeiro. Resiliência da (2022). Cadeia de Suprimentos do Hidrogênio Verde. Revista Foco, v. 16, n. 1. DOI: 10.54751/revista foco. v16n1-10.
FERRAGUT, Pablo; GOLDENBERG, Federico; CORREA, Cecilia; GISCHLER, Christiaan. Hidrógeno Verde y el Potencial para Uruguay: Insumos para la elaboración de la Hoja de Ruta de Hidrógeno Verde de Uruguay. BID, 2022. Elaborados por McKinsey & Company de acuerdo con el contrato C-RG-T3777-P001 con el BID con el apoyo de la Dirección Nacional de Energía y el BID.
KRAMER, Gert Jan; HUIJSMANS, Joep; AUSTGEN, David. Pathways to clean and green hydrogen. In: WIND, J.; BATZIAS, F. (Ed.). Hydrogen as a Future Energy Carrier. Weinheim: Wiley-VCH Verlag GmbH, 2007. Chapter 15. DOI: 10.1002/9783527621118.ch15. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/229722885. Accessed on: 27 Sept. 2024.
KUMAR, Anil. (2015). Green Logistics for Sustainable Development: An Analytical Review. IOSRD International Journal of Business, v. 1, n. 1, p. 07-13. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/330422673.Acesso em 29-09-2023
MasipMacía, Y.; Rodríguez Machuca, P.; Rodríguez Soto, A.A.; Carmona Campos, R. (2021). Green Hydrogen Value Chain in the Sustainability for Port Operations: Case Study in the Region of Valparaiso, Chile. Sustainability. N.3, 13681. https://doi.org/10.3390/ su132413681
REDA, B.; ELZAMAR, A. A.; ALFAZZANI, S.; EZZAT, S. M. Green hydrogen as a source of renewable energy: a step towards sustainability, an overview. Environment, Development and Sustainability, v. 1, n. 3, p. 1-3, 2024. DOI: 10.1007/s10668-024-04892-z. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10668-024-04892-z. Acesso em: 27 set. 2024.
RIAÑO Solano, M., NAVARRO Márquez, S. Y.; RESTREPO Osorio, M. T. (2021). Benefícios da Logística Verde no Comercio e nos Negócios Internacionais, vol. 6, no. 1, [49-69]. DOI: https://doi.org/ 10.22463/27111121.3333
SALMON, Nichola; BAÑARES-ALCÁNTARA, René; NAYAK-LUKE, Richard Michael. (2021). Optimization of Green Ammonia Distribution Systems for Intercontinental Energy Transport. iScience, v. 24. Disponível em: https://api.semanticscholar.org/CorpusID:237139975. Acesso em 29-09-2023
TÜZÜN RAD, Sevgi; GÜLMEZ, YavuzSelim. (2017). Green Logistics for Sustainability. International Journal of Management Economics and Business, v. 13, n. 3. DOI: 10.17130/ijmeb.2017331327.
Airbus. (2022), ZERO e Rumo à primeira aeronave comercial com emissão zero do mundo. Obtenido em http://www.airbus.com/en/innovation/zero-emission/hydrogen/zeroe.
Banco Interamericano de Desenvolvimento (2021). Hidrogênio Verde: um passo natural para o Uruguai rumo à descarbonização. Montevidéu.
Banco Mundial. (2020). Potencial técnico eólico offshore no Uruguai. Washington.
Boeing (2022) Boeing compra dois milhões de galões de combustível de aviação sustentável para suas operações comerciais. Obtido em https://boeing.mediaroom.com/2022-02-07-Boeing-Buys-Two-Million- Gallons-of-SustainableAviation-Fuel-for-its-Commercial-Operations.
CASTRO, Nivalde de; LEAL, Luiza Masseno; FREITAS, José Vinícius; OLIVEIRA, Luana. Desenvolvimento do mercado de hidrogênio verde na América Latina e no Brasil. Grupo de estudos do setor elétrico, UFRJ, 2022.
Conselho Mundial de Energia 2021. (2021). As importações de hidrogénio descarbonizado para os desafios e oportunidades da União Europeia. Evento virtual.
Comissão Europeia - Acção Climática. (2022). Lei Europeia do Clima. Obtido em https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal/european-climate-law_en.
DIANA, Juliana. Pesquisa quantitativa e pesquisa qualitativa. Disponível em: https://www.diferenca.com/pesquisa-quantitativa-e-pesquisa-qualitativa/.Acesso em: 18 de setembro de 2019.
Fórum Econômico Mundial. (2021). Fomentando uma Transição Energética Eficaz 2021, Fórum Económico Mundial. Na imprensa.
Casa da Liberdade. (2022). Expansão da liberdade e da democracia. . Acesso em https://freedomhouse.org. Motores Gerais
Redução das emissões de carbono (2022). Acesso em https://www.gmsustainability.com/priorities/reduce-carbon-emissions.
H2LAC (2022). https://h2lac.org/noticias/tambor-green-hydrogen-hub-el-nuevo projeto-uruguayo-de-hidrogeno-verde/

IPCC. (2018). Global Warming of 1.5°C.An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of clim.
Informe CEPAL (2022) https://www.uruguayxxi.gub.uy
Lei 19655 (2019) Uso sustentável de sacolas plásticas- Poder Executivo do Uruguai
Lei 16246 (1992) Lei de Portos- Poder Executivo do Uruguai
McKinsey & Company. (2021). Materiais para o Roteiro do Hidrogênio Verde no Uruguai (H2U). Montevidéu:
Petróleo Britânico. (2022). BP define ambição para emissões líquidas zero até 2050, mudando fundamentalmente a organização para entregar. Obtido em http://www.bp.com/en/global/corporate/news-and-insights/press-lançamentos/bernardlooney-announces-new-ambition-for-bp.html.
Presidência da República, Uruguai (2021) Objetivo de Desenvolvimento Relatório Nacional Sustentável e Voluntário 2001 Montevidéu.
Projeto de Justiça Mundial (2021) (WJP) Regra de Law Index relatório de 2021 Washington
Renováveis-REN (2021) Relatório de Situação Global das Renováveis 2001.
Roteiro do Hidrogenio Verde no Uruguai (H2U) – (2021-2022) Ministério de Indústria Energia e Mineria do Uruguai.
SCHAICH, Fernando (2023) entrevista escrita com o autor (Motevideu)
Shell.(2020) Nossos objetivos climáticos. Obtido em //www.Shell.com/energy-and-imnovation/the-energy-future/our-
Sociedade de Produtores Florestais do Uruguai (2022). O Uruguai tem 200% de sua produção florestal sustentável. Obtido em https://www.spf.com.ay/category/pec
Transparência Internacional (2022) Dados do País. Obtido em https://www.transparency.org
The Economist Intelligence Unit (2021), Índice de Democracia. The Economist Intelligence Unit, Londres.
VERGARA, Sylvia Constant. Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PETROBRAS COMO AGENTE DE MUDANÇA: A UTILIZAÇÃO DA AGENDA 2030 DA ONU PARA COMBATER A MUDANÇA CLIMÁTICA GLOBAL - UMA PESQUISA EXPLORATÓRIA.

Karen Possoli
UFF - Universidade Federal Fluminense; ek.possoli@gmail.com
Maurício de Souza Leão, Prof. Dr.
UFF - Universidade Federal Fluminense; msleao@id.uff.br
Martius Vicente Rodriguez, prof. Dr.
UFF - Universidade Federal Fluminense; martiusrodriguez@id.uff.br
Carolina Maria Neves Oliveira
UFF - Universidade Federal Fluminense; cneves@id.uff.br

Resumo: Os esforços para minimizar os efeitos da mudança climática não estão avançando na velocidade esperada para que se evite o aumento da temperatura média global, ainda que a tecnologia necessária para isso já exista. A Agenda 2030 da ONU apresentou metas e indicadores para o acompanhamento do avanço dessas ações. No Brasil, a demanda por energia no setor de transportes é majoritariamente ligada a combustíveis fósseis. A Petrobras tem papel central no que se refere a cadeia produtiva de combustíveis fósseis e, portanto, tem impacto direto no alcance das metas do país. Neste sentido, este artigo avalia, através de uma pesquisa documental, os planos de transição energética da Petrobras, verificando a aderência dos seus planos com as Metas da Agenda 2030 referentes ao ODS 13 – que diz respeito a "Ação contra a mudança global do clima". Foram evidenciadas perspectivas de diminuição de emissões e aumento de investimentos para diversificação e melhoria do mix de produtos da Petrobrás, de forma a tornar a empresa menos sensível a problemas relacionados ao clima, além de preparar a empresa para a transição energética. Também se verificou a necessidade de atuação governamental para assegurar estratégia nacional para o mercado de combustíveis fósseis.

Palavras-chave: Petrobras, Mudança climática, Agenda 2030, Investimentos, P&D

1. INTRODUÇÃO

António Guterres, em seu discurso de abertura da COP28 – Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima em dezembro de 2023 (ONU, 2023a) afirmou: "Estamos a quilômetros das metas do Acordo de Paris - e a centímetros de distância para ultrapassar o limite de 1,5 grau" (Celsius de aumento da temperatura média global). O triste prognóstico do Secretário Geral da ONU, resume o estado atual dos esforços de mudança climática no mundo: apesar de termos tecnologias que nos permitem ter esperança, é preciso que a mudança de ação seja imediata. Para isso, é preciso liderança, cooperação e vontade política para agir (ONU, 2023a).

O relatório da agência meteorológica da Organização das Nações Unidas, a Organização Meteorológica Mundial, destacou o ano de 2023 como fóra dos padrões, com extremos climáticos atingindo níveis alarmantes, com recordes quebrados em emissão de gases de efeito estufa, recordes quebrados de elevação de temperaturas, além de eventos climáticos extremos, tendo sido o ano mais quente já registrado (ONU, 2024a)

Em contra partida, o ano de 2015 ficará na história como o ano da definição da Agenda 2030, constituída por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A Agenda 2030 é uma agenda alargada e ambiciosa que aborda várias dimensões do desenvolvimento sustentável (sócio, económico, ambiental) e que promove a paz, a justiça e instituições eficazes. Cada ODS têm como base os progressos e lições aprendidas com os 8 Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, estabelecidos entre 2000 e 2015, e são fruto do trabalho de governos e cidadãos de todo o mundo. A Agenda 2030 e os 17 ODS's são a visão comum para a Humanidade, um contrato entre os líderes mundiais e os povos e "uma lista das coisas a fazer em nome dos povos e do planeta". (ONU, 2015a).

Figura 1 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2003



Fonte: ONU, 2015a

Nesse contexto, o posicionamento do Brasil em relação as pautas da Agenda 2030 foi afetado pela troca de governo pela qual o país passou em 2023. O ex-presidente Jair Bolsonaro, que iniciou seu mandato em 2019, teve discursos vetados em eventos da ONU ao longo de seu governo, devido aos seus posicionamentos na pauta ambiental e, depois de uma participação polêmica na COP25 (GRANDELLE, 2020), não esteve presente na COP26 nem na COP27 (AMARAL, 2021; MMAMC, 2022; CHADE, 2020).

No seu discurso de abertura da COP28, o presidente Lula, em seu primeiro ano de mandato, salientou o fato de que a situação em que nos encontramos em relação as metas de transição energética pouco mudaram desde 2015, período de criação da Agenda 2030 (PLANALTO, 2023). O Brasil tem aumentado suas metas de descarbonização, mas é preciso ações globais conjuntas, e salientou que "A conta da mudança climática não é a mesma para todos. E chegou primeiro para as populações mais pobres" (PLANALTO, 2023), em consonância com o texto da Agenda 2030 e dos ODS. Assim sendo, para além das iniciativas privadas contra a mudança global do clima, é preciso ação governamental.

No cenário nacional, a Petrobrás é uma empresa de destaque, mesmo tendo sido enfraquecida devido aos problemas de corrupção denunciados na Operação Lava Jato, que afetaram não somente a empresa, mas todo o país devido ao descrédito momentâneo das instituições públicas (TORGA, 2021). Sua história está ligada a um sentimento nacionalista e desenvolvimentista que ainda tem pulsão: "O petróleo é nosso" desde 1953, quando foi criada por lei assinada por Getúlio Vargas (DIAS & QUAGLINO, 1993). A criação da Petrobrás movimentou mercados, e profissionalizou gerações no país: o CENAP (Centro de Aperfeiçoamento

e Pesquisas de Petróleo), sob administração da Petrobrás a partir de 1955, viabilizava a formação de profissionais brasileiros via contratação de professores estrangeiros e/ou intercâmbios (DIAS & QUAGLINO, 1993, p.136). A tradição de formação de profissionais qualificados permanece com o CENPES (Centro de Pesquisas e Desenvolvimento), criado em 1963.

Este artigo analisou o Plano Estratégico 2024-2028 da Petrobrás, o Relatório de sustentabilidade Ano-base 2022, além de panoramas econômicos de fontes conceituadas realizando uma pesquisa documental. Após a pesquisa documental, foi analisada a aderência dos investimentos da empresa às metas da Agenda 2030, com foco no ODS 13.

Esta pesquisa iniciou-se pelo desejo de continuar a estudar o tema da transição energética com foco no papel de uma empresa estatal no cenário nacional de energia, averiguando quais são as áreas com maior investimento previsto e quais os impactos esperados desses investimentos. Esses ensejos levaram ao seguinte problema de pesquisa: Qual o papel da Petrobrás no cenário nacional em relação a promoção e desenvolvimento de ações contra à mudança climática conforme Agenda 2030 da ONU? A hipótese inicial é que, devido ao papel econômico e até mesmo histórico da Petrobrás no país, a empresa tem potencial para ser um vetor importante de mudança na percepção pública em relação a ações contra a mudança climática e que, por ser estatal, tem um papel social no pioneirismo de soluções modernizantes, ainda que em detrimento parcial do lucro.

2. DESEMPENHO DO BRASIL QUANTO AO ODS 13 – AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA

Dentre os objetivos da Agenda, o ODS 13 - Ação contra a Mudança Global do Clima é ligado a proteção do planeta, melhorando a gestão de recursos naturais, buscando a sustentabilidade do planeta para a manutenção da qualidade de vida das gerações atuais e as que nos sucederão (ONU, 2015a.). A Agenda coloca a mudança climática como um dos maiores desafios atuais:

> "Os aumentos na temperatura global, o aumento do nível do mar, a acidificação dos oceanos e outros impactos das mudanças climáticas estão afetando seriamente as zonas costeiras e os países costeiros de baixa altitude, incluindo muitos países menos desenvolvidos e os pequenos Estados insulares em desenvolvimento." (ONU, 2015a.)

A Agenda 2030 estipulou cinco metas e oito indicadores para o acompanhamento das ações do ODS 13 que envolve a tomada de medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos, conforme quadro abaixo:

Figura 2 - Metas Agenda 2030 ONU para o ODS 13

Meta	Texto Adaptado – Brasil
13.1	Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados com o clima e as catástrofes naturais em todos os países.
13.2	Integrar medidas relacionadas com alterações climáticas nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais.
13.3	Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre medidas de mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce no que diz respeito às alterações climáticas.
13.a	Meta não aplicada ao Brasil que visa Implementar o compromisso assumido pelos países desenvolvidos na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC) de mobilizarem, em conjunto, 100 mil milhões de dólares por ano, a partir de 2020, a partir de variadas fontes, de forma a responder às necessidades dos países em desenvolvimento, no contexto das ações significativas de mitigação e implementação transparente; e operacionalizar o Fundo Verde para o Clima por meio de sua capitalização o mais cedo possível.
13.b	Meta não aplicada ao Brasil Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planeamento e gestão eficaz no que respeita às alterações climáticas, nos países menos desenvolvidos e pequenos Estados insulares em desenvolvimento, e que tenham um especial enfoque nas mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas.

Fonte: Texto adaptado para o Brasil (IPEA,2023)

Duas das metas (13.a e 13.b) não se aplicam ao Brasil e o texto das demais foi ligeiramente alterado para aplicação no âmbito nacional. Cada uma das metas aplicáveis é desdobrada em Indicadores conforme

quadro a seguir:

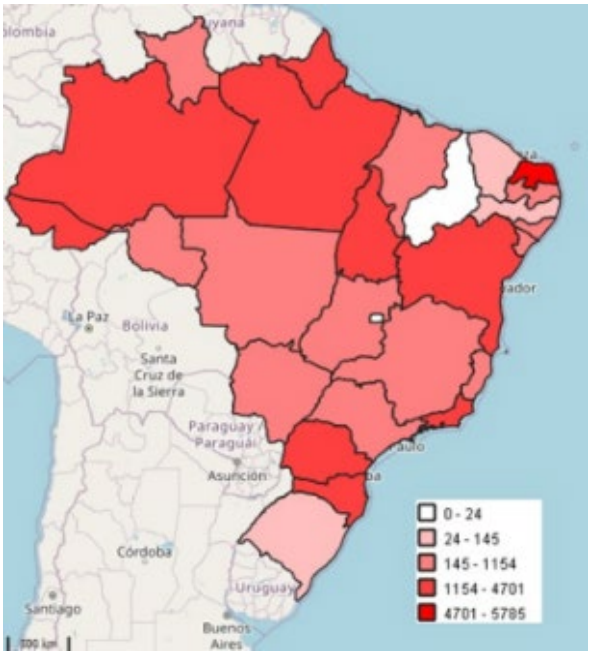
Figura 3 - Indicadores relacionados às Metas da Agenda 2030 da ONU para o ODS 13

Meta	Indicadores
13.1	13.1.1 - Número de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas atribuído a desastres por 100 mil habitantes
	13.1.2 - Número de países que adotam e implementam estratégias nacionais de redução de risco de desastres em linha com o Quadro de Sendai para a Redução de Risco de Desastres 2015-2030
	13.1.3 - Proporção de governos locais que adotam e implementam estratégias locais de redução de risco de desastres em linha com as estratégias nacionais de redução de risco de desastres
13.2	13.2.1 - Número de países com Contribuições Nacionalmente Determinadas, estratégias de longo prazo, planos nacionais de adaptação, estratégias como reportadas nas comunicações nacionais e de adaptação
	13.2.2 - Emissões totais de gases de efeito estufa por ano
13.3	13.3.1 - Grau em que a (i) a educação para a cidadania global e (ii) a educação para o desenvolvimento sustentável são integradas nas (a) políticas nacionais de educação; (b) currículos escolares; (c) formação de professores; e (d) avaliação de estudantes
13.b	13.b.1 - Número de países menos desenvolvidos e pequenos Estados insulares em desenvolvimento com Contribuições Nacionalmente Determinadas, estratégias de longo prazo, planos nacionais de adaptação, estratégias como reportadas nas comunicações nacionais e de adaptação

Fonte: Texto adaptado para o Brasil (IPEA,2023)

Quanto ao Indicador 13.1.1, o número de pessoas diretamente afetadas atribuído a desastres por 100 mil habitantes triplicou no Brasil entre 2015 e 2021, com aumento mais significativo na região Sudeste (IBGE, 2023). Em números absolutos, os mais afetados foram Rio Grande do Norte e Acre, ambos ultrapassando 4500 pessoas afetadas/100 mil habitantes, conforme Figura 4.

Figura 4 - Número de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas atribuído a desastres por 100 mil habitantes, por Unidade da Federação



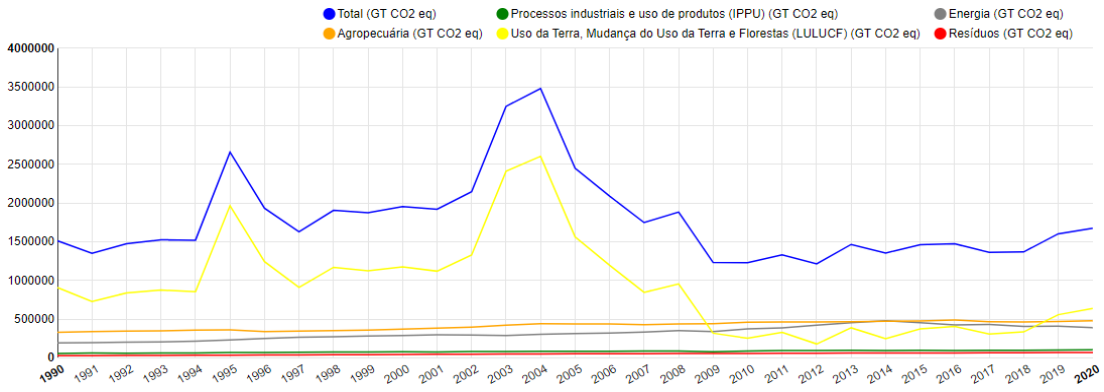
Fonte: Adaptado de IBGE, 2023

Quanto ao indicador 13.1.2, o Brasil tem em ação sistema de monitoramento e alerta para redução de desastres, tem força tarefa dedicada e investimentos em comunicação para redução de riscos, além de ter

capacidade de resposta em casos de necessidade (IBGE,2023). Em relação ao indicador 13.1.3, o Brasil já atinge o marco de 47% de engajamento com governos locais (IBGE, 2023).

O indicador 13.2.1 é um indicador global, mas é possível verificar no site do IBGE as publicações correlatas brasileiras, indicando um avanço parcial do país em relação a esse indicador. Para o indicador 13.2.2, o IBGE, 2023, apresenta os dados da figura 5. Percebe-se que ao longo do tempo, houve um decaimento da contribuição do Uso da Terra na emissãos de gases de efeito estufa no país, enquanto a contribuição devido a energia e agropecuária seguem em níveis razoavelmente estáveis.

Figura 5 - Emissões totais de gases de efeito estufa por ano no Brasil



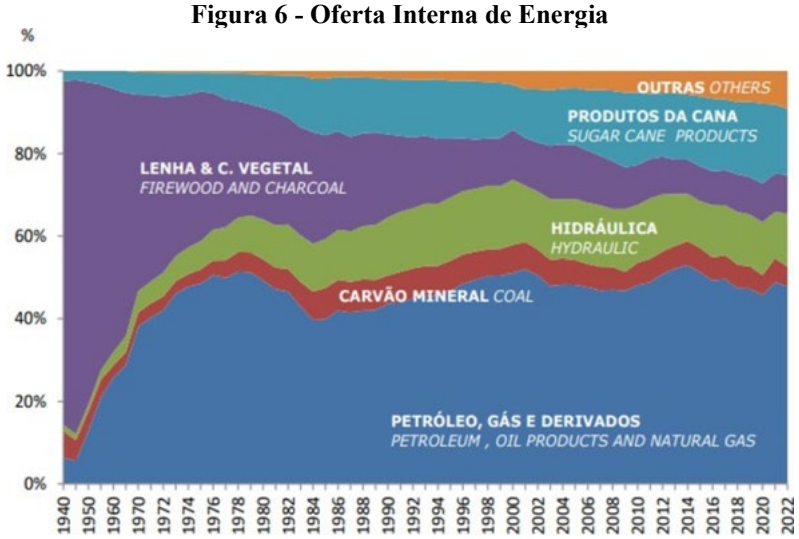
Fonte: Adaptado de IBGE, 2023

O investimento da ONU em atividades ligadas a Agenda 2030 no Brasil no ano de 2022 foi de U$191,3, mas o investimento em ações ligadas ao ODS 13 representa apenas 0,8% desse total (ONU, 2023b). Dessa forma, é importante o estudo e a avaliação de investimentos de empresas nacionais, que direta ou indiretamente contribuam para o atingimento das metas ousadas da Agenda 2030.

3. PANORAMA NO BRASIL E EXPECTATIVA DA SOCIEDADE CIVIL PARA A PETROBRÁS

Segundo dados do Balanço Energético Nacional (BEN, MME), 2023, ano base 2022, a produção de Energia Primária no país ainda é majoritariamente não renovável, com grande participação do Petróleo (46,1%). É perceptível pela evolução histórica que a inserção de outras fontes renováveis geradoras ainda é pequena quando comparada com as fontes de energia tradicionais, ainda que, no caso de geração de energia elétrica, essas outras fontes detenham uma fatia maior do mercado (MME, 2023).

Figura 6 - Oferta Interna de Energia



Fonte: BEN, MME, 2023

De acordo com o Climatescope 2023, da BloombergNEF, o Brasil está em quinto entre os mercados emergentes no ranking de Energia, em especial devido ao aumento do uso de geração solar em pequena escala. Já o ETO 2022 – *Energy Transition Outlook* (DNV, 2022) destaca as ambições do Brasil em relação a exploração de geração eólica *offshore* e o uso combinado com hidrogênio, além do invetimento na geração solar. No entanto, o Brasil ainda figura como o 16º país no mundo em emissão de GEE – Gases de Efeito Estufa, especialmente devido a produção e óleo e gás que deve duplicar até 2030 (DNV, 2022).

No decorrer da COP28, a participação do Brasil foi duramente criticada devido ao anúncio de sua entrada na Opep+ - Organização dos Países Exportadores de Petróleo –, o que foi visto como uma incoerência com o discurso governamental de liderança do sul global contra a crise climática (FINOTTI, 2023). Já no início de 2023, em carta da Federação Nacional dos Petroleiros ao novo presidente da Petrobrás, havia demanda para a criação de uma "Diretoria Executiva de Renováveis para colocar a Petrobrás na vanguarda do debate sobre transição energética" (FNP, 2022).

Essa não é uma demanda recente: em participação no podcast "Lado B do Rio" em 2022, Natália Russo, diretora do Sindicato dos Petroleiros do Rio de Janeiro (Sindipetro-RJ) e da Federação Nacional dos Petroleiros (FNP), quando questionada sobre o papel que a Petrobrás poderia assumir na transição energética, sugeriu um papel de protagonismo e de liderança nos investimentos em alternativas renováveis. Russo citou a experiência da Noruega que, desde a descoberta de petróleo no seu território, na década de 70, investiu na prospecção, mas criou um fundo soberano para investimentos em transição energética, que hoje é o maior do mundo (SINDIPETRO-RJ, 2022). Russo destacou ainda a venda parcial de alguns ativos e desinvestimentos na gestão atuante até 2022, não apoiada pelos trabalhadores, e o direcionamento das ações da Petrobrás para a descarbonização dos seus ativos ligados ao petróleo, não para atividades afirmativas em outros ativos(SINDIPETRO-RJ, 2022).

Tendo como visão "Ser a melhor empresa de **energia** na geração de valor, com foco em óleo e gás, sustentabilidade, segurança, respeito às pessoas e ao meio ambiente" (Petrobrás, 2023c, grifos nossos), seu papel ultrapassa o petróleo, que foi a causa fundadora da empresa. A Petrobrás tem um impacto vertical no mercado brasileiro, afetando direta e indiretamente toda a cadeia produtiva, devido a importância do modal rodoviário no Brasil. Além disso, mesmo com os revezes da operação Lava Jato, a Petrobrás continua sendo uma empresa respeitada no mercado nacional e internacional. Sendo assim, avaliar o planejamento estratégico da empresa tem relevância para o debate da transição energética no país.

4. PLANO ESTRATÉGICO 2024-2028 DA PETROBRÁS SOB O ENFOQUE DO ODS 13

De forma a estar alinhada com as novas demandas esperadas devido a transição energética, em 2023 a Petrobrás passou por uma reestruturação organizacional, que visou fortalecer os desenvolvimentos de projetos e melhor integrar a área de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D (Petrobrás, 2023c). Nessa reesetruturação foi criada a Diretoria de Transição Energética e Sustentabilidade, conforme solicitado pela FNP. Ainda no ano de 2023, a empresa realizou sua primeira compra de créditos de carbono e assinou parcerias estratégicas para

projetos de baixo carbono (Petrobrás, 2023d).

Na elaboração do plano estratégico 2024-2028, a empresa apostou em "alavancas de valor em baixo carbono", especialmente eólicas offshore, biorrefino e gás para hidrogênio, devido a sinergia com as expertises da empresa (Petrobrás, 2023d). Para atingir suas metas ambiciosas, a empresa conta com seu capital humano altamente capacitado, e com parcerias com institutos de ensino e parceiros especializados, sendo bastante ativa na criação de soluções inovadoras, como pode ser visto na figura 7.

Figura 7 - Capacidade de Inovação
Fonte: Petrobrás, 2023d



Nessa linha, em junho de 2023, a Petrobrás reativou um dos seus prédios no Rio Grande do Norte para instalação de um centro de estudos e tecnologias relacionadas a geração eólica, em especial *offshore* (SINDIPETRO-LP; SINDIPETRO-BA, 2023). Mais um marco histórico da empresa no ano de 2023 foi o processamento, na refinaria Riograndense de refino industrial de 100% de óleo de soja (Petrobrás, 2023d).

A empresa prevê um aumento de investimentos, ainda que o investimento previsto para "Gás e Energias de Baixo Carbono" seja de apenas 8% do total. O percentual relativamente baixo é compreensível, já que Exploração e Produção (com 71% dos investimento) são o serviço principal da empresa e que o plano atual é que a Petrobrás se firme como uma das empresas que continuará a explorar petróleo até a completa transição energética (DURAO *et al*, 2023). Mesmo sendo baixo, o CAPEX estimado da empresa subiu de US$ 78 bilhões para US$ 102 bilhões em relação ao plano estratégico da gestão anterior (2023-2027), e o valor para iniciaticas e baixo carbono subiu de US$ 4,4 bilhões para US$ 9 bilhões (Petrobrás, 2022; Petrobrás, 2023d).

Figura 8 – CAPEX Total 2024-2028 em bilhões de U$



Fonte: Adaptado de Petrobrás, 2023d

Para minimizar os impactos da produção prolongada, parte da estratégia em Exploração e Produção é a descarbonização gradual das operações. A empresa vem diminuindo suas emissões operacionais absolutas desde o Acordo de Paris, em 2015, e mesmo com a previsão de mais catorze novas unidades nos próximos cinco anos, a meta para 2030 é não ultrapassar o patamar de emissões de 2022, o que ainda representa um decréscimo de 30% nas emissões em relação a 2015 (Petrobrás, 2023d).

Ainda relacionado às operações de Exploração e Produção, estão previstos projetos de descomissionamento que devem demandar um investimentos expressivo de U$11,4 bilhões, distribuídos conforme Figura 9.

Figura 9 - Carteira de projetos de descomissionamento
Fonte: Petrobrás, 2023

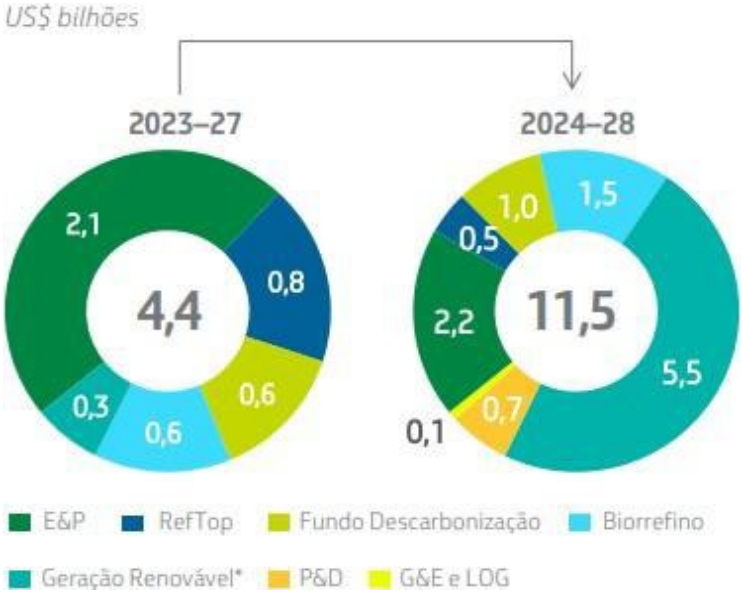


Para a categoria de Refino, Transporte e Comercialização, a empresa prevê um aumento de demanda para biocombustíveis, cujo processamento será favorecido devido a disponibilidade de matéria prima local (Petrobrás, 2023d). Além disso, é previsto amplificação do programa RefTOP, programa da Petrobrás com iniciativas focadas em aumentar eficiência das refinarias da empresa, para todo o parque de Refino e um investimento de parte do orçamento para tecnologias de baixo carbono (Petrobrás, 2023d).

Já para os investimentos voltados diretamente para Descarbonização, Gás & Energias de Baixo Carbono, a Petrobrás tem metas as metas para reduzir sua pegada de carbono e um orçamento de US$ 1,0 bilhão para os próximos 5 anos (Petrobrás, 2023d). Adicionalmente, a empresa planeja aumentar em quatro vezes a sua produção de biocombustíveis e aumentar sua capacidade de geração elétrica por fontes renováveis (Petrobrás, 2023d).

A empresa investirá US$ 0,7 bilhão em P&D em baixo carbono, mas prevê mais US$ 10,8 bilhões do CAPEX total em descarbonização das operações, energias de baixo carbono (energia solar e eólica *onshore*, estudos para futura exploração eólica *offshore,* projeto piloto hub CCUS e hidrogênio) e biorrefino, distribuídos conforme Figura 8. Esses aumentos representam um aumento de 260% em relação ao investimento previsto no plano estratégico anterior (Petrobrás, 2023d).

Figura 10 - Investimentos em baixo carbono
Fonte: Petrobrás, 2023d



A empresa já tem instalações ao longo da costa de projeto de energia eólica, sendo dez unidades de

projetos Petrobrás, mais seis projetos em parceria, com destaque para a região nordeste. Para tecnologias de Hidrogênio, a empresa investirá em processos de geração de hidrogênio a partir de biometano e etanol, mas também em planta piloto com geração fotovoltaica. A intenção é substituir gradualmente o hidrogênio cinza (obtido a partir de queima de combustíveis fósseis), por soluções de baixo carbono (Petrobrás, 2023). No setor de biorrefino, em 2022, a Petrobrás realizou testes com Diesel R, óleo diesel conteúdo renovável (de origem vegetal), e bioquerosene de aviação ("BioQAV"), um tipo de combustível sustentável de aviação (Petrobrás, 2022).

Além de medidas diretamente ligadas a mudança do clima, vale destacar os compromissos de proteção ambiental da empresa, que tem impacto positivo no clima ainda que indireto: redução de 40% na captação de água doce até 2030 (aumentando reuso, preservando e recuperando nascentes, reduzindo perdas); Redução de 30% na geração de resíduos sólidos de processo até 2030 e destinação de 80% dos resíduos sólidos de processos para rotas de reuso, reciclagem e recuperação até 2030 (Petrobrás, 2023d).

No relatório de sustentabilidade da Petrobrás é possível avaliar os dez temas materiais da empresa e como eles estão relacionados com os ODSs, é através desses temas que é feito o mapeamento e a priorização das ações, levando em consideração impactos, o valor gerado e o contexto da organização no momento da análise (Petrobrás, 2022). Em relação ao ODS 13, em 2022, o Programa Petrobrás Socioambiental atuou na recuperação ou conservação de 254 mil hectares de florestas e áreas naturais em múltiplos biomas, o que tem impacto positivo para a mitigação de emissões de GEE (Petrobrás, 2022).

A Petrobrás entende que a transição energética e o aumento da percepção dos impactos da mudança climática deve afetar os investimentos e aumentar a exigência dos s*takeholders* por maior transparência em relação às atividades e à aderência às metas de diminuição de emissões poluentes (Petrobrás, 2022). Da mesma forma, a empresa leva em conta na sua estratégia a avaliação dos riscos físicos das mudanças climáticas globais para as operações da empresa, especialmente o fator escassez de água usada para resfriamento em unidades de refino (Petrobrás, 2022). Desde 2020 a empresa fornece um "Caderno do clima" dentre seus relatório anuais, focado no tema.

5. ANÁLISE DAS ADERÊNCIAS DO PLANO DE INVESTIMENTO DA PETROBRÁS COM O ODS 13

Após analisar relatórios referentes ao 2022 e o Plano Estratégico 2024-2028, fica clara a estratégia da empresa de seguir no ramo do petróleo pelo maior tempo possível, ainda que buscando meios de descarbonizar sua cadeia produtiva, reduzindo e compensando emissões. No entanto, é preciso avaliar a atuação da empresa a luz das metas do ODS 13.

Em relação a resiliência e capacidade de adaptação a riscos e impactos resultantes da mudança de clima, a atuação da empresa tem sido limitada, por ser um foco secundário de atuação da empresa, mas tem recebido investimentos crescentes, tanto relativo a contenção de danos no caso de riscos relacionados a crise climática, quanto na diversificação dos produtos (Petrobrás, 2022). A empresa investiu em novos produtos que já se encontram em fase de testes, como combustíveis para aviação e diesel sustentável, tem investido em produção eólica *on* e *offshore*, e tem *budget* para investir em P&D relacionado a hidrogênio. Também tem investido em produtos não energéticos, como lubrificantes e itens para petroquímicas, como forma de diversificar seu portifólio com mais produtos não energéticos (Petrobrás, 2023d).

Quanto a emissão de GEE, que a empresa tem papel significativo no país, foram estabelecidas metas ambiciosas, alinhadas com o ODS, e indo além da emissão de GEE. A empresa espera diminuir em 35% a emissão de GEE até 2028, ano base 2022 (Petrobrás, 2023d). Desde 2015 a empresa vem trabalhando com as metas de diminuição de emissão do Acordo de Paris e, mesmo levando em conta o aumento de exploração prevista para os próximos anos, a empresa ainda prevê uma diminuição de 30% em relação a 2015 às emissões de 2015 (Petrobrás, 2023d). Além disso, a Petrobrás está na vanguarda de projetos de CCUS com reinjeção em poços, e tem reduzido de forma consistente suas emissões de Metano (Petrobrás, 2023d). Essa é a meta com maior adesão da empresa.

Já na meta relacionada à conscientização, as ações da empresa se mostram incipientes. Ainda que haja uma ação focada no treinamento e conscientização da força de trabalho, as ações de conscientização junto as comunidades não tem esse enfoque (Petrobrás, 2022). Pode existir um impacto indireto devido às ações de preservação da vida terrestre e aquática, que tem impacto em cascata na comunidade, mas não é direcionado a conscientização climática explicitamente. O Quadro 3 resume as avaliações do planejamento da empresa com as Metas do ODS 13.

Figura 11 - Avaliação da aderência do planejamento com ao ODS 13 da Agenda 2030

Meta	Atuação da empresa em relação a Meta da Agenda 2030 da ONU
13.1	A Petrobrás tem investido em produtos sustentáveis, ampliando de forma periférica mas consistente seus portifólio de serviços, se antecipando aos problemas com análises de riscos e medidas de contenção de danos.
13.2	Item avaliado de acordo com o indicador 13.2.2. Diminuição da Intensidade de Gases de Efeito Estufa de 10 kg CO2/boe até 2028 (35% a menos do que em 2022); Atingir Zero queima de rotina em flare até 2030; 80 milhões tCO2 até 2025 de reinjeção em projetos de captura, transporte e armazenamento de carbono (CCUS); Redução de 70% na intensidade das emissões de metano (ano base 2015), atingindo 0,20 tCH4/mil tHC em 2030; Mesmo com a previsão de catorze novas unidades de exploração, a meta para 2030 é manter o patamar de emissões de 2022: um decréscimo de 30% nas emissões em relação a 2015 (Petrobrás, 2023).
13.3	Conscientização da Força de trabalho (Petrobrás, 2022, caderno do clima) Possível impacto positivo referente às ações de preservação apoiadas pela empresa.
13.a	Meta não aplicada ao Brasil.
13.b	Meta não aplicada a empresas.

Fonte : Texto adaptado para o Brasil (IPEA,2023)

Apesar de a meta de redução de emissão estar sendo buscada, o posicionamento da empresa de se unir a outros membros da Opep+ e se firmar como uma empresa que manterá a exploração de petróleo e gás no longo prazo trará desafios ao alinhamento da Petrobrás com a Agenda 2030.

É um posicionamento conflitante, pois limita os investimentos em atividades voltadas a energias renováveis, e a revisão desse posicionamento pode ser afetado no futuro pelo posicionamento dos *stakeholders*, em especial da comunidade. A empresa precisará investir de forma incremental em ações mitigadoras e compensatórias, mas esses riscos já estão avaliados no planejamento estratégico da empresas.

6. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Como destacado por Guterres no discurso de abertura da COP 28, temos tecnologia para tomar ações capazes de barrar a mudança climática, no entanto isso não está se traduzindo em ação na velocidade necessária (ONU, 2023a). Desse modo, após a análise dos planos da Petrobrás, quando retornamos ao problema da pesquisa "Qual o papel da Petrobrás no cenário nacional em relação a promoção e desenvolvimento de ações contra à mudança climática conforme Agenda 2030 da ONU?", essa morosidade na ação se destaca.

Urge tomarmos consciência da situação limite que vivemos enquanto sociedade, enquanto academia, enquanto administradores, e que busquemos realizar e cobrar ações mais imediatas e de maior impacto que possam reverter a situação calamitosa a que chegamos, pois não podemos assistir de maneira passiva a destruição do planeta que é a nossa casa. Estamos vivenciando desastres como ocorrido no mês de Maio de 2024 no Rio Grande do Sul, evidenciando a gravidade da situação, com mais de 2 milhões de pessoas afetadas e mais de cem vidas ceifadas, em função das inundações provocadas pelas chuvas, com cidades inteiras sendo submersas pelas águas.

A Petrobrás tem investido recursos em P&D relacionados à energias sustentáveis e investido, com bons resultados, na descarbonização dos seus ativos. Mas apesar de estar atingindo suas metas de redução de emissão conforme as metas do ODS 13, o seu posicionamento de juntar-se a Opep+ e de reiterar que pretende estar entre as últimas empresas a parar de produzir petróleo é um gap no discurso brasileiro de liderança ambiental. Ao prosseguir na produção e exploração de petróleo no futuro próximo, prolonga-se, por conseguinte, a previsão de utilização desse produto, o que gera um custo ambiental direto ao planeta que não se pode aceitar.

Retomando a hipótese original de que a Petrobrás tem potencial para ser um vetor importante de

mudança na percepção pública, um custo indireto que pode ser causado por aderir a Opep+, é a percepção de que a transição energética não tem tanta urgência, o que, dadas as circunstâncias é um posicionamento que precisa ser inaceitável. Não se pode admitir que uma das maiores empresas do país reserve apenas um valor marginal para desenvolvimento e implantação de tecnologias limpas e não tenha previsão de quando irá diminuir a exploração de combustível fóssil. Entendemos que esse potencial se justifica também pela recuperação rápida da opinião pública favorável pós Lava Jato, e pelo tamanho e capilaridade da empresa no território nacional.

Um dos limites desse trabalho é justamente avaliar a expectativa dos investimentos de longo prazo de uma empresa estatal. As metas são mais voláteis, uma vez que podem sofrer alterações externas a depender das trocas de governo. Ainda que não tenham sido observadas mudanças nas metas diretas de descarbonização da empresa, o novo plano de investimentos pós-transição teve um aumento substancial do investimento dedicado a P&D em baixo carbono. Ainda que dessa vez a mudança tenha sido favorável ao plano da Agenda 2030, o reverso também é passível de acontecer.

Quanto à extensão da pesquisa, nesse trabalho foi abordado apenas a Petrobrás diretamente, mas o estudo de outras empresas que atuam no setor sob variados regimes de concessão aprofundaria o estudo do contexto nacional. Outro ponto interessante é avaliar se há diferenças nos padrões de investimento das empresas estrangeiras que atuam no país quando comparadas as filiais locais e a matriz. Outro ponto que pode ser abordado é o phase-out do carvão mineral no Brasil, que segue com um percentual pequeno, mas estável, da demanda.

REFERÊNCIAS

Amaral, A.C. *"Mudança de posição do Brasil na COP26 foi condição para Bolsonaro discursar".* Folha de São Paulo. Glasgow, 7 nov 2021. Disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2021/11/mudanca-de-posicao-do-brasil-na-cop26-foi-condicao-para-bolsonaro-discursar.shtml /. Acesso em: 21 dezembro 2023.

Bloombergnef. *ClimateScope: Brazil*. 2023a. Disponível em: < https://www.global-climatescope.org/markets/br/>. Acesso em: 25 dezembro 2023.

Dias, J.L.M & Qualino, M.A. (1993). *A questão do petróleo no Brasil: uma história da PETROBRAS*. Rio de Janeiro: *CPDOC:* PETROBRAS, 211p.

Durao et al (2023). "*Transição energética? Petrobras dobrará a aposta em petróleo, diz Prates*". Bloomberg News. Disponível em: <https://www.bloomberglinea.com.br/2023/03/24/transicao-energetica-petrobras-dobrara- a-aposta-em-petroleo-diz-prates/>. Acesso em: 25 dezembro 2023.

Federação Nacional dos Petroleiros (FNP). *[Carta FNP nº 006/2023*]. Destinatário: Petróleo Brasileiro S/A – PETROBRÁS, Sr. Jean Paul Prates, Presidente da Petrobrás. Rio de Janeiro, 27 jan. 2023. 1 carta. Disponível em: <https://fnpetroleiros.org.br/arquivo/editor/file/Carta%20FNP%20006- 2023%20Jeal%20Paul.pdf>. Acesso em: 25 dezembro 2023.

Finotti, I. "*Por entrada na Opep+, Brasil recebe antiprêmio 'Fóssil do Dia' na COP28*". Folha de São Paulo. 4 dezembro 2023. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2023/12/por-entrada-na-opep-brasil- recebe-antipremio-fossil-do-dia-na-cop28.shtml>. Acesso em: 21 dezembro 2023.

Grandelle, R. "*Conflitos e retrocessos marcam presença do Brasil na COP-25*". O Globo Brasil. 13 dez 2019. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/brasil/conflitos-retrocessos-marcam-presenca-do-brasil-na-cop- 25-1-24135660>. Acesso em: 21 dezembro 2023.

IBGE (2023). *Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=13>. Acesso em: 22 dezembro 2023.

IPEA (2023).ODS 13.*Ação Contra a Mudança Global do Clima*. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods13.html>. Acesso em: 22 dezembro 2023.

Ministério de Minas e Energia – MME (2023). *Balanço Energético Nacional: ano base 2022.* Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco- energetico-nacional-2022>. Acesso em: 22 dezembro 2023.

Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima – MMAMC (2022). "Somos parte da solução", diz ministro em discurso na Conferência do Clima. 15 nov 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/noticias/somos-parte-da-solucao-diz-ministro-em-discurso-na-conferencia-do-clima >. Acesso em: 21 dezembro 2023.

Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima – MMAMC (2023). Discurso do presidente Lula na sessão de abertura da Presidência da COP28.10 dez 2023.Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/discursos-e-pronunciamentos/2023/discurso-do- presidente-lula-na-sessao-de-abertura-da-presidencia-da-cop28-1 >. Acesso em: 21 dezembro 2023.

Nações Unidas Brasil - ONU (2015a). *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. Disponível em: <https://unric.org/pt/Objetivos-de-Desenvolvimento-Sustentavel/.> Acesso em: 04 junho 2024

Nações Unidas Brasil - ONU (2023a). *Discurso #COP28: Abertura da Cúpula Mundial de Ação Climática*. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/254495-cop28-abertura-da-c%C3%BApula-mundial-de-a%C3%A7%C3%A3o-clim%C3%A1tica> Acesso em: 04 junho 2024
Nações Unidas Brasil - ONU (2023b). *Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil*. Disponível em: < https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 21 dezembro 2023.
Nações Unidas Brasil – ONU (2024a) Indicadores de mudanças climáticas atingiram níveis recor-des em 2023, diz ONU. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2024/03/1829276#:~:text=O%20estudo%20confirmou%20que%202023,anos%20mais%20quente%20j%C3%A1%20registrado.> Acesso em : 04 junho 2024PETROBRÁS (2022). *Relatório Anual e Form 20-F 2022*. Disponível em: < https://www.investidorpetrobras.com.br/#menu>. Acesso em: 21 dezembro 2023.
PETROBRÁS (2023a). *Perfil.* Disponível em:< https://petrobras.com.br/quem-somos/perfil >. Acesso em: 21 dezembro 2023.
PETROBRÁS (2023b). *Trajetória.* Disponível em: <https://petrobras.com.br/quem-somos/trajetoria>. Acesso em: 21 dezembro 2023.
PETROBRÁS (2023c). *Relatório de Sustentabilidade 2022.* Disponível em: < https://www.investidorpetrobras.com.br/#menu>. Acesso em: 21 dezembro 2023.
PETROBRÁS (2023d). *Webcast* para Investidores_ Plano Estratégico Petrobras 2024-2028+. Disponível em: < https://www.investidorpetrobras.com.br/#menu>. Acesso em: 21 dezembro 2023.
Schutte, G. R.. *A economia política do conteúdo local no setor petrolífero de Lula a Temer.* Economia e Sociedade, v. 30, n. 1, p. 115–140, jan. 2021.
SINDIPETRO-BA. *Petrobrás atende reivindicação da FUP e retoma atividades da UP na Bahia e no RN.* 23 outubro 2023. Disponível em: < https://www.sindipetroba.org.br/2019/petrobras-atende-reivindicacao-da-fup-e- retoma-atividades-da-up-na-bahia-e-no-rn/>. Acesso em: 21 dezembro 2023.
SINDIPETRO-LP. *Presidente da Petrobrás reativa sede da Estatal no RN e lança centro especializado em Energia Renovável*. 20 junho 2023. Disponível em: < https://www.sindipetrolp.org.br/noticias/30053/presidente- da-petrobrs-reativa-sede-da-estatal-no-rn-e-lana-centro-especializado-em-energia-renovvel>. Acesso em: 21 dezembro 2023.
SINDIPETRO-RJ. *Braskem: governo militar sabia dos riscos e os demais, no mínimo, se omitiram.* 12 dezembro 2023. Disponível em: < https://doi.org/10.1590/1678-6971/eRAMF210018>. Acesso em: 21 dezembro 2023.
Torga, E. M. M. F. et al*. The effects of car wash operation on the brazilian capital market: the Petrobras case*. RAM. Revista de Administração Mackenzie [online].2021, v.22, n.2 Disponível em: <https://sindipetro.org.br/braskem-riscos/>. Acesso em: 21 dezembro 2023.
United Nations Office on Drugs and Crime – UNODC (2023). *Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.* Disponível em: <https://www.unodc.org/lpo-brazil/pt/crime/embaixadores-da-juventude/conhea-mais/a-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentvel.html>. Acesso em: 21 dezembro 2023.

ANÁLISE DO CONSUMO DE PRODUTOS ORGÂNICOS EM PEQUENAS FEIRAS DE BAIRRO NAS CIDADES DE NITERÓI E SÃO PAULO.

Carolina Maria Neves Oliveira
carolinaoliveira77@hotmail.com
Martius Vicente Rodriguez
martiusrodriguez@id.uff.br

Resumo: Visando identificar o comportamento das pessoas que frequentam pequenas feiras de bairro de produtos orgânicos, através da observação não participante e da leitura de bibliografia relacionada, realizou-se o presente estudo, buscando obter resultados que possam contribuir com o aprimoramento da oferta de produtos, com o aumento da procura pela alimentação saudável e sustentável e para a melhoria das condições de realização destas feiras, tão importantes para o incentivo da agricultura familiar e do consumo consciente de produtos sustentáveis, numa perspectiva de questionamento do modelo convencional e proposição de novo modelo com equilíbrio de troca entre produtores e consumidores.

Palavras-chave: Feiras de Produtos Orgânicos. Consumo Consciente. Produtos Orgânicos. Alimentação Sustentável. Agricultura Familiar

1. INTRODUÇÃO

O cultivo de alimentos orgânicos por pequenos produtores contribui para um sistema alimentar economicamente, socialmente e ambientalmente sustentável. Conforme destacado por Marsden, Banks e Bristow (2002), os Circuitos Curtos de Comercialização (CCC) são caracterizados pela interação direta entre produtor e consumidor, permitindo que o consumidor obtenha informações detalhadas sobre o sistema de produção e os produtores envolvidos, em contraposição ao modelo padronizado de abastecimento industrial de alimentos.

Esse tipo de abordagem, adotada por pequenos produtores, não apenas beneficia a saúde dos consumidores, mas também fortalece a conexão entre as comunidades locais, promove a transparência e a confiança no sistema alimentar, além de ter um impacto positivo na economia local e na preservação ambiental.

Há ainda o benefício da ausência de atravessadores entre produtor e consumidor, possibilitando a prática de preço justo ao cliente final.

Para Dubuisson - Quellier et al. (2011), os movimentos sociais podem adotar diferentes estratégias para tornar os cidadãos mais ativos, como a construção de formas alternativas de compra e troca; investimentos em educação do consumidor; campanhas de conscientização; e lobby político. Da mesma maneira, o aprendizado proporcionado pelos sistemas alternativos, considerando os benefícios sociais e ambientais trazidos por essas práticas agrícolas e culinárias, enquanto expressões democráticas envolvendo pessoas e instituições, constitui fonte de empoderamento (empowerment), tornando-os cidadãos conscientes de sua alimentação ou consumidores cidadãos (WILKINS, 2005; LEVKOE, 2006 apud DAROLT,LAMINE;BRANDEMBURG,2013)

Neste contexto, as feiras orgânicas desempenham papel fundamental ao possibilitar a expansão e o fortalecimento da agroecologia e da agricultura orgânica, além de tornarem o alimento orgânico cada vez mais acessível a um número crescente de consumidores.

Diante do escopo deste estudo, através da observação não participante na Feira do Campo de São Bento, em Niterói e na Feira do Bairro do Brooklin, na cidade de São Paulo, escolhidas como ambiente de pesquisa, buscou-se realizar a apuração das condições existentes e das características e comportamentos dos consumidores.

A partir do momento em que o movimento em direção a uma alimentação mais saudável e sustentável ganha destaque, a compreensão das formas pelas quais os consumidores interagem com produtos orgânicos torna-se de suma importância. Essa interação é influenciada por diversos elementos que orientam suas escolhas, como qualidade, procedência, métodos de produção, custo e valores pessoais.

Com esse propósito, esta pesquisa tem como objetivo geral traçar um retrato detalhado do relacionamento dos consumidores com os produtores e produtos disponíveis na Feira Orgânica de Niterói, além de discernir os principais componentes que moldam opiniões e atitudes em relação aos alimentos comercializados, considerando inclusive os aspectos negativos que são prejudiciais ao desenvolvimento deste modelo de negócio.

A presente pesquisa tem como objetivos específicos (a) procurar identificar o nível de conhecimento dos consumidores sobre alimentos orgânicos, proporcionando *insights* sobre a extensão e a profundidade das informações que os orientam em suas práticas alimentares, (b) explorar como se dão as percepções dos consumidores em relação aos produtos e ao ambiente das feiras, identificando os critérios que moldam as escolhas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A pesquisa através da literatura existente permite o embasamento das discussões subsequentes permitindo conhecimento para a interpretação dos resultados obtidos.

Dentre os trabalhos analisados, destaca-se o artigo publicado em 2021, com o título de Alimentos Orgânicos no Brasil: uma revisão de literatura de autoria de Sousa, Miguel e Santos, que apresenta um estudo fundamentado na análise de artigos obtidos através de pesquisas nos portais BVS Brasil, SciELO e Portal de Periódicos da CAPES/MEC. Mediante critérios de inclusão adotados pelos autores, foram selecionados oito artigos que abordaram diversas questões, incluindo a disponibilidade domiciliar de alimentos orgânicos no Brasil; a diversificação de canais de comercialização; a sensibilidade dos consumidores e sua utilização no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)[2].

Segundo Ferreira e Coelho (2017), a escolaridade impacta na decisão de consumo de alimentos orgânicos em magnitude superior à própria renda per capita, que apresentou efeitos marginais positivos para as categorias

[2]O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) consiste no repasse suplementar de recursos financeiros federais para o atendimento de estudantes matriculados em todas as etapas e modalidades da educação básica nas redes municipal, distrital, estadual e federal e nas entidades qualificadas como filantrópicas ou por elas mantidas, nas escolas confessionais mantidas por entidade sem fins lucrativos e nas escolas comunitárias conveniadas com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, com o objetivo de contribuir para o crescimento e o desenvolvimento biopsicossocial, a aprendizagem, o rendimento escolar e a formação de hábitos alimentares saudáveis dos alunos, por meio de ações de educação alimentar e nutricional e da oferta de refeições que cubram as suas necessidades nutricionais durante o período letivo.

Frutas, Hortaliças, Lácteos e Bebidas Orgânicas. Adicionalmente, constata-se que há forte fidelidade dos consumidores aos produtos orgânicos, e conclui-se que é relativamente difícil induzir consumidores habituados a adquirir produtos orgânicos a "reverterem" seus hábitos de consumo, trocando produtos orgânicos por convencionais.

Quanto aos demais artigos, foi possível a identificação de três novas abordagens que colaboraram com a presente pesquisa, conforme quadro 1.

Quadro 1 - Artigos complementares à revisão de Sousa, Miguel e Santos (2021)

Autores (as)	Título do artigo
Marilia Matheus Melo; Denise Franca Barros.	O Mercado de Produtos Agroecológicos em Duque de Caxias: Uma Análise das Práticas de Mercado (2020)
Weslley Carvalho; Carolina F. Quitá; Maria José Paes; Maria Cristina José Soares; Luiza Cantuária.	Perfil dos Consumidores de Produtos Orgânicos do Rio de Janeiro (2023)
Luciene Eberle; Fernando Erlo; Gabriel Milan; Fernanda Lazzari	Um Estudo sobre determinantes da intenção de compra de alimentos orgânicos (2019)

Fonte: Elaboração própria.

Dos estudos selecionados que enriqueceram a pesquisa realizada por Sousa, Miguel e Santos (2021), foram abordadas questões que complementaram o desenvolvimento da presente pesquisa. Respectivamente, destacaram-se os seguintes objetivos em cada publicação: 1) analisar as práticas que moldam o mercado de produtos de base agroecológica, oriundos da agricultura familiar; 2) compreender o comportamento dos consumidores de produtos orgânicos, assim como seu perfil, seus hábitos e aspectos proeminentes na deliberação de compra dos produtos nas feiras de orgânicos e averiguar se os elementos ou variáveis do ambiente natural impulsionam o comportamento dos consumidores e; 3) investigar os construtos consumo consciente, qualidade percebida, preço, credibilidade da marca como determinantes da intenção de compra, no contexto do consumo de produtos (alimentos) orgânicos.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa adota uma abordagem qualitativa, permitindo uma análise da percepção dos produtos disponíveis nas feiras orgânicas selecionadas nas cidades de São Paulo e Niterói.

Entende-se ser relevante a contextualização das possibilidades existentes no âmbito da pesquisa qualitativa como vemos em GUNTHER (2006):

Para o contexto da pesquisa qualitativa, as três maneiras de coleta de dados apontadas por Kish (1987) – observação, experimento e survey – podem ser reagrupadas como coleta de dados visuais e verbais. Independente dos delineamentos elencados acima, diferentes técnicas de coleta de dados visuais e verbais podem ser utilizadas.

A observação não participante permitiu explorar a percepção dos consumidores em relação aos produtores e produtos orgânicos de maneira abrangente e detalhada. Assim, a pesquisa se enquadra como um estudo empírico, uma vez que direciona seus esforços para a obtenção direta de informações junto aos consumidores, por meio da observação. Para embasar essa pesquisa, foi conduzido um estudo bibliográfico com o intuito de identificar trabalhos tanto teóricos, quanto empíricos que abordassem a questão em análise.

Por se tratar de um espaço público que permite diversas interações, utilizou-se a observação não participante, em quatro visitas às feiras, que possibilitaram coletar percepções dos consumidores e produtores. Através deste método, foi possível capturar aspectos comportamentais e contextuais.

A análise qualitativa foi realizada na Feira Orgânica de Niterói, localizada no Campo de São Bento - Bairro de Icaraí, que acontece aos sábados das 7h às 12h e na Banca de Orgânicos da Fazenda Ludovico, localizada na Avenida Padre Antônio José dos Santos, 1265 – Bairro do Brooklin, em São Paulo, aos sábados, das 6h30 às 13h30. Durante a realização das visitas, observou-se uma maior concentração de consumidores nos horários iniciais da feira, por conseguinte um esvaziamento por volta das 10h e antes do término, os produtores já estavam recolhendo os seus produtos.

Nesse ínterim, constatou-se que os consumidores tendem a percorrer toda a extensão da feira antes de realizar suas compras, possivelmente observando as opções disponíveis antes de fazerem suas escolhas. Além disso, uma prática comum entre os frequentadores é o hábito de trazerem suas próprias sacolas reutilizáveis ou

carrinhos para transportarem os produtos adquiridos, demonstrando uma preocupação com a sustentabilidade. Quanto à dinâmica social, a maioria dos consumidores é vista indo à feira sozinha ou acompanhada por uma pessoa, enquanto a interação com os produtores acontece de forma familiar, como se fossem conhecidos. No que diz respeito às compras, observou-se que os consumidores optam por adquirirem vários itens, sugerindo uma busca por diversidade e variedade na aquisição dos produtos. Essas observações proporcionam uma compreensão mais completa do comportamento e das interações dos consumidores nesse ambiente específico.

4. RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

No intuito de traçar um retrato detalhado do comportamento e relacionamento dos consumidores com os produtos disponíveis em feiras orgânicas, além de discernir os principais fatores que moldam atitudes em relação a esses alimentos, através da observação não participante, buscou-se compreender como o público-alvo destas feiras considera o consumo de produtos orgânicos e quais elementos influenciam suas perspectivas nesse contexto.

Os resultados obtidos revelaram aspectos sobre o comportamento dos consumidores como a preocupação com a saúde, com questões ambientais e com a confiabilidade da procedência dos produtos consumidos.

Observou-se também uma tendência ao contato com o alimento, de modo que a experiência sensorial através do tato, do olfato e da visão destacam e reforçam o conhecimento desse público na diferenciação entre produtos orgânicos e convencionais.

Nesse contexto, a interação direta entre produtores e consumidores, do ponto de vista das relações humanas, permite a formação de laços afetivos, gerando um sentimento de familiaridade ao compartilharem o mesmo espaço e interesses comuns. Essas características tornaram-se fundamentais para a promoção da feira e superação de alguns desafios.

Quanto aos desafios, destacam-se a sazonalidade dos produtos, que limita a disponibilidade de algumas variedades; a necessidade de maior divulgação sobre os benefícios dos alimentos orgânicos; o baixo investimento em marketing e campanhas de publicidade que estimulem a ampliação do mercado; a ausência de financiamento para melhorias da estrutura física e ampliação do espaço. Tendo em vista que, condições climáticas adversas, dificultam o acesso e a visitação ao local, em dias de chuva pode-se constatar a ausência de consumidores, no caso do Campo de São Bento em Niterói, face ao problema das chuvas, grandes poças de água se formam, transformando o solo do caminho central entre as barracas enfileiradas à direita e esquerda, em um trecho de lama impossibilitando o trânsito de pessoas e o acesso às barracas.

Outro ponto a ser destacado é a escassez de espaços exclusivos de comercialização de produtos orgânicos certificados em outros pontos da cidade, representando um grande desafio ao consumo e acesso a esses produtos, além de ser um possível obstáculo para novos consumidores.

Dada a importância dos benefícios para a saúde e o meio ambiente, surgem várias oportunidades para pesquisas futuras, as sugestões incluem estudos sobre a expansão do mercado de alimentos orgânicos, estratégias de marketing para promover práticas alimentares saudáveis e a percepção dos produtores envolvidos desde o plantio até a comercialização desses alimentos. Tais avanços podem levar a revisões e atualizações na legislação, incentivos aos novos produtores, expansão na comercialização dos produtos e, principalmente, a disseminação de informações mais claras e acessíveis sobre o tema.

Assim, ao considerar o panorama atual de preocupações com a saúde, o meio ambiente e a qualidade dos alimentos, os resultados aqui expostos podem catalisar mudanças positivas tanto nos hábitos alimentares individuais quanto nas dinâmicas de produção e comercialização de alimentos orgânicos, desenvolvendo novas relações sociais, novos valores, trazendo inclusive o resgate da autonomia do agricultor (suas tradições, seu modo de vida, a valorização do seu saber-fazer, seu cuidado com o meio ambiente) , despertando a atenção do poder público para seu relevante papel nesse processo, seja no tocante ao investimento necessário tanto quanto no dever de informar, através de campanhas, o consumidor menos esclarecido. Com isso, espera-se que este estudo contribua para um cenário futuro em que as escolhas alimentares conscientes sejam alicerçadas em conhecimento, engajamento e respeito pelo bem-estar humano e do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, W. Perfil dos consumidores de produtos orgânicos do Rio de Janeiro. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO AMBIENTAL E DIVERSIDADE, 6., 2017, Três Rios. Anais [...]. Três Rios: UFRRJ, 2017. Disponível em: http://itr.ufrrj.br/sigabi/anais. Acesso em: 20 ago. 2023.

DAROLT, Moacir R; LAMINE, Claire; BRANDEMBURG, Alfio. A diversidade dos circuitos curtos de alimentos ecológicos: ensinamentos do caso brasileiro e francês. Revista Agriculturas,v.10,n.2,p.8-13,2013. Disponível em: https://aspta.org.br/files/2013/09/Revista-Agriculturas-V10N2-Artigo-1.pdf Acesso em: 16 jun 2024

EBERLE, L., ERLO, F. L., MILAN, G. S., & LAZZARI, F. (2019). Um estudo sobre determinantes da intenção de compra de alimentos orgânicos. Revista De Gestão Social E Ambiental, 13(1), 94–111. https://doi.org/10.24857/rgsa.v13i1.1759. Acesso em: 20 ago. 2023.
FERREIRA, A. S.; COELHO, A. B. O Papel dos Preços e do Dispêndio no Consumo deAlimentos Orgânicos e Convencionais no Brasil. Revista de Economia e Sociologia Rural, Piracicaba, v. 55, n. 4, p. 625-640, 2017.
GUNTHER, Hartmut. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão? Psicologia: teoria e pesquisa, vol 22, n 2, p. 201-210 Brasília: 2006.
MARSDEN, T.; BANKS, J.; BRISTOW, G. Food suplychain approaches: exploringtheir role in rural development. Sociologia Ruralis, [S. l.], v. 40, n. 4, p. 424-438, 2002.
MELO, M. M.; BARROS, D. F. O Mercado de Produtos Agroecológicos em Duque de Caxias: Uma Análise das Práticas de Mercado. In: XI CONGRESSO NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE, 11., 2020, Rio de Janeiro. Anais [...]. Rio de Janeiro: [s. n.], 2020.
SOUSA, B. J., Miguel, T. B. V., Santos, S. C. L. Alimentos orgânicos no Brasil: uma revisão de literatura. Holos, [S. l.], v. 37, n. 4, p. 1-16, 2021.

O IMPACTO DA SUSTENTABILIDADE PARA AS BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS

Viviane Rangel
ivianerangel@id.uff.br
Martius Vicente Rodriguez
martiusrodriguez@id.uff.br
Maria Carolina Rodrigues
macarol.rodrigues@gmail.com

Resumo: A presente pesquisa visa responder a questão relacionada a: qual o impacto da sustentabilidade para as bibliotecas universitárias. Considerando que conforme os Obetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) definidos pela ONU para a agenda de 2030, esta pesquisa, segundo Gil(2002) é bibliográfica e documental de caráter exploratório. A mesma apresenta como resultado o papel das bibliotecas para a redução do impacto ambiental otimizando os recursos, como energia e papel por meio de práticas de digitalização dos acervos. Como trabalho futuro é proposto uma pesquisa de campo com três bibliotecas universitárias do Estado do Rio de Janeiro, o que permitira identificar as ações e volume de material e energia economizado com as ações de sustentabilidade voltados aos objetivos 4 e 7 dos 17 objetivos de desenvolvimento sustentáveis definidos pela ONU para 2030.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Gestão do Conhecimento, Biblioteca

INTRODUÇÃO

A sustentabilidade é o princípio de desenvolvimento que visa atender às necessidades atuais da sociedade sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades. Este conceito é central e abrange três principais pilares: ambiental, social e econômico, conhecidos como "tripé da sustentabilidade". Em conjunto, esses pilares buscam garantir que o uso dos recursos naturais seja feito de forma equilibrada e responsável, buscando atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de satisfazerem suas próprias necessidades.

Os benefícios da sustentabilidade abrangem dimensões ambiental, econômica e social, resultando em uma melhor qualidade de vida e preservação dos recursos naturais. Preservação dos Recursos Naturais**:** A sustentabilidade promove o uso consciente dos recursos naturais, como água, solo e florestas, evitando a exploração excessiva. Isso garante que esses recursos estejam disponíveis para as gerações futuras.

Neste trabalho o enfoque da sustentabilidade terá por objeto as bibliotecas universitárias, pois assumem o papel de disseminadoras de conhecimento, além disto, elas também podem educar a comunidade acadêmica sobre questões ecológicas, ajudando a formar cidadãos mais conscientes.

O problema que esta pesquisa pretende responder é: Quais são as barreiras e desafios enfrentados pela biblioteca de universidade pública na implementação de práticas sustentáveis em suas operações diárias? Além disso, ao adotar medidas sustentáveis, podem garantir a eficiência dos recursos financeiros para a longevidade da instituição na qual está inserida.

A investigação dessa problemática ocorrerá no âmbito de uma Instituição federal, abordando especificamente a interface entre a teoria da sustentabilidade e suas aplicações em contextos acadêmicos e suas implicações práticas, destacando-se e abordando o papel da teoria como orientadora para a implementação de políticas e ações de sustentabilidade em níveis governamental e social, além de refletir sobre desafios atuais relacionados à integração eficaz entre a teoria da sustentabilidade e a realidade prática das atividades da biblioteca.

Investir na sustentabilidade em bibliotecas universitárias é também uma forma de garantir a longevidade das próprias instituições, ao otimizar recursos financeiros e contribuir para um ambiente de aprendizagem saudável e eficiente. Essas práticas não só beneficiam o meio ambiente, como também fortalecem a proteção da universidade como uma instituição comprometida com o meio ambiente.

Desta forma, uma das principais formas de promover a sustentabilidade é através da adoção de práticas de gestão ambientalmente responsáveis, como a redução do consumo de energia e água, a utilização de materiais reciclados e o incentivo à digitalização, diminuindo o uso de papel. A digitalização de acervos, por exemplo, permite o acesso remoto a informações, reduzindo a necessidade de recuperação e a circulação física de documentos, o que resulta em uma consciência ecológica.

Algumas iniciativas para tornar as bibliotecas mais sustentáveis incluem a redução do consumo de papel Implementar sistemas digitais para empréstimo e devolução de livros, registros e comunicação interna, minimizando a necessidade de papel, incentivar o uso de e-books e periódicos eletrônicos, reciclagem e reutilização de materiais, criar estações de reciclagem para papel, plástico e outros materiais. Assim, as bibliotecas podem também promover eventos de doação e troca de livros usados.

Ao promover uma cultura ecológica, as bibliotecas universitárias ampliam a sua função dentro da sociedade como ajudam a formar cidadãos mais conscientes, que aplicam práticas sustentáveis tanto no ambiente acadêmico quanto nas suas futuras carreiras profissionais.

Como objetivos específicos Identificar como a teoria da sustentabilidade com influência sistema de tecnologia e economia é praticado na biblioteca Universitária de administração da UFF, descrever a ações de sustentabilidade realizado na biblioteca de administração, visa explorar a influência das teorias econômicas na implementação de políticas de sustentabilidade em diferentes níveis, quanto em desenvolvimento em consideração à interdependência entre economia e meio ambiente, com a meta de contribuir para a melhor compreensão do tema e auxiliar na formulação de estratégias eficazes de sustentabilidade para uma sociedade mais responsável e sustentável.

Realizar a apresentação dos resultados e implementar um manual de sustentabilidade em bibliotecas universitárias para promover o uso sustentável dos recursos oferecidos pela biblioteca universitária.

Concluir a pesquisa discutindo a aplicação da teoria da sustentabilidade no âmbito do ensino superior, especificamente em bibliotecas universitárias com o objetivo de melhorar a percepção dos alunos sobre a interdependência entre a economia e o meio ambiente, incentivar a reflexão crítica e a tomada de decisão informada em relação às práticas sustentáveis.

JUSTIFICATIVA

A conexão entre o assunto e o contexto das bibliotecas universitárias torna-se fator relevante devido a sustentabilidade ser um tema crucial na atualidade, especialmente considerando as mudanças climáticas e a necessidade de desenvolvimento sustentável e a preocupação de autoridades do mundo inteiro em promover ações que diminuam o impacto da destruição das árvores, do desvio do fluxo normal dos rios e mares.

A justificativa para esse problema de pesquisa baseia-se na crescente necessidade de ambientes universitários mais sustentáveis, considerando o impacto ambiental e social das operações institucionais. No âmbito acadêmico, as bibliotecas universitárias são espaços de grande circulação e consumo de recursos, e, por isso, desempenham um papel significativo na sustentabilidade como um todo. No entanto, implementar práticas sustentáveis nessas bibliotecas pode enfrentar desafios que vão desde questões financeiras até culturais.

Compreender as barreiras enfrentadas pelas bibliotecas para adotar práticas sustentáveis é fundamental para desenvolver estratégias eficazes que possam ser aplicadas não só nessas instituições, mas também em outros setores da universidade. Além disso, a pesquisa pode ajudar a universidade a direcionar melhor seus investimentos e políticas para incentivar o comportamento sustentável e, consequentemente, criar uma cultura de sustentabilidade entre alunos, funcionários e a comunidade acadêmica.

Portanto, essa pesquisa visa contribuir para uma melhor compreensão dessas questões e oferecer soluções práticas para a implementação de políticas de sustentabilidade e a consciência da economia de recursos naturais.

METODOLOGIA

Esta pesquisa visa investigar as barreiras e desafios enfrentados pelas bibliotecas universitárias públicas na implementação de práticas sustentáveis, assim a metodologia utilizada será a combinada com abordagem qualitativa para explorar as percepções e experiências dos funcionários e gestores em relação ás práticas sustentáveis e quantitativa para mensurar a frequência e intensidade das dificuldades enfrentadas, e nível de implementação das práticas sustentáveis

Com base na questão problema será utilizada estratégia de pesquisa bibliográfica, com revisão de literatura na área de gestão em bibliotecas e sustentabilidade em bibliotecas universitárias. Segundo Gil (2002), uma pesquisa bibliográfica exploratória é um tipo de investigação que visa fornecer maior familiaridade com um problema, com o objetivo de torná-lo mais explícito ou construir situações.

Serão feitos levantamentos nas principais Bases de Dados: Scopus, Web of Science, Scielo e Portal de Periódicos da Capes para apoio teórico, além de coleta de dados através de análise documental e entrevista estruturada com o gestor responsável pela biblioteca de Administração da Universidade federal Fluminense e análise documental no período compreendido entre 2023-2024, contribuindo para mapeamento e definição de ações sustentáveis que possam ser inseridas no âmbito da biblioteca universitária.

REFERENCIAL TEÓRICO

A forma de consumo da população na era colonial estava orientado pelas tradições e por costumes: plantar para a própria subsistência. Esta situação foi modificada com a revolução industrial, o que implicou na inserção das máquinas e das relações de trabalho assalariado.

A produção acelerada nos países capitalistas produziu consumidores ávidos por novos produtos a partir do momento que tiveram o poder de compra, pois o direito ao recebimento de salário isto contribuiu para um consumo excessivo.

Neste contexto a discussão sobre a sustentabilidade ocorre no início dos anos 40, logo após a segunda guerra mundial quando a população percebe que as formas de consumo até então não supria as próprias necessidades e a percepção de que este consumo desenfreado estava sendo nocivo à natureza consequentemente em processos sucessivos poderia estar afetando a própria saúde dos consumidores, pois a queda das árvores estaria afetando a qualidade do ar.

Há uma relação dialética entre a forma de produzir, o consumo e o comportamento dos consumidores. Em conjunto, eles formam um tripé, onde só há uma perfeita sustentação se todos os pilares estiverem em uma estrutura que propicie o equilíbrio entre si. O estudo dessas relações em conjunto trouxe novas concepções para o século XXI. (PEIXOTO et al., 2018).

> "Toda essa transformação tecnológica e metodológica levou a mudanças nas relações sociais de produção, além de ter intensificado a competição entre os mercados, a concorrência e impulsionado um aumento acelerado e desorganizado das empresas, demandando maior eficiência e produtividade." (Gurgel; Rodriguez, 2009 p.3).

No ano de 1992, na Conferência sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro - Brasil, o conceito de desenvolvimento sustentável foi efetivamente incorporado como princípio orientador de futuras ações e, juntamente com a elaboração da Agenda 21, foi firmado o comprometimento dos países em agir de forma cooperativa e harmônica na busca pelo desenvolvimento sustentável (ONU, 2022).

Segundo Hamad; al-Fadel, 2021**;** Singh; Mishra, 2021**;** Singh; Dixit, 2021, Três iniciativas principais estão em vigor; o desenvolvimento sustentável ambientalmente correto; o desenvolvimento economicamente sustentável; e o desenvolvimento de ações socialmente sustentáveis; que incluídas ao contexto das bibliotecas, podem torná-las ambientes ecologicamente corretos e, ambientes "verdes", estão sendo exigidos por toda a sociedade.

Pinto, 2018, indica que a sustentabilidade é um assunto recente e relevante, discutido, praticado e estudado, e tudo inicia com o emprego de uma visão sistêmica que abarque aspectos intrínsecos dentro da organização, num cenário que abrange os aspectos econômico, cultural, social e ambiental a partir dos espaços geradores e disseminadores do conhecimento.

Cardoso e Machado (2017, p. 142), declaram que a "biblioteca é um espaço de acesso, produção de informação e conhecimento e o bibliotecário, um dos profissionais responsáveis pela disseminação da informação", assim acreditam que a introdução da temática da sustentabilidade na Biblioteconomia e na ciência da informação, torna-se determinante como agentes atuantes do acesso a informação.

A importância da sustentabilidade no contexto da biblioteca destacado por Silva 2018, ações voltadas à sustentabilidade ambiental no âmbito da biblioteca podem oferecer vários benefícios, que proporcionará uma ação social, função principal da Biblioteconomia social.

Questionário para entrevista

Como você entende a relação entre a economia e o meio ambiente?
Que formas você acredita que o meio ambiente é afetado pela economia?
Quais são as principais causas da degradação do meio ambiente de acordo com você?
Quais são as principais consequências da degradação do meio ambiente de acordo com você?
Como você acredita que a sustentabilidade pode ser aplicada em práticas de ensino na Universidade

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, S. Informação e desenvolvimento sustentável: novas questões para o século XXI. Ciência da Informação, [S. l.], v. 24, n. 1, 1995. Disponível em: http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/617. Acesso em: 28 set. 2024.

ALBERTS, S. J. Sustainable library design: A case study of library construction on the East end of Long Island, N.Y from 2007 to 2009. In: ANTONELLI, M.; McCULLOUGH, M. Greening libraries Los Angeles: Library Juice Press, 2012.

BEUTELSPACHER, L.; MESCHEDE, C. Libraries as promoters of environmental sustainability: collections, tools and events. IFLA Journal, London, v. 46, n. 4, p. 347-358, 2020. DOI: https://doi.org/10.1177/0340035220912513.

BRASIL, Heloísa dos Santos, SANTANA, Antonio Cordeiro de. A sustentabilidade ambiental em bibliotecas universitárias públicas localizadas em Belém, PA: realidades e desafios. Ci.Inf., Brasília, DF, v.51 n.1, p.67-84, jan./abr. 2022. http://repositorio.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/1735.

CARDOSO, Nathalice Bezerra; MACHADO, Elisa Campos. Bibliotecas verdes e sustentáveis no Brasil. Transinformação, Campinas, v. 29, n. 2, p.141-149, maio 2017.

GERALDO, G.; PINTO, M. D. de S. Marketing Verde: propostas de atitudes sustentáveis em bibliotecas. Informação@ Profissões, Paraná, v. 9, n. 1, p. 124-142, 2020.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 2008. 6 ed. 220p.

GURGEL, C., & RODRIGUEZ, M. Administração: elementos essenciais para a gestão das organizações. São Paulo: Atlas, 2009

HAMAD, F.; AL-FADEL, M. Advocacy of the Sustainable Development goals in Jordanian academic libraries. IFLA Journal, London, p. 1-18, 2021. DOI: https://doi.org/10.1177/0340035221103830»https://doi.org/10.1177/0340035221103830.

MORENO, Edinei Antonio et al. Abordagem da sustentabilidade no contexto da gestão de bibliotecas: revisão de literatura internacional. Rev. Digital. Bibl. Cienc. Inf. SP, v.20, 2022.

PEIXOTO, M.M.C. et al. Dialética entre a produção e o consumo: uma análise histórica das mudanças ideológicas e ascensão do consumo sustentável. In: Anais do X CASI – X Congresso de Administração, Sociedade e Inovação. Anais... Petrópolis (RJ), FMP-FASE, 2018.

PINTO, M. D. S. et al. Ações de desenvolvimento sustentável em Santa Catarina: foco nas bibliotecas públicas.

Informação & Sociedade: Estudos, Paraná, v. 28, n.1,2018. Disponível emhttps://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/34251. Acesso em: 27 set. 2024.
SILVA, F. S.; LIMA, C. R. M. A ética dos bibliotecários e a administração discursiva das bibliotecas orientada ao desenvolvimento sustentável. Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação, [S.l.], v. 13, p. 613-626, 2017. Disponível em: http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/1105. Acesso em: 27 set. 2024.
SIQUEIRA, Thiago Giordano de Souza; TRINDADE, Thais Lima; TRINDADE Tainá de Oliveira. Biblioteca universitária 2 em 1: desenvolvimento sustentável e sustentabilidade. Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação.v.18, p.01-17, 2022.

O PAPEL DA AGENDA 2030 NAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A INCLUSÃO SOCIAL

Leonardo Alves
leo_alves@id.uff.br
Marlon da Silva Sales
marlon_sales@id.uff.br
Silvana de Almeida Maciel
silvanamaciel@id.uff.br
Martius Vicente Rodriguez
martiusrodriguez@id.uff.br
Maria Carolina Rodrigues
macarol.rodrigues@gmail.com

Resumo: Com a criação da Agenda 2030 realizada na sede da ONU em Nova York, em Setembro de 2015, reuniram-se líderes mundiais e representantes da sociedade civil que decidiram um plano de ação para erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que as pessoas alcancem a paz e a prosperidade. Durante essa cúpula, os 193 Estados-Membros da ONU aprovaram o documento que estabeleceu os 17 objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Esta pesquisa visa a responder a seguinte questão-problema: Como a Agenda 2030 poderá contribuir com ações direcionadas à população menos favorecida? Será utilizada como estratégia de pesquisa, segundo Gil (2002), uma pesquisa bibliográfica exploratória. Este estudo irá abordar 10 das 17 ODS destacadas na agenda, tais como: Erradicação da pobreza (ODS 1); Fome Zero e Agricultura Sustentável (ODS 2); Saúde e Bem-estar (ODS 3); Educação de qualidade (ODS 4); Igualdade de gênero (ODS 5); Água potável e Saneamento (ODS 6); Redução das desigualdades (ODS 7); Trabalho Decente e Crescimento Econômico (ODS 8); Indústria, Inovação e infraestrutura (ODS 9); Paz, Justiça e instituições eficazes (ODS 16). Como resultado da pesquisa é evidenciado um impacto positivo das políticas públicas voltadas para: aumento da conscientização sobre desigualdade social, integração de políticas de combate à pobreza, indicadores que apontam a redução da desigualdade social e finalmente maior participação da comunidade em projetos sociais.

Palavras-chave: Agenda 2030, desigualdades sociais, políticas sociais.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Na Assembleia Geral da ONU em setembro de 2015 foi criada a Agenda 2030 que estabelece um conjunto de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que visa enfrentar os desafios globais, incluindo a pobreza, a desigualdade e a inclusão social. O ODS 10, especificamente, busca reduzir a desigualdade no país, já o ODS 1 visa erradicar a pobreza em todas as suas formas. A inclusão social é um elemento que permeia toda a Agenda, refletindo a necessidade de garantir que todos, independentemente de sua condição socioeconômica, raça, gênero ou localização, tenham acesso a oportunidade e recursos. Para que esses objetivos sejam alcançados no Brasil é imprescindível a participação de toda a sociedade pois o país tem graves problemas estruturais, como violência, desigualdades, evasão escolar, corrupção política e outros que prejudicam diretamente o sucesso do programa. Com intuito de estimular o país A ONU está implementando 300 atividades-chaves, com 183,3 milhões de dólares em recursos, em diferentes localidades para atingir esse objetivo.

No contexto das políticas públicas, a implementação da Agenda 2030 representa uma oportunidade significativa para os governos repensarem e reestruturarem suas abordagens em relação à inclusão social. A interconexão entre os ODS evidencia que a promoção da inclusão não é apenas uma questão de justiça social, mas também um fator crucial para o desenvolvimento sustentável. Políticas que visam a inclusão social são essenciais para criar sociedades mais coesas e resilientes, capazes de enfrentar as desigualdades e construir um futuro mais equitativo.

Este artigo examina o papel da Agenda 2030 nas políticas públicas voltadas para a inclusão social, analisando como os ODS podem ser integrados nas estratégias governamentais e quais são os desafios e oportunidades que surgem nesse processo. Além disso, discute a importância da colaboração entre diferentes setores da sociedade — governo, iniciativa privada e organizações da sociedade civil — para garantir que a inclusão social seja efetivamente promovida e sustentada.

A Agenda 2030 oferece uma estrutura de suporte utilizada para desenvolvimento de projetos, sistemas ou conceitos que abrange e orientam as políticas públicas em direção à inclusão social, estabelecendo metas claras no ODS que tem o objetivo de reduzir as desigualdades, garantir acesso a serviços básicos, como educação e saúde, e promover o empoderamento econômico de grupos marginalizados. Além disso, a Agenda enfatiza a necessidade de dados desagregados para monitorar e avaliar o progresso, permitindo que os governos identifiquem lacunas e ajustem suas estratégias. O envolvimento das comunidades na formulação de políticas é crucial, pois assegura que as vozes de todos os grupos sejam ouvidas e consideradas.

A integração dos ODS nas agendas locais e nacionais estimula uma abordagem holística, onde diversas áreas, como educação, saúde e emprego, são abordadas de forma interconectada. Por fim, a cooperação internacional e o compartilhamento de melhores práticas entre países ajudam a fortalecer iniciativas locais, promovendo um ambiente propício para a inclusão social. Esses elementos fazem da Agenda 2030 uma ferramenta essencial para guiar políticas públicas que buscam transformar a realidade social e promover uma inclusão efetiva.

1.2 Problemas de Pesquisa

Esse artigo pretende responder a seguinte questão-problema: De que maneira a implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 tem contribuído para a melhoria das condições de vida e a promoção da equidade entre populações menos favorecidas no Brasil?

1.3 Metodologias da Pesquisa

Como metodologia de pesquisa será usada a pesquisa exploratória pois permite identificar lacunas nas políticas existentes e oportunidades para a implementação dos ODS. Esse tipo de pesquisa ajuda a entender o contexto social, econômico e político em que as políticas públicas são implementadas. É fundamental para captar as realidades locais que influenciam a eficácia das ações propostas pela Agenda 2030. Por fim, com base nas informações coletadas, a pesquisa poderá gerar propostas de políticas que melhor atendam às necessidades da população, alinhadas aos princípios da Agenda 2030.

1.4 Abrangência

No que diz respeito à abrangência da Agenda 2030 da ONU, há um significado no que diz respeito à inclusão social, e isso se reflete em vários de seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) assim sendo:

- Integração de Diversas Dimensões da Inclusão Social
  A Agenda 2030 reconhece que a inclusão social abrange não apenas a pobreza, mas também a educação, saúde, gênero, emprego, e acesso a serviços básicos. Essa abordagem integrada busca eliminar as barreiras que marginalizam grupos vulneráveis.
- Objetivos Específicos Relacionados à Inclusão

ODS 1 (Erradicação da Pobreza): Visa garantir que todas as pessoas tenham acesso a recursos, como alimentação, abrigo e serviços básicos.

ODS 4 (Educação de Qualidade): Foca na educação inclusiva e equitativa, promovendo oportunidades de aprendizado ao longo da vida para todos, especialmente para grupos marginalizados.

ODS 5 (Igualdade de Gênero): Promove o empoderamento de mulheres e meninas, essencial para alcançar a equidade social.

ODS 10 (Redução das Desigualdades): Enfatiza a redução das desigualdades sociais, econômicas e políticas, promovendo a inclusão de todos, independentemente de raça, etnia ou status socioeconômico.

- Participação Ativa da Sociedade Civil
  Engajamento Comunitário: A Agenda 2030 incentiva a participação de comunidades e organizações da sociedade civil na formulação e implementação de políticas, garantindo que as vozes das populações marginalizadas sejam ouvidas.
  Fortalecimento da Governança Local: A inclusão social é promovida através da descentralização de decisões, permitindo que as comunidades tenham mais controle sobre suas próprias políticas de desenvolvimento.
- Monitoramento e Avaliação
  Indicadores de Inclusão: A Agenda estabelece indicadores que permitem a avaliação do progresso em termos de inclusão social. Isso inclui dados desagregados por gênero, idade, etnia e outros fatores, fundamentais para identificar disparidades e direcionar ações.
- Desafios e Oportunidades

Desigualdades Persistentes: Apesar dos avanços, muitos desafios permanecem, como discriminação, falta de acesso a serviços e a necessidade de políticas públicas mais eficazes.

Inovação e Tecnologias: A tecnologia pode ser uma aliada na promoção da inclusão social, facilitando o acesso a informações e serviços.

- Colaboração Internacional

Parcerias e Ação Global: A Agenda 2030 promove parcerias entre países, setores e atores, incentivando uma resposta global conjunta às questões de inclusão social.

A abrangência da Agenda 2030 em relação à inclusão social é ampla e multidimensional, reconhecendo a interconexão entre diferentes áreas e a necessidade de um esforço conjunto para garantir que todas as pessoas, especialmente as mais vulneráveis, possam participar plenamente da sociedade.

Essa inclusão não é apenas uma questão de justiça social, mas também um imperativo para o desenvolvimento sustentável e a paz global.

2. REVISÃO TEÓRICA

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com a finalidade de enfrentar os desafios globais relacionados à pobreza, desigualdade e sustentabilidade (ONU, 2015) visam não apenas resolver problemas sociais e econômicos, mas também questões ambientais, promovendo uma abordagem integrada ao desenvolvimento sustentável. De acordo com Sachs (2015), os ODS oferecem um quadro abrangente para orientar os países no desenvolvimento de políticas que atendam aos desafios complexos do século XXI, incluindo a inclusão social e a erradicação da pobreza.

A interconexão entre os ODS é amplamente reconhecida na literatura. Por exemplo, os ODS 1 (Erradicação da Pobreza), ODS 4 (Educação de Qualidade), ODS 5 (Igualdade de Gênero) e ODS 10 (Redução das Desigualdades) são diretamente relacionados à promoção da inclusão social (PNUD, 2020). Para Stiglitz (2019), o progresso sustentável só pode ser alcançado se as políticas públicas abordarem as múltiplas dimensões da desigualdade, o que está no cerne da Agenda 2030.

A inclusão social é entendida como o processo de garantir que todos os indivíduos, independentemente de sua condição socioeconômica, gênero, etnia ou localização, tenham acesso a oportunidades iguais e possam participar plenamente na sociedade (Sen, 1999). O conceito transcende a questão econômica, abrangendo aspectos relacionados à participação política, social e cultural. Amartya Sen, em sua obra Development as Freedom (1999), argumenta que o desenvolvimento sustentável não é possível sem a eliminação de barreiras sociais que excluem grandes segmentos da população.

A Organização Internacional do Trabalho (OIT, 2016) também defende que a inclusão social deve envolver a criação de oportunidades para o empoderamento econômico e social de grupos marginalizados. A

redução da pobreza, a promoção da igualdade de gênero e o acesso universal à educação são elementos essenciais para alcançar a inclusão social, conforme discutido por autores como Hopenhayn (2001), que enfatiza que a exclusão social é frequentemente alimentada por falhas estruturais em políticas públicas inadequadas.

As políticas públicas são fundamentais para a implementação bem-sucedida da Agenda 2030, especialmente em áreas que tratam da inclusão social. Segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2020), os governos precisam integrar os ODS em suas estratégias nacionais, adaptando-os às realidades locais e garantindo que não haja lacunas entre os planos globais e a ação local. A literatura sobre governança pública sugere que políticas públicas eficazes devem ser inclusivas, participativas e transparentes, para que possam promover o desenvolvimento equitativo.

A inclusão social é particularmente destacada no ODS 10, que visa "reduzir as desigualdades dentro dos países e entre eles". Relatórios da ONU (2019) indicam que, em muitas regiões do mundo, políticas nacionais que promovem a inclusão, como a universalização do acesso à saúde e educação, têm mostrado resultados positivos na redução das desigualdades. No entanto, Sachs (2015) aponta que os desafios persistem, especialmente em países de baixa e média renda, onde os recursos financeiros e a capacidade institucional para implementar os ODS são limitados.

Além disso, a literatura sublinha a importância da descentralização e do fortalecimento das capacidades locais para a implementação dos ODS. A governança local, conforme Stiglitz (2019), tem um papel crucial na inclusão social, pois permite a formulação de políticas mais ajustadas às necessidades específicas das comunidades marginalizadas. O envolvimento da sociedade civil e a colaboração com o setor privado são estratégias fundamentais, sugerem estudiosos como Sachs (2015), para garantir que a inclusão social não seja apenas um discurso, mas uma realidade em todos os níveis.

A mensuração do progresso em direção aos ODS requer o uso de indicadores adequados, especialmente dados desagregados que permitam avaliar o impacto das políticas públicas sobre diferentes grupos populacionais (ONU, 2017). De acordo com a UNESCO (2017), sem dados confiáveis, as políticas voltadas para a inclusão social correm o risco de não alcançar aqueles que mais necessitam. Diante disso, o (IBGE,2024) estuda sobre os indicadores da ODS e o (BNDES,2024) evidencia a alocação de recursos em cada ODS no Brasil.

Embora a implementação dos ODS tenha avançado em várias partes do mundo, persistem desafios significativos. De acordo com o Banco Mundial (2020), as desigualdades ainda são exacerbadas por barreiras estruturais, como o acesso desigual à educação de qualidade, serviços de saúde e emprego. Ao mesmo tempo, há oportunidades significativas para avançar na inclusão social. A inovação tecnológica é vista como um fator chave para melhorar o acesso a serviços básicos e promover a inclusão digital (Sachs, 2015). Plataformas digitais podem reduzir a exclusão de populações vulneráveis, facilitando o acesso à educação, saúde e outros serviços essenciais.

Por fim, Stiglitz (2019) argumenta que a cooperação internacional e o compartilhamento de melhores práticas entre países desempenham um papel fundamental na promoção da inclusão social. Iniciativas globais e parcerias multilaterais são essenciais para fortalecer os sistemas nacionais e garantir que os ODS sejam implementados de forma equitativa e eficaz.

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) DA AGENDA 2030

A implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 tem gerado uma série de estudos e relatórios que apontam avanços e desafios no contexto global e local. Os resultados dessas pesquisas revelam uma realidade complexa, marcada tanto por sucessos quanto por limitações na promoção da inclusão social. A análise aqui apresentada discute esses aspectos, com base nas evidências disponíveis.

3.1 Avanços na Promoção da Inclusão Social por Meio dos ODS

Os ODS têm sido amplamente reconhecidos como uma plataforma fundamental para impulsionar políticas públicas voltadas à inclusão social. Estudos indicam que o ODS 1 (Erradicação da Pobreza) e o ODS 10 (Redução das Desigualdades) têm contribuído para reduzir a pobreza extrema em várias regiões do mundo. De acordo com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2020), muitos países, principalmente em economias emergentes, conseguiram avançar na universalização de serviços básicos, como saúde, educação e acesso a programas de proteção social. O relatório de progresso do PNUD (2020) mostra que, entre 2015 e 2019, a taxa de pobreza extrema caiu em muitas partes da África Subsaariana e da Ásia, resultado de programas sociais alinhados aos ODS que promovem a inclusão econômica de populações marginalizadas. Além disso, políticas de inclusão educacional vinculadas ao ODS 4 (Educação de Qualidade) têm gerado resultados positivos, especialmente no aumento da matrícula de crianças em idade escolar em áreas rurais e em países de baixa renda (UNESCO, 2017).

O ODS 5 (Igualdade de Gênero) também trouxe avanços significativos, especialmente em termos de empoderamento das mulheres e combate à violência de gênero. Diversos países têm implementado legislações que protegem os direitos das mulheres e incentivam sua participação no mercado de trabalho e em cargos de liderança. Segundo Stiglitz (2019), o empoderamento de mulheres e meninas tem impacto direto na melhoria das condições sociais e econômicas, promovendo um ciclo virtuoso de inclusão.

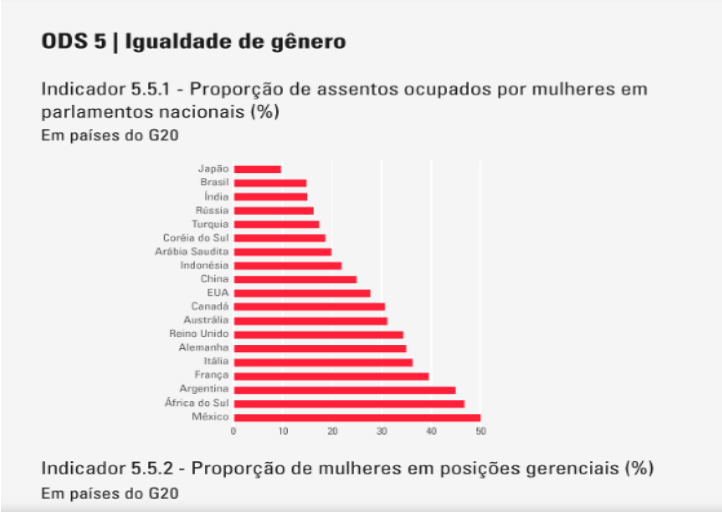


Figura 1- ilustrando (ODS 5) igualdade de gênero

3.2 Desafios Persistentes na Implementação dos ODS

Apesar dos avanços relatados, há um consenso na literatura de que desafios persistem, principalmente em áreas onde a inclusão social não tem sido plenamente alcançada. De acordo com Sachs (2015), as desigualdades continuam sendo um obstáculo importante para a implementação eficaz dos ODS, especialmente em regiões com governança fraca, instabilidade política e falta de recursos financeiros.

As pesquisas apontam que, em muitas partes do mundo, as populações mais vulneráveis - incluindo minorias étnicas, mulheres, pessoas com deficiência e residentes de áreas rurais - ainda enfrentam barreiras significativas para acessar serviços essenciais. Por exemplo, o Banco Mundial (2020) destaca que, embora tenha havido melhorias no acesso à educação e saúde, a qualidade desses serviços varia amplamente, e a exclusão digital tornou-se uma nova forma de marginalização, especialmente em tempos de crise, como a pandemia de COVID-19.

Outro desafio mencionado nas pesquisas é a falta de dados desagregados para monitorar o progresso de forma eficaz. Sem informações adequadas sobre gênero, idade, etnia e localidade são difíceis para os governos formular políticas públicas que realmente alcancem as populações mais vulneráveis. Conforme a UNESCO (2017), muitos países carecem de capacidade técnica para coletar e analisar dados que permitam monitorar de forma precisa os indicadores de inclusão social. Esse problema é particularmente agudo em regiões de baixa renda, onde os sistemas de governança e monitoramento são limitados.

3.3 O Papel da Tecnologia e Inovação no Avanço da Inclusão Social

Um ponto positivo emergente da análise dos resultados das pesquisas é o papel crescente da tecnologia e da inovação na promoção da inclusão social. Relatórios recentes indicam que o uso de tecnologias digitais, como plataformas de e-learning, telemedicina e serviços bancários digitais, tem potencial para superar algumas barreiras históricas à inclusão, principalmente em áreas remotas e subdesenvolvidas (Sachs, 2015).

No entanto, a pesquisa também revela que a inclusão digital ainda é um desafio em muitos países. O Banco Mundial (2020) destacou que a exclusão digital afeta particularmente mulheres, idosos e populações de baixa renda, especialmente em áreas rurais, onde o acesso à internet é limitado ou inexistente. Isso reflete uma nova forma de desigualdade, que precisa ser abordada para que a inclusão social seja realmente abrangente.

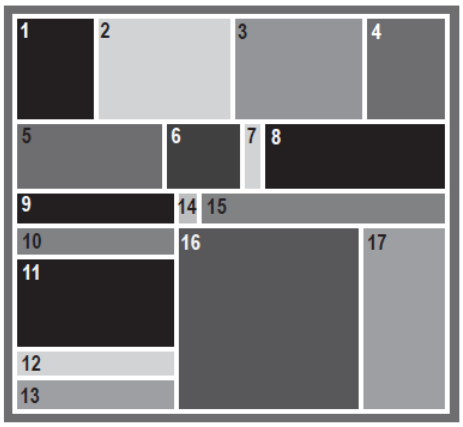
3.4 Impacto das Políticas Públicas na Inclusão Social

A análise dos resultados também mostra que a eficácia das políticas públicas voltadas para a inclusão social varia significativamente entre os países. Governos que adotaram políticas mais integradas e intersetoriais têm mostrado avanços mais robustos na promoção da inclusão social. Por exemplo, iniciativas de renda mínima garantida e programas de transferência de renda, como o Bolsa Família no Brasil, têm sido exemplos de sucesso na redução da pobreza extrema e no aumento do acesso a serviços básicos.

A descentralização das políticas públicas, com foco na governança local, tem se mostrado uma estratégia eficaz para alcançar comunidades marginalizadas. Quando os governos locais têm maior controle sobre a formulação e execução de políticas públicas, às necessidades específicas de suas populações podem ser mais bem atendidas, como aponta a literatura de Stiglitz (2019). No entanto, a descentralização também requer que os governos locais sejam capacitados e que haja uma coordenação eficaz com os níveis nacionais.

É importante observar o maior direcionamento de recursos subsidiado pela ONU para ajudar o Brasil a atingir os objetivos da agenda 2030. Os ODS são interdependentes e abrangem diversas questões o gráfico abaixo evidencia que há grandes investimentos no ODS 16 (paz, justiça e instituições eficazes) com 18,9 % dos recursos, seguido pelo ODS 17 (Parcerias para implementação dos objetivos), que recebeu 11,9%. Isso evidencia a importância atribuída às instituições eficazes e à cooperação internacional para cumprir a agenda. Essa situação acontece porque o Brasil é conhecido por elevadas taxas de violência e criminalidade, além de uma desigualdade social persistente. Instituições fracas e ineficientes muitas vezes perpetuam esses problemas, criando ciclo vicioso que impede o progresso social e econômico. O investimento em instituições visa quebrar esse ciclo promovendo justiça mais acessível e uma governança mais transparente, essencial para melhorar a qualidade de vida da população.

O fortalecimento das instituições, especialmente no setor judiciário e de governança, é vital para restaurar a confiança política e garantir que os recursos sejam utilizado de maneira adequada, investindo em mecanismo que promova e assegure a transparência e a responsabilização dos governantes.



1- Erradicação da pobreza 4,7% do total
2- Fome zero e agricultura sustentável 8% do total
3- Saúde e Bem-Estar 7,7% do total
4- Educação de qualidade 6,9% do total
5- Igualdade de gênero 5,4% do total
6- Água potável e saneamento 3% do total
7- Energia limpa e acessível 0,7% do total
8- Trabalho decente e crescimento econômico 7,9% do total
9- Indústria, inovação e infraestrutura 3% do total
10- Redução das desigualdades 2,8% do total
11- Cidades e comunidades sustentáveis 7,7% do total
12- Consumo e produção responsáveis 1,8% do total
13- Ação contra a mudança global do clima 3,6% do total
14- Vida na água 0,3% do total
15- Vida terrestre 5,7% do total
16- Paz, justiça e instituições eficazes 18,9% do total
17- Parcerias e meios de implementação 11,9% do total

3.5 Colaboração Internacional e Parcerias Multissetoriais

Outro aspecto abordado na pesquisa é o papel crucial da cooperação internacional e das parcerias multissetoriais para a implementação dos ODS. Segundo Sachs (2015), a colaboração entre governos, o setor privado e organizações da sociedade civil tem sido fundamental para enfrentar desafios globais, como a desigualdade e a exclusão social. A Agenda 2030 incentiva esse tipo de parceria, e há evidências de que, quando implementadas de forma eficaz, elas podem acelerar o progresso.

No Brasil, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Sustentável (BNDES) desempenha um papel fundamental na implementação da Agenda 2030, apoiando diversas áreas ligadas aos ODS. A Empresa pública atua como uma das principais instituições financeiras voltada para o desenvolvimento sustentável do país, buscando Parcerias Público-Privada (PPP), que são cruciais para a mobilização de recursos em larga escala. Os PPPs contribuem diretamente para ODS 17 (Parcerias para implementação dos Objetivos) promovendo a colaboração entre governos, o setor privado e a sociedade civil para alcançar os objetivos propostos.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados das pesquisas sobre a implementação dos ODS e a promoção da inclusão social aponta tanto para avanços promissores quanto para desafios persistentes. Embora tenha havido melhorias na redução da pobreza e no aumento do acesso a serviços básicos, a desigualdade permanece um obstáculo significativo para a inclusão social plena.

O uso de tecnologias emergentes e a descentralização das políticas públicas oferecem oportunidades para superar algumas dessas barreiras, mas a exclusão digital e as limitações institucionais continuam sendo grandes

desafios. Além disso, a falta de dados desagregados compromete o monitoramento e a eficácia das políticas públicas.

Por fim, a cooperação internacional e as parcerias multissetoriais são essenciais para garantir que os ODS sejam implementados de forma eficaz e inclusiva. No entanto, a pesquisa indica que esforços adicionais são necessários para enfrentar as desigualdades estruturais e garantir que ninguém seja deixado para trás no caminho para o desenvolvimento sustentável.

5. Sugestão para Trabalhos Futuros sobre a Implementação dos ODS e Inclusão Social

A análise da implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 e da promoção da inclusão social revela que, apesar dos avanços significativos em diversas áreas, ainda há um longo caminho a percorrer para alcançar os objetivos estabelecidos de maneira plena e eficaz. Embora políticas públicas voltadas para a erradicação da pobreza, redução das desigualdades e empoderamento de grupos marginalizados tenham mostrado resultados positivos em várias regiões, a exclusão social, em suas diversas formas, continua a ser uma realidade para milhões de pessoas em todo o mundo.

Os desafios estruturais, como a desigualdade socioeconômica, o acesso desigual à educação e saúde de qualidade, e a exclusão digital, são barreiras que precisam ser superadas para que a inclusão social seja efetivamente promovida em todos os níveis. Além disso, a falta de dados desagregados e a limitação da capacidade institucional em muitos países dificultam a criação de políticas públicas eficazes e o monitoramento adequado dos progressos em direção aos ODS.

Com base nas lacunas e desafios identificados, existem várias áreas de pesquisa e ações que podem ser exploradas em trabalhos futuros:

Aprimoramento de Sistemas de Monitoramento e Avaliação: Uma das maiores limitações enfrentadas pelos governos na implementação dos ODS é a falta de dados confiáveis e desagregados. Pesquisas futuras devem se concentrar em como melhorar os sistemas de coleta e análise de dados, incorporando novas tecnologias como big data e inteligência artificial para monitorar o progresso em tempo real e de forma precisa, especialmente em relação a grupos marginalizados.

Inclusão Digital e Inovações Tecnológicas: O avanço da tecnologia oferece oportunidades significativas para reduzir as disparidades no acesso a serviços essenciais, como educação, saúde e serviços financeiros. Trabalhos futuros devem explorar como as inovações tecnológicas, como a internet de banda larga e plataformas digitais inclusivas, podem ser utilizadas para aumentar o acesso a recursos e oportunidades em áreas remotas e para populações vulneráveis.

Políticas Públicas para a Inclusão de Grupos Marginalizados: Embora os ODS promovam uma abordagem inclusiva, é necessário aprofundar a pesquisa sobre políticas específicas voltadas para grupos que enfrentam exclusão social e econômica contínua, como minorias étnicas, pessoas com deficiência e mulheres. Estudos podem focar na eficácia de políticas locais e globais que promovam a equidade de gênero, o acesso universal à educação e o empoderamento econômico.

Descentralização e Governança Local: A descentralização das decisões políticas e o fortalecimento da governança local tem mostrado ser uma estratégica eficaz para promover a inclusão social. Trabalhos futuros podem investigar como as dinâmicas de governança local podem ser aprimoradas, bem como as melhores práticas para envolver comunidades locais no processo de formulação e implementação de políticas públicas.

Cooperação Internacional e Parcerias Multissetoriais: O alcance dos ODS depende de uma colaboração eficaz entre governos, setor privado, organizações da sociedade civil e organismos internacionais. Estudos futuros podem investigar como essas parcerias podem ser fortalecidas e como diferentes setores podem contribuir de maneira mais eficiente para a implementação dos ODS, especialmente em contextos de baixa capacidade institucional.

5. CONCLUSÃO

A revisão da literatura mostra que a Agenda 2030, com seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, oferece um framework robusto para orientar políticas públicas que promovam a inclusão social. No entanto, a implementação dos ODS enfrenta desafios, especialmente relacionados à desigualdade persistente, discriminação e barreiras estruturais. Para que os ODS sejam plenamente alcançados, os governos devem adotar uma abordagem holística, integrando inclusão social em todas as suas estratégias de desenvolvimento e garantindo que políticas sejam formuladas de maneira inclusiva e participativa. A colaboração entre diferentes setores da sociedade e o uso de novas tecnologias são elementos cruciais para enfrentar esses desafios e criar um futuro mais inclusivo e sustentável. O caminho para alcançar os ODS até 2030 requer um esforço coordenado em várias frentes: políticas públicas robustas, colaboração multissetorial, e o uso de inovações tecnológicas para promover a inclusão social. A Agenda 2030 continua a ser uma bússola crucial para guiar o desenvolvimento sustentável, mas o sucesso de sua implementação dependerá do engajamento contínuo de governos, sociedade civil, setor privado e da comunidade científica em busca de um futuro mais justo e inclusivo.

REFERENCIAS

Organização das Nações Unidas (ONU). (2015). Transformando nosso mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Resolução A/RES/70/1, Assembleia Geral das Nações Unidas. Disponível em: https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). (2020). Relatório Nacional Voluntário sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. PNUD Brasil. Disponível em: https://www.undp.org/pt/brazil

Banco Mundial. (2020). Inclusão social em tempos de crise: Resposta global à pandemia da COVID-19. Washington, DC: Banco Mundial. Disponível em: https://www.worldbank.org

Stiglitz, J. E., Fitoussi, J. P., & Durand, M. (2019). Measuring What Counts: The Global Movement for Well-Being. The New Press.

Hopenhayn, M. (2001). Inclusão social e exclusão social: Conceitos, tensões e possibilidades de ação. CEPAL, Revista CEPAL, 75, 139-152.

UNESCO. (2017). Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. Paris: UNESCO Publishing. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444

United Nations Development Programme (UNDP). (2019). Human Development Report 2019: Beyond income, beyond averages, beyond today – Inequalities in Human Development in the 21st Century. UNDP. Disponível em: https://hdr.undp.org/en/2019-report

Banco Mundial. (2018). The Changing Nature of Work: World Development Report 2019. Washington, DC: World Bank. Disponível em: https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2019

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Relatórios Anuais e Institucionais do BNDES, disponíveis em: www.bndes.gov.br

Relatórios do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). "Relatório Nacional Voluntário sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Brasil", 2020. Disponível em: www.undp.org

IBGE. "Estatísticas do Cadastro Central de Empresas (CEMPRE)". Relatórios anuais. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: www.ibge.gov.br

A CONTRIBUIÇÃO DOS BICICLETÁRIOS PARA O ATENDIMENTO DAS NECESSIDADES DOS SEUS USUÁRIOS, ADERÊNCIA A SUSTENTABILIDADE DO MEIO AMBIENTE E QUALIDADE DE VIDA DAS PESSOAS: UMA PESQUISA EXPLORATÓRIA.

Clarice Silva Santos
claricesantos@id.uff.br
Jéssica Braga dos Santos
jessicabraga@id.uff.br
Mariana de Morais Ramos
mariana_morais@id.uff.br
Martius Vicente Rodriguez
martiusrodriguez@id.uff.br
Maria Carolina Rodrigues
macarol.rodrigues@id.uff.br

Resumo: Dentro do contexto de crescente preocupação com a mobilidade sustentável e a promoção do uso da bicicleta como meio de transporte alternativo, a presente pesquisa analisou a contribuição no uso dos bicicletários, com o intuito de verificar se as instalações atendem adequadamente às necessidades dos seus usuários e aderência a sustentabilidade do meio-ambiente e qualidade de vida das pessoas. A análise focou na dinâmica de utilização ao longo do dia, na interação dos usuários com o espaço, na infraestrutura e na segurança oferecida. A estratégia de pesquisa baseou-se em análise bibliográfica e pesquisa de campo a partir de observação não participante, utilizando diários de campo pré-estruturados para a coleta de dados, segundo Gil (2002) . A codificação dos dados coletados foi realizada em três fases: codificação inicial, tematização de dados e codificação focada. Com base nos resultados encontrados foi possível identificar problemas de infraestrutura, como a falta de manutenção e a desigualdade no uso dos espaços. Também foram destacadas a ausência de sinalização específica e a necessidade de políticas claras sobre o uso dos bicicletários. Observou-se que os usuários enfrentam dificuldades de usabilidade em relação aos modelos tradicionais de bicicletários e frequentemente utilizam alternativas improvisadas para contorná-las. As recomendações desenvolvidas com base nos resultados visam colaborar para a melhoria da infraestrutura existente e promover uma mobilidade mais sustentável e eficiente.

Palavras-chave: Bicicletários; Mobilidade Sustentável; Infraestrutura Cicloviária, Sustentabilidade

1. INTRODUÇÃO

A mobilidade urbana é um tema de crescente importância no contexto contemporâneo, especialmente em ambientes universitários onde a circulação de pessoas é intensa e diversificada. Segundo Nanni et al. (2018), "o uso de modais diferenciados e interligados pode propiciar melhor mobilidade urbana, nesse sentido, a bicicleta pode ser fator preponderante como opção de transporte rápido, econômico, ecologicamente correto e sustentável" (p. 44). No entanto, a adoção deste meio de transporte implica em desafios específicos, entre os quais se destaca a necessidade de infraestruturas adequadas para estacionamento e armazenamento seguro.

O debate entre transporte e mobilidade possui presença marcante no campo da geografia e na engenharia dos transportes, mas é através de uma visão multidisciplinar que é possível fazer uma imersão no tema que, a princípio, parece simplório mas, após as observações não-participantes realizadas, foram identificadas várias camadas passíveis de estudos e análises para possíveis soluções que contribuam para a sociedade como um todo.

Este estudo se propôs a investigar a dinâmica de utilização dos bicicletários, buscando compreender suas limitações e explorar possíveis soluções para melhorar a infraestrutura e a usabilidade. A pesquisa se justifica pela relevância do tema para a sociedade em geral, considerando a necessidade de promover o uso da bicicleta e a importância de garantir infraestruturas adequadas que possibilitem uma maior utilização por parte da sociedade.

Além disso, a utilização de bicicletas contribui para um meio ambiente mais sustentável e equilibrado. Através de uma abordagem qualitativa, buscamos entender as necessidades e percepções dos usuários do bicicletário, bem como analisar a capacidade e a dinâmica de utilização no dia a dia. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

1.1 Problema de Pesquisa

A definição do problema de pesquisa se deu pela percepção das autoras em relação à utilização dos bicicletários do campus Valonguinho localizado no centro do município de Niterói. Segundo Stake (2016), o objetivo da definição do problema de pesquisa é de compreender uma relação, situação, dilema ou fenômeno de maneira mais profunda. Ainda de acordo com Stake (2016), os pesquisadores devem observar aquilo que é comum até que "o comum pareça estranho". Sendo assim, foi desenvolvida a seguinte questão: Como se dá a dinâmica de utilização dos bicicletários do campus Valonguinho da Universidade Federal Fluminense?

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar a dinâmica de utilização dos bicicletários, identificando padrões de uso e propondo melhorias em termos de usabilidade e infraestrutura, a fim de ajudar na promoção da mobilidade sustentável pelos seus usuários e da sociedade em geral.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Analisar a utilização dos bicicletários ao longo dos dias e das semanas, identificando horários de pico e de menor demanda.
- Apresentar a interação e hábitos dos usuários, a partir da observação, com o intuito de identificar oportunidades de melhoria em relação à infraestrutura atual.
- Avaliar a dinâmica do bicicletário e a influência de fatores inerentes ao seu espaço, funcionamento e organização.
- Propor sugestões de melhoria que se adequam às necessidades dos usuários.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para desenvolver a pesquisa sobre a dinâmica de utilização dos bicicletários, realizou-se uma busca abrangente por teses, dissertações e artigos nas principais bases de dados acadêmicas. Foram consultadas as bases Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Portal de Periódicos CAPES, Google Acadêmico e repositórios institucionais das universidades.

A seleção dos trabalhos considerou estudos publicados entre 2010 e 2023, abordando a temática da mobilidade por bicicleta sob diferentes óticas e em variados contextos, com o objetivo de construir uma visão holística a respeito. Os critérios de inclusão envolveram a relevância do tema, a qualidade metodológica e a pertinência dos achados para o contexto de mobilidade cicloviária.

A análise dos estudos selecionados evidenciou uma variedade de tendências, lacunas e contribuições importantes para a compreensão da mobilidade cicloviária. Uma tendência recorrente entre os estudos é a crescente preocupação com a mobilidade sustentável e a promoção do uso da bicicleta como meio de transporte alternativo. Estudos como os de Franco (2011) e Albino (2017) destacam a necessidade de melhorar a infraestrutura cicloviária e promover políticas públicas inclusivas para incentivar o uso da bicicleta.

Carvalho (2021) e Machado (2019) ressaltam a importância de considerar questões de gênero na formulação de políticas de mobilidade, indicando que abordagens personalizadas podem aumentar a adesão ao uso da bicicleta entre mulheres.

Como contribuições, os estudos forneceram visões sobre estratégias de incentivo para adoção da bicicleta como meio de transporte. Lin (2022) revelou que a infraestrutura cicloviária pode promover a saúde ao incentivar hábitos de exercício físico atrelados à necessidade de locomoção, mas destacou que para maximizar esses benefícios, é fundamental integrar políticas de mobilidade e saúde, promovendo um ambiente seguro e acessível para o uso da bicicleta.

Botelho (2022), ao analisar a mobilidade cicloviária, enfatizou a importância de integrar o cicloativismo na formulação de políticas públicas, mostrando que a participação ativa dos movimentos cicloativistas é crucial para superar resistências e promover uma malha cicloviária mais equitativa e funcional, que atenda às necessidades reais dos ciclistas.

Nogueira et al. (2019) exploraram a percepção dos usuários do campus Darcy Ribeiro, na Universidade de Brasília (UnB), quanto aos fatores condicionantes para o uso da bicicleta, identificando que a melhoria da infraestrutura cicloviária, como a construção de ciclovias e bicicletários adequados, juntamente com a implementação de elementos de suporte como pontos de reparo e sistemas de compartilhamento de bicicletas, e a realização de campanhas de sensibilização e educação, são fundamentais para aumentar a adesão ao uso da bicicleta, promovendo um ambiente mais propício e seguro para os ciclistas no contexto universitário.

Apesar das contribuições valiosas, os estudos também identificaram lacunas significativas. Há uma carência de dados específicos sobre o uso da bicicleta em ambientes universitários, como destacado por Tan (2018) e Morello (2018), o que dificulta a avaliação precisa da sua eficácia como meio de transporte. A falta de integração entre as políticas de mobilidade urbana e as necessidades dos usuários de bicicleta foi outro ponto de crítica, evidenciado por Rizzon (2023), que notou a variação na percepção das barreiras conforme o gênero e o contexto socioeconômico.

Em suma, a análise dos trabalhos indica que a melhoria da infraestrutura, a consideração das necessidades específicas dos usuários e a implementação de políticas públicas eficazes são fundamentais para promover o uso da bicicleta como um meio de transporte sustentável. As evidências coletadas desses estudos orientaram nossa pesquisa e serão consideradas na análise da dinâmica de utilização dos bicicletários, ajudando a construir uma base para a sua compreensão, formulação de recomendações e ações futuras.

3. METODOLOGIA

3.1 Metodologia da Pesquisa Exploratória a partir da Observação Não Participante

A escolha metodológica para esta pesquisa foi uma pesquisa de caráter exploratório por meio de observação não participante, permitindo uma investigação detalhada sobre a dinâmica de utilização dos bicicletários existentes no campus Valonguinho da Universidade Federal Fluminense (UFF). Gil (2002) destaca que: "a pesquisa exploratória é desenvolvida no sentido de proporcionar uma visão geral acerca de determinado fato" (p. 41). O foco dessa abordagem foi examinar de que maneira ocorre a dinâmica do uso dos bicicletários e se o local está de acordo com as necessidades dos seus usuários. De acordo com Bryman e Bell, a observação não participante tem a capacidade de fornecer uma compreensão rica e detalhada sobre o objeto de estudo.

A observação não participante foi cuidadosamente planejada para garantir a coleta de dados relevantes e contextualizados sobre a utilização dos bicicletários no campus Valonguinho da Universidade Federal Fluminense. Para alcançar esse objetivo, foram seguidas as etapas descritas por Bryman e Bell (2022):

1. **Definição do Objetivo**: O propósito da pesquisa foi claramente definido como a análise da dinâmica de uso dos bicicletários e a adequação das instalações às necessidades dos usuários.
2. **Seleção do Local e do Contexto**: A escolha do campus Valonguinho se deu pela sua relevância e acessibilidade para as pesquisadoras, além de ser um local conhecido e familiar.
3. **Tempo de Observação:** A observação foi realizada durante um mês (de meados de maio a junho de 2024), com sessões distribuídas em diferentes dias e horários para captar variações no uso dos bicicletários. Cada sessão teve cerca de duas horas de duração.
4. **Posicionamento**: As pesquisadoras posicionaram-se em locais estratégicos que permitissem uma visão abrangente dos bicicletários sem interferir nas atividades dos usuários.
5. **Registro de Dados**: Foi desenvolvido um roteiro detalhado de observação, complementado por diários de campo em formato de relatórios pré-estruturados. Esses diários foram utilizados para registrar informações objetivas, notas reflexivas e observações contextuais, seguindo uma estrutura clara conforme sugerido por Bryman e Bell (2022).
6. **Transcrição e Organização**: As observações foram transcritas e organizadas sistematicamente para facilitar a análise posterior.

3.1.1 Concepção do Roteiro de Observação

O roteiro de observação foi estruturado para abordar aspectos essenciais da utilização dos bicicletários e compreender a experiência dos usuários em diferentes situações. Cada elemento do roteiro foi elaborado para capturar dados específicos, seguindo as recomendações de Bryman e Bell (2022) para a criação de um esquema de observação, permitindo uma análise profunda das condições e desafios enfrentados pelos ciclistas no campus. Os principais pontos do roteiro incluíram:

- **Acesso ao Bicicletário:** Observamos como os estudantes, funcionários e professores acessam os bicicletários, identificando os caminhos utilizados, a facilidade de acesso e quaisquer barreiras potenciais, como obstáculos físicos ou sinalização inadequada.
- **Distribuição das Bicicletas ao Longo do Dia:** Registramos o número de bicicletas em diferentes horários para identificar padrões de pico e baixa utilização, visando a compreender como a ocupação dos bicicletários varia ao longo do dia.
- **Interação com o Espaço do Bicicletário:** Notamos como os usuários interagem com o espaço ao estacionar e retirar suas bicicletas, incluindo o tempo necessário para encontrar uma vaga, se havia dificuldade para manobrar a bicicleta e a interação com outras bicicletas já estacionadas.
- **Segurança no Bicicletário:** Avaliamos a segurança em diferentes períodos do dia, observando a presença de segurança, iluminação adequada e qualquer sinal de vandalismo ou roubo.
- **Efeito das Condições Climáticas:** Observamos como as condições climáticas, como chuva, calor excessivo ou frio, afetam o uso dos bicicletários, registrando mudanças no número de bicicletas estacionadas durante essas condições.
- **Alternativas para a Falta de Vagas:** Registramos as alternativas procuradas pelos usuários quando não encontram vagas disponíveis nos bicicletários, como prender bicicletas em postes ou grades próximas.
- **Capacidade Máxima de Uso:** Avaliamos se a configuração das vagas e a organização do espaço permitem um uso eficiente ou criam congestionamentos, observando a capacidade máxima de uso dos bicicletários.
- **Visibilidade do Bicicletário:** Avaliamos se a localização e a visibilidade dos bicicletários influenciam a decisão de uso pelos alunos e funcionários, verificando se a proximidade com entradas principais ou áreas de grande circulação impactam a frequência de uso.

3.1.2 Utilização de Diários de Campo Pré-Estruturados

Diários de campo em formato de relatórios pré-estruturados foram essenciais para garantir uma coleta de dados organizada e padronizada (**Apêndice I**). Eles permitiram registrar informações objetivas, notas reflexivas e observações contextuais, seguindo uma estrutura clara. As informações registradas incluíram dados gerais sobre as condições de tempo, de uso dos bicicletários, comportamentos dos usuários, condições de segurança e manutenção, bem como, aspectos observados pelas pesquisadoras. Tais registros serviram como ferramentas sistemáticas para documentar as observações de campo de maneira consistente, assegurando que aspectos críticos fossem registrados de forma comparável em cada sessão observada.

3.2 Aplicação da Metodologia de Codificação aos Dados Coletados na Observação dos Bicicletários do Campus Valonguinho

Para a análise dos dados coletados na observação não participante da dinâmica de utilização dos bicicletários no Campus Valonguinho da Universidade Federal Fluminense (UFF), adotamos uma abordagem metodológica que integra duas fases de codificação no primeiro ciclo e uma fase no segundo ciclo. Essa escolha visou garantir uma análise abrangente e detalhada dos dados observacionais coletados pelos pesquisadores, proporcionando uma compreensão profunda das interações e padrões relacionados ao uso dos bicicletários. A seguir, explicamos as razões para a seleção das codificações utilizadas:

- **Codificação Inicial -** optamos pela Codificação Inicial como a primeira abordagem de codificação de nossos dados devido à sua capacidade de explorar os dados qualitativos de maneira aberta e livre de preconceitos, conforme descrito por Saldaña (2021). Segundo o autor, este método é particularmente valioso em estudos exploratórios, permitindo que os conceitos e padrões emerjam diretamente dos dados observacionais coletados, refletindo de maneira autêntica as experiências dos usuários.
- **Tematização de Dados -** foi aplicada após a fase de Codificação Inicial para agrupar e organizar os conceitos emergentes em temas e subtemas recorrentes e significativos (Saldaña, 2021).
- **Codificação Focada -** para a análise de segundo ciclo, a Codificação Focada foi escolhida por sua capacidade de refinar os códigos mais frequentes e significativos em categorias detalhadas (Saldaña, 2021). Este método permitiu nos concentrar nos principais temas identificados nas fases anteriores, desenvolvendo uma análise específica dos aspectos críticos da utilização dos bicicletários.

A partir das análises pós-codificação, podemos dizer que a infraestrutura dos bicicletários emergiu como um tema crítico. Os relatórios destacaram problemas recorrentes de manutenção, como ferrugem, baias amassadas

e estruturas inadequadas para bicicletas elétricas. Essas falhas comprometem a funcionalidade e segurança dos bicicletários, desestimulando o uso regular. Portanto, há uma necessidade de reformas estruturais e de uma política de manutenção contínua para garantir a segurança e a conveniência dos usuários.

A utilização dos bicicletários é marcada por uma clara preferência pelo bicicletário principal, frequentemente lotado, enquanto os bicicletários dos fundos e da rampa são subutilizados. Essa distribuição desigual pode ser atribuída à percepção de maior conveniência e segurança no bicicletário principal e à ausência de sinalização adequada que indique a localização de outras opções. Para equilibrar a demanda e otimizar o uso dos espaços disponíveis, são necessárias intervenções que melhorem a visibilidade e atratividade dos bicicletários subutilizados, como a instalação de sinalização clara, campanhas informativas e melhorias na segurança.

A falta de sinalização e de políticas claras para o uso dos bicicletários foi um problema relatado de maneira recorrente. A ausência de orientação leva a comportamentos inconsistentes e à subutilização dos recursos disponíveis, contribuindo para o congestionamento no bicicletário principal e para o uso de alternativas improvisadas. Implementar uma sinalização eficaz e desenvolver políticas de uso claras são essenciais para melhorar a organização e a funcionalidade dos bicicletários. Isso inclui a indicação dos locais, diretrizes sobre a maneira correta de estacionar e amarrar as bicicletas, e informações sobre a capacidade de cada bicicletário. Políticas bem definidas também podem introduzir medidas de incentivo ao uso dos bicicletários menos populares.

Os usuários frequentemente recorrem a alternativas improvisadas, como postes e grades, quando os bicicletários estão cheios ou inadequados. Esse comportamento reflete a insuficiência da infraestrutura atual para atender às necessidades dos ciclistas, especialmente para modelos de bicicletas mais robustos ou elétricos. A busca por alternativas improvisadas sugere que a infraestrutura existente não está alinhada com as expectativas e necessidades dos usuários. Melhorar a adaptabilidade dos bicicletários para acomodar uma gama mais ampla de bicicletas e aumentar a capacidade onde necessário pode ajudar a mitigar esse problema. Além disso, a melhoria da sinalização para direcionar os usuários a espaços disponíveis pode reduzir a necessidade de improvisação.

A segurança e a vigilância nos bicicletários foram identificadas como insuficientes. Atualmente, a segurança é garantida por rondas gerais de seguranças do campus, mas a ausência de medidas de vigilância dedicadas, como câmeras ou monitoramento específico, cria vulnerabilidades para os usuários. Melhorar a segurança dos bicicletários com a instalação de câmeras de vigilância e a introdução de rondas de segurança dedicadas pode aumentar a confiança dos usuários e reduzir a incidência de furtos e vandalismo. A visibilidade de tais medidas de segurança também pode atuar como um dissuasor para atividades ilícitas, aumentando a percepção geral de segurança entre os ciclistas.

Em suma, a fase de pós-codificação revelou uma necessidade significativa de melhorias na infraestrutura, sinalização e políticas de uso dos bicicletários no campus Valonguinho. A implementação dessas melhorias não só atenderia melhor às necessidades dos usuários, mas também promoveria a mobilidade cicloviária de forma mais eficiente e segura.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A pesquisa sobre a utilização dos bicicletários trouxe importantes contribuições sobre a infraestrutura, práticas de uso e desafios enfrentados pelos ciclistas. A codificação e análise dos dados coletados permitiu identificar áreas críticas que necessitam de melhorias para promover uma mobilidade cicloviária mais eficiente e segura no campus. Abaixo relatamos os principais resultados obtidos da pesquisa:

4.1 Análise dos Resultados

4.1.1 Infraestrutura

- **Local dos Bicicletários e Vagas Disponíveis:** O campus possui um total de 40 vagas para bicicletas, distribuídas em três locais distintos: o bicicletário principal próximo à entrada, o bicicletário da rampa e o bicicletário dos fundos.
- **Problemas de Manutenção e Adequação:** A infraestrutura dos bicicletários está comprometida por problemas de manutenção, como ferrugem e baias amassadas. As estruturas atuais não são adequadas para acomodar bicicletas elétricas, especialmente aquelas com pneus mais largos e/ou proteção no garfo dianteiro (**imagem 1**). Esses problemas desestimulam o uso regular e comprometem a segurança dos ciclistas. Notou-se que 2 baias estavam amassadas e inutilizáveis, e a presença de material de construção bloqueia o acesso em um dos bicicletários, criando obstáculos adicionais para o estacionamento seguro das bicicletas.

Imagem 1 - Bicicleta Elétrica Estacionada ao Lado da Estrutura



Fonte: autores (2024).

- **Exposição às Condições Climáticas:** A exposição às condições climáticas foi identificada como um problema significativo, especialmente no bicicletário principal, onde a água do ar-condicionado cai diretamente sobre as bicicletas estacionadas. Isso pode causar ferrugem, degradação de componentes como selins e correntes, e desgaste de pintura e adesivos. As bicicletas elétricas enfrentam problemas adicionais devido à umidade, que pode comprometer componentes elétricos, como baterias e circuitos, desmotivando o uso dessas vagas.

Imagem 2 - Bicicletário Principal Lotado



Fonte: autores (2024).

Imagem 3 - Bicicletário dos Fundos Vazio



Fonte: autores (2024).

- **Desigualdade no Uso dos Espaços:** Há uma clara preferência pelo bicicletário principal próximo à entrada do campus, que frequentemente opera em capacidade total (**imagem 2**), enquanto os bicicletários dos fundos e da rampa são subutilizados (**imagem 3**). Isso pode ser atribuído à percepção de conveniência e segurança associada ao bicicletário principal e à falta de sinalização adequada para os demais. No bicicletário localizado nos fundos, próximo ao estacionamento de carros do campus, foi observado um cenário de baixa utilização em comparação aos bicicletários próximos à entrada e à rampa. Esta área, mais distante e com menos circulação de pessoas, gera uma percepção de menor segurança entre os usuários. A área carece de iluminação adequada, tornando-se significativamente escura à noite, o que pode aumentar a sensação de insegurança. Essa percepção de isolamento pode influenciar a escolha dos ciclistas por outros bicicletários mais bem iluminados e frequentados do campus.
- **Eficácia da Iluminação:** A análise dos dados codificados sugere que a iluminação dos bicicletários varia significativamente entre os diferentes períodos do dia. Durante os turnos da manhã e da tarde, a iluminação natural parece ser suficiente, proporcionando boa visibilidade e segurança para os usuários. No entanto, durante o turno da noite, a iluminação artificial existente não parece ser adequada. A falta de

iluminação adequada à noite pode contribuir para uma sensação de insegurança entre os usuários, bem como, dificultar a usabilidade dos bicicletários.

4.1.2 Sinalização e Políticas

- **Falta de Sinalização:** Os bicicletários não possuem sinalização local. Nos sites institucionais também não foi encontrada nenhuma instrução sobre regras de utilização dos bicicletários. A ausência de sinalização específica indicando a localização e as regras de uso leva a uma utilização desigual dos espaços e comportamentos inconsistentes dos usuários. Apesar disso, no dia 25/03/2024 houve publicação no site oficial da universidade a respeito de uma parceria com a prefeitura de Niterói focada na mobilidade urbana por meio do uso de bicicletas. De acordo com a notícia, esse convênio de cooperação técnica reflete a preocupação da universidade em promover o uso da bicicleta como um meio de transporte sustentável e incentivar a adesão dos usuários (Universidade Federal Fluminense, 2024).
- **Necessidade de Políticas Específicas pela Universidade:** Não há diretrizes claras sobre o uso dos bicicletários por parte da universidade, o que resulta em comportamentos desordenados e subutilização dos recursos. Desenvolver políticas de uso claras e implementar sinalização eficaz são fundamentais para melhorar a organização e funcionalidade dos bicicletários no campus.

4.1.3 Dinâmica dos Usuários e Alternativas

- **Usuários:** Em sua maioria, os usuários eram jovens estudantes que utilizavam os bicicletários do campus. Em média, eles levavam cerca de 1 minuto para estacionar e colocar a tranca de segurança. Em dias mais cheios, esse tempo quase dobrava, pois os usuários precisavam testar a posição de encaixe da bicicleta e pensar em como colocar a corrente ou trava de segurança.
- **Tipos de Bicicletas:** Durante a observação, foram identificados diversos tipos de bicicletas estacionadas. A maioria dos usuários utiliza bicicletas tradicionais, mas também houve a presença de bicicletas elétricas e modelos maiores que não conseguiam estacionar devido ao tamanho das rodas. Essa diversidade reflete diferentes necessidades e preferências, destacando a importância de considerar vários tamanhos e tipos de bicicletas ao planejar e manter os bicicletários.
- **Dificuldade na Organização:** Os ciclistas conseguem estacionar suas bicicletas com facilidade quando há vagas disponíveis, mas enfrentam problemas de organização quando o espaço é limitado, especialmente no bicicletário principal. Foi possível identificar um padrão interessante no comportamento dos usuários ao estacionar suas bicicletas. Quando possível, os usuários geralmente pulavam uma vaga, intercalando as bicicletas. Esta prática parece ter como objetivo evitar o contato excessivo entre as bicicletas, prevenindo danos e facilitando a manobra ao retirar ou estacionar suas bicicletas.
- **Uso de Alternativas Improvisadas:** Quando os bicicletários estão cheios ou inadequados, os usuários recorrem a alternativas improvisadas - como postes, grades ou, até mesmo, o estacionamento de motocicletas - sugerindo uma insuficiência na infraestrutura atual para atender às necessidades de todos os ciclistas, particularmente para modelos de bicicletas mais robustos ou elétricos (**imagens 4 e 5**).

Imagem 4 - Bicicleta Presa ao Poste



Fonte: autores (2024).

Imagem 5 - Bicicleta Elétrica no Estacionamento de Motocicletas



Fonte: autores (2024).

4.1.4 Segurança e Vigilância

A segurança dos bicicletários depende de rondas gerais feitas pelos seguranças do campus, mas a ausência de câmeras de vigilância e de segurança dedicada cria vulnerabilidades. A falta de vigilância específica limita a proteção contra furtos e vandalismo e aumenta a insegurança dos ciclistas.

4.1.5 Turnos x Demanda

Foi identificado que o turno da manhã, das 8:00 às 12:00, apresentou a maior demanda de utilização dos bicicletários. Os períodos de observação indicaram que o número de bicicletas estacionadas é significativamente maior durante a manhã, e os usuários enfrentam mais dificuldades em encontrar vagas adequadas nesse horário.

4.1.6 Manutenção e Conservação

Durante o período observado, houve varrição dos locais duas vezes por semana, geralmente pela manhã, como parte da limpeza geral do estacionamento universitário. Apesar disso, foram identificados problemas de manutenção que afetam a funcionalidade dos bicicletários, como a ferrugem e o amassamento de baias, além de materiais de construção bloqueando acessos.

5. Discussão dos Resultados

A análise dos bicicletários revelou importantes percepções sobre a infraestrutura, práticas de uso e desafios enfrentados pelos ciclistas, correlacionando-se com estudos existentes sobre mobilidade cicloviária em ambientes universitários. A seguir, discutimos esses achados em comparação com a literatura e suas implicações práticas.

Os problemas de manutenção encontrados nos bicicletários do campus Valonguinho, como ferrugem e baias amassadas, refletem barreiras significativas para o uso da bicicleta, conforme identificado por Franco (2011) e Albino (2017). Estes autores destacam que a falta de infraestrutura adequada e preocupações com a segurança são fatores que desestimulam o uso da bicicleta. As condições adversas observadas, como a água de ar-condicionado no bicicletário principal que causa ferrugem, corroboram os achados de Morello (2018) sobre a importância de uma infraestrutura cicloviária bem conservada para garantir a segurança dos ciclistas.

A exposição das bicicletas a condições climáticas adversas e a preferência pelo bicicletário principal devido à conveniência e segurança percebida também foram questões importantes identificadas em nossa pesquisa. Estas questões ecoam os resultados de Botelho (2022), que destaca a importância da percepção de segurança e da distribuição equitativa da malha cicloviária. Machado (2019) enfatiza que a segurança é um fator crítico na escolha dos locais de estacionamento de bicicletas, especialmente para mulheres. Nogueira et al. (2019) também ressaltam a necessidade de infraestrutura adequada e elementos de suporte para promover um ambiente seguro e aumentar a adesão ao uso da bicicleta.

A ausência de sinalização específica e diretrizes claras para o uso dos bicicletários no campus Valonguinho é uma questão crítica que afeta a organização e funcionalidade dos espaços. Franco (2011) e Rizzon (2023) indicam que a falta de políticas públicas adequadas e a infraestrutura insuficiente são barreiras significativas ao uso da bicicleta. A análise do campus Valonguinho reflete a necessidade de sinalização e políticas claras para melhorar a organização, conforme recomendado por Carvalho (2021), que sugere políticas públicas inclusivas para melhorar a mobilidade urbana, particularmente para mulheres.

Comparando com outros campi universitários, como o campus Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília (Nogueira et al., 2019) e a Cidade Universitária Zeferino Vaz da UNICAMP, o campus Valonguinho enfrenta desafios semelhantes relacionados à infraestrutura e percepção de segurança. A baixa utilização do bicicletário dos fundos, devido à falta de iluminação e segurança, é paralela aos problemas observados nesses outros campi. A solução pode envolver uma abordagem similar de engajamento comunitário e cicloativismo, como observado por Botelho (2022) em Niterói, para criar e implementar melhorias de forma colaborativa.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicam que a administração universitária deveria considerar a possibilidade de investimentos em reformas estruturais, como o reparo e manutenção das baias dos bicicletários, bem como, a adaptação para bicicletas elétricas. A implementação de sinalização clara e o desenvolvimento de diretrizes de uso também são essenciais para orientar os usuários e, por consequência, equilibrar a utilização dos espaços. Melhorias na segurança, como a instalação de câmeras de vigilância e iluminação adequada, especialmente no bicicletário dos fundos, são necessárias para aumentar a percepção de segurança e encorajar o uso.

Para políticas públicas de mobilidade urbana, os estudos consultados sugerem a necessidade de integrar políticas de mobilidade e saúde, promovendo hábitos de exercício físico atrelados à necessidade de locomoção (Lin, 2022). A abordagem também deve envolver a comunidade acadêmica e grupos de ciclistas na criação de soluções, refletindo as práticas bem-sucedidas de cicloativismo observadas por Botelho (2022).

As limitações da pesquisa incluem o escopo geográfico restrito ao campus Valonguinho, a dependência de dados qualitativos, que limitam a generalização dos resultados, e o foco temporal específico que pode não capturar variações sazonais ou eventos imprevistos. Por exemplo, durante todo o período observado, a universidade encontrava-se em greve o que pode ter acarretado numa demanda por vagas menor do que a habitual. Para estudos futuros, recomenda-se expandir a pesquisa para incluir outros campi universitários e realizar pesquisas quantitativas com usuários para coletar dados mais robustos sobre as percepções e padrões de uso. Além disso, a avaliação do impacto de novas políticas e melhorias na infraestrutura ao longo do tempo pode determinar sua eficácia e orientar futuras ações.

Em conclusão, o estudo exploratório forneceu uma base relevante para o desenvolvimento de ações que melhorem a infraestrutura de apoio aos usuários de bicicletas e promovam uma mobilidade mais segura, em consonância com o meio ambiente e eficiente no campus Valonguinho, alinhando-se às melhores práticas observadas em outros contextos. Essas medidas são importantes para alinhar a infraestrutura às necessidades dos ciclistas, promovendo o uso seguro e eficiente dos bicicletários e incentivando à aderência a esta prática sustentável.

REFERÊNCIAS

Albino, V. H. G. (2017). Procedimento metodológico para a formulação de estratégias de incentivo ao uso da bicicleta em universidades (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro). Disponível em https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/10293.

Bryman, A. & Bell, E. (2022). Business research methods (6th ed.). Oxford University Press.

Botelho, W. S. (2022). Niterói de Bicicleta: Uma análise sobre a política de mobilidade urbana por bicicleta em Niterói-RJ e o papel do movimento cicloativista na cidade (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Fluminense). Disponível em https://app.uff.br/riuff/handle/1/30160.

Carvalho, N. M. (2021). BICICLELAS: Uso da Bicicleta por Mulheres e a Mobilidade Urbana Sustentável (Dissertação de Mestrado Profissional, Universidade de Fortaleza). Disponível em https://biblioteca.sophia.com.br/terminalri/9575/acervo/detalhe/127214.

Franco, C. M. A. (2011). Incentivos e Empecilhos para a Inclusão da Bicicleta entre Universitários (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná). Disponível em https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/25830.

Gil, A. C. (2002). Métodos e Técnicas de Pesquisa Social (6ª edição). São Paulo. Editora Atlas.

Lin, P. S. L. (2022). Mobilidade por Bicicleta como Promotora da Cidade Saudável: Cidade Universitária Zeferino Vaz da Universidade Estadual de Campinas (Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas). Disponível em https://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detalhe/1266607.

Machado, V. S. G. (2019). Mulheres em movimento: A Bicicleta pela perspectiva de gênero na cidade de Niterói (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Fluminense). Disponível em https://app.uff.br/riuff/handle/1/25236.

Morello, D. P. (2018). A Mobilidade Urbana no Contexto do Planejamento Urbano Sustentável: O Caso da Ciclovia na Cidade de Passo Fundo (Dissertação de Mestrado, Universidade de Passo Fundo). Disponível em http://tede.upf.br/jspui/handle/tede/1563.

Nanni, H. C., Teodoro Filho, C. R., Silva, G. V. L. da, & Mello, G. P. de. (2018). Mobilidade urbana: A bicicleta como alternativa de locomoção. Revista Conecta, 1(1). Fatec Baixada Santista – Rubens Lara. Disponível em https://fatecrl.edu.br/revistaconecta/index.php/rc/article/download/9/3/5.

Nogueira, G. L. L., Aidar, G. P. C., Arruda, F. S., & Vieira, D. P. (2019). Análise da percepção dos fatores condicionantes para a escolha da bicicleta como meio de transporte no Campus da Universidade de Brasília. Anais da ANPET. Disponível em https://anpet.org.br/anais/documentos/2019/Planejamento%20Territorial%20do%20Transporte/Mobilidade%20em%20Ambientes%20de%20Ensino/4_222_AC.pdf.

Rizzon, B. M. (2023). Análise e Comparação da Percepção sobre Barreiras e Impacto de Políticas Públicas no Uso da Bicicleta entre Ciclistas e Potenciais Ciclistas no Brasil (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul). Disponível em https://lume.ufrgs.br/handle/10183/262169.

Saldaña, J. (2021). The coding manual for qualitative researchers (4th ed.). Los Angeles: Sage.

Stake, R. E. (2016). Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam. Penso Editora.

Tan, F. M. (2018). Potencial de Transferência de um Índice de Mobilidade Sustentável para Campus Universitário (Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo). Disponível em https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18144/tde-30072018-114727/pt-br.php.

Universidade Federal Fluminense (2024). UFF e Prefeitura de Niterói assinam convênio com foco na mobilidade urbana. UFF Notícias. Disponível em https://www.uff.br/?q=noticias/25-03-2024/uff-e-prefeitura-de-niteroi-assinam-convenio-com-foco-na-mobilidade-urbana.

APÊNDICE I - DIÁRIO DE CAMPO PRÉ-ESTRUTURADO

Número do Registro:___

1. Informações Gerais
Data: ___/___/___
Horário de Início: ___:___
Horário de Término: ___:___
Nome do(a) Observador(a):
Número Total de Vagas:

2. Condições Climáticas
Clima do Dia:
Temperatura Aproximada: ___º C

3. Utilização do Bicicletário
Número Total de Bicicletas Estacionadas no Início:
Número Total de Bicicletas Estacionadas no Término:
Horários de Pico Observados:

4. Comportamento dos Usuários
Como os usuários estacionam suas bicicletas?
Há dificuldades notadas ao encontrar vagas?
Os usuários precisam procurar alternativas quando o bicicletário está cheio? Se sim, quais?

5. Condições de Usabilidade e Manutenção
Estado Geral das Instalações:
Iluminação:
Presença de Segurança:
Sinalização:
Espaço Disponível:

6. Pontos Fotografados
Bicicletário 1 (Principal)
Bicicletário 2 (Rampa)
Bicicletário 3 (Fundos)
Pontos Alternativos (Postes, grades, etc.)

7. Observações Adicionais:

8. Data de Finalização do Relatório: ___/___/___

9. Registros Fotográficos da Observação:

ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO NO AGRONEGÓCIO: UMA ANÁLISE NO SETOR DE FRUTAS, LEGUMES E VERDURAS (FLV)

Georgia Sarlo Barros
georgiabarros@id.uff.br
Otacilio José Moreira
otaciliomoreira@id.uff.br
Maria Carolina Rodrigues
macarol.rodrigues@gmail.com
Martius Vicente Rodriguez Y Rodriguez
martiusrodriguez@id.uff.br

Resumo: O setor de agronegócio brasileiro desempenha um papel fundamental na economia nacional, representando 25% do PIB e sendo um dos principais motores do crescimento econômico, geração de empregos e segurança alimentar global. No entanto, o setor enfrenta desafios crescentes, particularmente para lidar com o aumento da população global e a necessidade de produção sustentável de alimentos. Projeções da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e da Organização para Alimentação e Agricultura (FAO) estimam um crescimento anual de 1,1% na produção global de alimentos e um aumento de 1,3% na demanda entre 2023 e 2032. O setor de produtos frescos – (FLV) – está ganhando destaque, com um crescimento esperado de US$ 452,93 milhões até 2027, a uma taxa de 8,5%.

Para atender a essa demanda crescente, a intensificação e a industrialização do setor agrícola são essenciais, particularmente para superar desafios como infraestrutura inadequada, acesso limitado à internet em áreas rurais e escassez de mão de obra qualificada. A Agricultura 4.0, alavancando tecnologias como Big Data, drones, Internet das Coisas (IoT) e Inteligência Artificial, apresenta uma solução promissora para aumentar a produtividade e a sustentabilidade. Além disso, práticas como sistemas integrados de lavoura-pecuária-floresta e biodigestores oferecem soluções agrícolas sustentáveis.

Este estudo analisa ecossistema de inovação no agronegócio brasileiro, com foco no setor de produtos frescos (FLV), visando identificar estratégias que promovam a integração entre os diferentes atores e fortaleçam a sustentabilidade do setor. .Os objetivos específicos incluem mapear os principais participantes e partes interessadas, examinar práticas de cooperação e colaboração e propor estratégias para fortalecer o ecossistema de inovação. A pesquisa contribui para uma compreensão mais aprofundada do papel da inovação no subsetor FLV, destacando transformações e iniciativas significativas voltadas ao desenvolvimento tecnológico, como a atuação das AgTechs e o impacto da Política Nacional de Inovação.

Palavras-chave: Inovação em Agronegócio; Sustentabilidade; Setor de Produtos Frescos (FLV); Agricultura 4.0

1. INTRODUÇÃO

Contexto

O agronegócio brasileiro é um dos setores mais importantes da economia nacional, representando 25% do PIB brasileiro (CEPEA, 2023), contribuindo para o crescimento econômico, a geração de empregos e a segurança alimentar mundial. No entanto, ainda são muitos os desafios encontrados no setor, principalmente com o crescimento da população mundial.

Para atender esta demanda crescente e as mudanças de hábitos do consumidor, surge o protagonismo do setor dos produtos frescos – frutas, legumes e verduras (FLV), que corresponde à quantidade consumida por 58% dos clientes que frequentam os grandes supermercados, feiras livres, pequenos mercados de bairro. (SUPERHIPER, 2023). Segundo relatório da empresa canadense de pesquisa de mercado Technavio (Valor Econômico, 2024), o mercado de alimentos de saúde e bem-estar crescerá US$ 452,93 milhões até 2027, com uma taxa de 8,5% durante o período. Essa demanda, segundo (Tzounis et al., 2017), tanto a nível de qualidade quanto de quantidade, tem elevado a urgência de intensificar e industrializar o setor agrícola.

Para superar esses desafios, o agronegócio brasileiro precisa investir na digitalização do campo. A Agricultura Digital, que combina tecnologias como Big Data, drones, Internet das Coisas (IoT) e Inteligência Artificial, pode ajudar o setor a produzir mais com menos recursos, de forma mais sustentável e socialmente responsável (FIELDVIEW, 2021).

Nos últimos anos, a modernização dessas empresas começou a se destacar e a tendência é que esse movimento ganhe mais força no setor nos próximos anos, gerando oportunidades de desenvolvimento de novos negócios.

Conforme (Moore, 1993), o ecossistema empreendedor consiste em um grupo de empresas parceiras e indivíduos que interagem com objetivos econômicos comuns, criando um ambiente propício para a inovação, essencial para a competitividade do setor onde atuam (*Principios De Agribusiness*, 2021).

Diante do contexto apresentado, ecossistemas de inovação são essenciais para o desenvolvimento econômico e social. Por isso, é importante compreender como eles se formam e como impactam a competitividade setorial. Em particular, é fundamental analisar esses ecossistemas em ambientes que enfrentam desafios ainda maiores para se tornarem sustentáveis e competitivos, como é o caso do setor de Frutas, Legumes e Verduras (FLV).

Problema e objetivos da Pesquisa

O agronegócio brasileiro, especialmente no subsetor de FLV, enfrenta desafios complexos que exigem uma análise aprofundada de seu ecossistema de inovação. Os principais obstáculos incluem a falta de integração entre os diferentes atores, a necessidade de modernização e digitalização do campo, e a urgência em promover práticas sustentáveis.

Nesse contexto, este estudo busca responder à seguinte questão: **Como é possível estabelecer um modelo de inovação sustentável que promova a colaboração e a eficiência no setor de frutas, legumes e verduras (FLV)?** O objetivo geral é analisar o ecossistema de inovação no agronegócio, com foco no setor de frutas, legumes e verduras, para identificar estratégias que promovam a integração entre os diversos atores e a sustentabilidade, visando modernizar práticas e processos produtivos.

Os objetivos específicos são, analisar os principais agentes e atores envolvidos no ecossistema de inovação no subsetor de frutas, legumes e verduras do agronegócio; investigar as práticas de cooperação e colaboração entre os diferentes participantes do ecossistema de inovação e propor estratégias e recomendações para fortalecer o ecossistema de inovação no subsetor de frutas, legumes e verduras do agronegócio, visando aprimorar a competitividade, a sustentabilidade e a resiliência desse setor. Justifica-se o estudo por contribuir para o entendimento do papel da inovação no contexto do subsetor de frutas, legumes e verduras do agronegócio como potencial para melhorias e oportunidades dada as lacunas encontradas na literatura.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A agricultura 4.0 está se tornando uma realidade no campo, fornecendo informações em tempo real para apoiar a tomada de decisões e melhorar a produtividade e a sustentabilidade; para (Esteves et al., 2021), ela não se limita a novos softwares e equipamentos, mas também inclui novos métodos de produção e práticas como; sistemas integrados lavoura-pecuária-floresta, práticas conservacionistas e digestores de biogás, tratamento de resíduos e conservação de recursos naturais.

A evolução do mercado, para (Borda et al., 2023), vai exigir cada vez mais profissionalização das empresas familiares, para acompanhar a modernização do setor, bem como, os demais atores do ecossistema. O ambiente que envolve essa indústria requer uma reformulação, conforme destacado por (Berthet et al., 2018) que

evidenciam a urgência de reestruturar os paradigmas tradicionais da agricultura, impulsionando abordagens inovadoras, participativas e contextualizadas que promovam a sustentabilidade

(Pigford et al., 2018) indicam que nichos de inovação bem desenvolvidos e com a devida assistência técnica podem facilitar transições para futuros agrícolas sustentáveis, que podem seguir diferentes abordagens e paradigmas, tais como agroecologia, sistemas alimentares locais, agricultura vertical, bio economia, agricultura urbana e agricultura inteligente ou digital.

Por sua vez, (Kamilaris et al., 2017) enfatizaram a necessidade de uma compreensão mais aprofundada dos ecossistemas agrícolas para lidar com os desafios em constante evolução da produção agrícola.

Esse entendimento pode ser alcançado por meio da aplicação de tecnologias digitais avançadas, como sensoriamento remoto (Huang et al., 2018), computação em nuvem (Hashem et al., 2015) e Internet das Coisas (IoT) (Tzounis et al., 2017), permitindo o monitoramento constante, resultando em grandes quantidades de dados sendo gerados em tempo rápido para o aumento da produtividade e a tomada de decisão eficaz.

(Alcantara et al., 2022) enfatizam que a competitividade dos sistemas agroindustriais está ligada à capacidade de gerir o desenvolvimento tecnológico em seus processos individuais e no sistema como um todo, destacando Waack (*Principios De Agribusiness*, 2021) como um fator crucial para a inovação.

3. MÉTODO

Trata-se de acordo com (Gil, 2008), de pesquisa qualitativa de natureza bibliográfica, por buscar referências em artigos científicos, relatórios e livros que abordem tanto o tema gestão da inovação quanto capacidade competitiva, assim como desenvolvimento financeiro Vergara (*Projetos e relatórios de pesquisa em administração*, 2016); envolvendo a coleta, análise e interpretação de dados provenientes dos materiais citados. Este tipo de pesquisa é adequado para reunir o conhecimento existente sobre o tema e identificar lacunas na literatura. A abordagem qualitativa, permite explorar em profundidade as perceções e experiências dos participantes (Creswell, 2013), sendo classificada quanto aos fins e quanto aos meios, utilizando a base de sistematização proposta por (Vergara, 1998); quanto aos fins esta pesquisa é exploratória porque embora a inovação e os ecossistemas de inovação sejam explorados em diversas pesquisas científicas, o objetivo está em entender o ecossistema de inovação com foco no agronegócio, em específico o setor de FLV, analisando seus principais *gaps*, barreiras e avanços. Vergara (2016)(*Projetos e relatórios de pesquisa em administração*, 2016).

Também pode ser considerada como descritiva, pois busca entender o ecossistema de inovação na visão dos agentes deste ambiente. Esta metodologia de pesquisa objetiva gerar conhecimentos para a aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos Gerhardt e Silveira (*Métodos de Pesquisa*, 2022). Quanto aos meios, a pesquisa é bibliográfica, e estudo de casos múltiplos, caracterizada como de campo, realizada através de entrevista, e se dará em escritórios, estufas e outros locais onde os agentes deste ecossistema se encontram.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

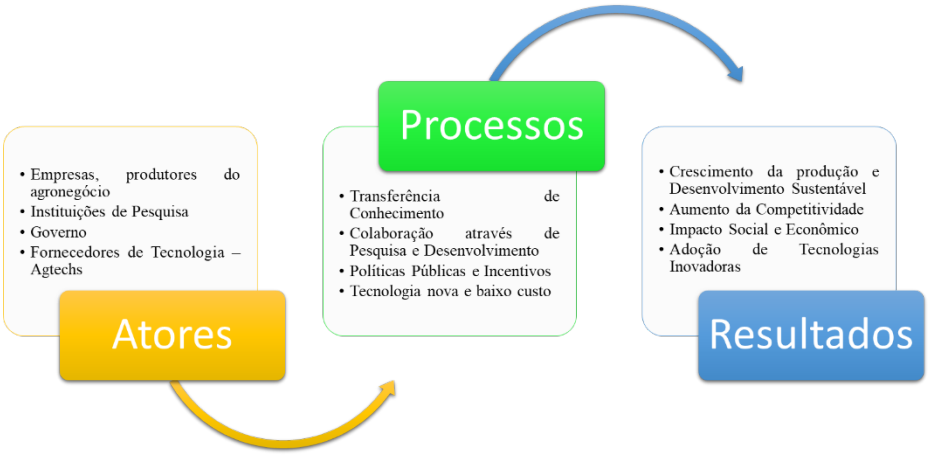
O setor FLV tem passado por transformações significativas, assim como o crescimento do agronegócio nos últimos anos, além disso, vale ressaltar as iniciativas em prol do desenvolvimento tecnológico, como é o caso da participação das *Agtechs* e a Política Nacional de Inovação, (Decreto nº 10.534, de 28/10/2020), que estabelecem governança e orçamentos para as áreas de CT&I (Ciência, Tecnologia e Inovação).

AgTechs são empresas que aplicam tecnologia para criar soluções inovadoras na agricultura. Para (Ruzzante et al., 2021), elas combinam conhecimentos em agricultura, ciência de dados, inteligência artificial (IA) e internet das coisas (IoT) para aumentar a eficiência, produtividade e sustentabilidade nas atividades agrícolas. As tecnologias desenvolvidas por essas empresas de acordo com (Brynjolfsson & McAfee, 2016), englobam sensores, drones, softwares de análise de dados, aplicativos móveis, sistemas de monitoramento remoto e plataformas de agricultura digital. Essas soluções permitem a coleta de dados em tempo real sobre condições climáticas, solo, plantas e animais, facilitando uma gestão mais precisa e eficiente.

A pesquisa de campo pretende avaliar a atual situação do setor no que tange à utilização das tecnologias. Ela ocorrerá com atores do setor selecionados por meio de amostragem intencional, conforme sugerido por (Patton, 2015), que destaca a importância de selecionar indivíduos que possam fornecer informações ricas e relevantes para o estudo.

Os dados serão coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, uma técnica amplamente utilizada em pesquisas qualitativas para obter informações detalhadas e profundas (Brinkmann & Kvale, 2018). O roteiro das entrevistas inclui perguntas abertas sobre as perceções, desafios e motivações dos agricultores, empresários em relação à adoção de tecnologias e práticas de inovação, através de entrevistas semiestruturadas, conduzidas de forma flexível, permitindo que os participantes explorem tópicos que consideravam importantes (Bryman, 2016). As entrevistas só serão gravadas e transcritas com o consentimento dos participantes.

Figura 1- Modelo conceitual



Fonte: os autores

A análise dos dados será conduzida utilizando a técnica de análise de conteúdo, conforme descrito por (Bardin, 2010). Esta técnica envolve a categorização e interpretação sistemática dos dados qualitativos, permitindo identificar padrões e temas recorrentes.

Ao final da análise bibliográfica e do resultado das entrevistas de campo, com o foco principal nos problemas, limitações e barreiras de inovação neste ecossistema, o objetivo final é validar a proposta de um modelo conceitual para o ecossistema de inovação no agronegócio e que possa resolver os desafios encontrados. (figura 1)

A implantação do modelo conceitual no ecossistema de inovação do agronegócio deve enfrentar diversos desafios, incluindo resistência à mudança, barreiras financeiras e regulatórias, e a necessidade de coordenação entre múltiplos atores. No entanto, ao abordar esses desafios de maneira integrada e colaborativa, o modelo pode promover uma transformação significativa no setor agrícola, trazendo benefícios econômicos, sociais e ambientais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo examina o ecossistema de inovação dentro do setor de agronegócio, com foco no segmento FLV, para identificar estratégias que promovam a integração entre várias partes interessadas e promovam a sustentabilidade. Verifica-se que o ecossistema de inovação no agronegócio visa objetivos fundamentais para o desenvolvimento sustentável e a competitividade do setor, um dos principais é a adoção de tecnologias inovadoras. Tecnologias como agricultura de precisão, drones para monitoramento de culturas e sistemas de IoT estão sendo cada vez mais integrados para melhorar a eficiência e reduzir o impacto ambiental das operações agrícolas.

Além disso, o crescimento da produção aliado ao desenvolvimento sustentável é uma meta crucial. Práticas agrícolas que promovem a conservação de recursos naturais, como solo e água, e que aumentam a resiliência às mudanças climáticas são essenciais. Isso não só protege o meio ambiente, mas também fortalece a segurança alimentar a longo prazo.

Outro resultado esperado é o aumento da competitividade das empresas de agronegócio. Através da adoção de inovações tecnológicas e práticas sustentáveis, as empresas podem melhorar sua posição nos mercados locais e globais. Isso envolve desde a redução de custos até a criação de produtos mais atrativos e sustentáveis para consumidores cada vez mais conscientes.

Finalmente, o impacto econômico e social dessas iniciativas é significativo. O crescimento econômico no setor agrícola não apenas gera empregos e renda, mas também melhora a qualidade de vida dos agricultores e das comunidades rurais. Políticas públicas, como as desenvolvidas pela Emater e Embrapa, desempenham um papel crucial nesse contexto, proporcionando suporte técnico, pesquisa e desenvolvimento que beneficiam diretamente o campo e suas populações.

Em conjunto, esses resultados não só fortalecem o agronegócio como um pilar econômico essencial, mas também contribuem para um futuro mais sustentável e igual para todos os envolvidos na cadeia produtiva agrícola.

O governo, o setor privado e a sociedade civil devem trabalhar juntos para superar os desafios e garantir um futuro sustentável para o agronegócio brasileiro.

O estudo contribui para o entendimento do papel da inovação no contexto do subsetor de frutas, legumes e verduras do agronegócio (FLV) como potencial para melhorias e oportunidades dada as lacunas encontradas na literatura

REFERÊNCIAS

Alcantara, I. R. D., Campo, R. B. D. B., Careta, C. B., & Vian, C. E. D. F. (2022). O PAPEL DO AMBIENTE INSTITUCIONAL NA INOVAÇÃO DO AGRONEGÓCIO: ANÁLISE DO ECOSSISTEMA DE PIRACICABA. Desafio Online, 11(1). https://doi.org/10.55028/don.v11i1.14679

Bardin, L. (2010). Análise de conteúdo (Ed. rev. e actual). Edições 70.

Berthet, E. T., Hickey, G. M., & Klerkx, L. (2018). Opening design and innovation processes in agri-culture: Insights from design and management sciences and future directions. Agricultural Sys-tems, 165, 111–115. https://doi.org/10.1016/j.agsy.2018.06.004

Borda, Á. J., Sárvári, B., & Balogh, J. M. (2023). Generation Change in Agriculture: A Systematic Review of the Literature. Economies, 11(5), 129. https://doi.org/10.3390/economies11050129

Brinkmann, S., & Kvale, S. (2018). Doing interviews (2. edition). SAGE Publications Ltd.

Bryman, A. (2016). Social research methods (Fifth edition). Oxford University Press.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2016). The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies (First published as a Norton paperback). W. W. Norton & Com-pany.

Creswell, J. W. (2013). Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches (third edition). SAGE.

Esteves, G. D. F., Alves, S. D. S., Mantovani, J. R., & Florentino, L. A. (2021). Tecnologia digital na agricultura. Em B. C. Góes, F. F. Putti, & A. B. Da Silva, Inovação sustentável na agropecuária (1o ed, p. 30–40). Pantanal Editora. https://doi.org/10.46420/9786588319987cap3

Gil, A. C. (2008). Métodos E Técnicas De Pesquisa Social. Atlas.

Hashem, I. A. T., Yaqoob, I., Anuar, N. B., Mokhtar, S., Gani, A., & Ullah Khan, S. (2015). The rise of "big data" on cloud computing: Review and open research issues. Information Systems, 47, 98–115. https://doi.org/10.1016/j.is.2014.07.006

Huang, Y., Chen, Z., Yu, T., Huang, X., & Gu, X. (2018). Agricultural remote sensing big data: Man-agement and applications. Journal of Integrative Agriculture, 17(9), 1915–1931. https://doi.org/10.1016/S2095-3119(17)61859-8

Kamilaris, A., Kartakoullis, A., & Prenafeta-Boldú, F. X. (2017). A review on the practice of big data analysis in agriculture. Computers and Electronics in Agriculture, 143, 23–37. https://doi.org/10.1016/j.com-pag.2017.09.037

Métodos de Pesquisa. (2022). Editora da UFRGS.

Moore, J. F. (1993). Predators and prey: A new ecology of competition. Harvard Business Review, 71(3), 75–86.

Patton, M. Q. (2015). Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice (Fourth edition). SAGE.

Pigford, A.-A. E., Hickey, G. M., & Klerkx, L. (2018). Beyond agricultural innovation systems? Ex-ploring an agricultural innovation ecosystems approach for niche design and development in sus-tainability transitions. Agricultural Systems, 164, 116–121. https://doi.org/10.1016/j.agsy.2018.04.007

Principios De Agribusiness. (2021). Cengage Learning.

Projetos e relatórios de pesquisa em administração. (2016). Editora Atlas Ltda.

Ruzzante, S., Labarta, R., & Bilton, A. (2021). Adoption of agricultural technology in the developing world: A meta-analysis of the empirical literature. World Development, 146, 105599. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105599

Tzounis, A., Katsoulas, N., Bartzanas, T., & Kittas, C. (2017). Internet of Things in agriculture, re-cent advances and future challenges. Biosystems Engineering, 164, 31–48. https://doi.org/10.1016/j.biosystem-seng.2017.09.007

Vergara, S. C. (1998). Projetos E Relatorios De Pesquisa Em Administracao. Atlas.

ID 70 MUDANÇAS ECONÔMICAS E AS PRÁTICAS ORÇAMENTARIAS EM ECONOMIAS EM TRANSIÇÃO INSTITUCIONAL

Arnaldo Donisete de Souza
adonisete@hotmail.com
Oderlene Vieira de Oliveira
oderlene@unifor.br
Adilson Júnior Vieira Rodrigues
adilsonjvr12@gmail.com
Fátima Regina Ney Matos
fneymatos@ismt.pt
Roselene Couras Del Vecchio da Ponte
roselene@unifor.br

Resumo: Com o objetivo de analisar as mudanças ocorridas no ambiente econômico das organizações, bem como a correlação entre a capacidade de prever o ambiente de negócios e as suas influências nas práticas orçamentárias, no contexto de uma economia em transição institucional, realizou-se pesquisa de campo, com aplicação de técnica quantitativa, de natureza descritiva. Os resultados da pesquisa possibilitaram concluir que, em economias em transição institucional, a capacidade de adaptar práticas orçamentárias ao ambiente econômico dinâmico é crucial para o sucesso organizacional. As organizações devem continuar a desenvolver e refinar seus sistemas orçamentários para aumentar a flexibilidade, precisão e relevância, garantindo que esses sistemas possam suportar tanto as necessidades estratégicas de longo prazo quanto as demandas operacionais imediatas. Esta abordagem não apenas fortalecerá a capacidade das organizações de navegar por ambientes de negócios incertos, mas também permitirá uma gestão mais proativa e estratégica do desempenho organizacional.

Palavras-chave: Mudanças econômica, práticas orçamentárias, economias em transição

O PAPEL DO CONSELHEIRO INDEPENDENTE NA RELAÇÃO ENTRE GOVERNANÇA FAMILIAR E PERFORMANCE FINANCEIRA

Roberta Queirós Viana Maia
robertaqueiros@ufc.br
Lucas Dias Machado
lucasdiassm@gmail.com
Roberto Ednísio Vasconcelos Rocha
robertoevrbnb@gmail.com
Clarissa Corrêa Costa
clarissacosta@live.com
João Antônio Carneiro Xerez Silva
joaoxs@gmail.com
Oderlene Vieira de Oliveira
oderlene@unifor.br

Resumo: Esta pesquisa propõe um framework que relaciona governança familiar, conselheiro independente e performance financeira. Para tanto fez-se uso de pesquisa exploratória e qualitativa viabilizada por uma revisão integrativa, conforme modelo de Torraco (2005), combinando resultados de artigos de 2014 a 2024, e elaborando um quadro comparativo. Com base nos achados da revisão integrativa, a conclusão ressalta a interconexão crucial entre governança familiar, a presença de conselheiros independentes e o desempenho financeiro das empresas familiares. Esses três elementos formam um triângulo estratégico que, quando bem alinhado, proporciona robustez operacional e financeira, garantindo sustentabilidade e crescimento a longo prazo para as empresas familiares.

Palavras-chave: Governança familiar, conselheiros independentes, performance financeira

1. INTRODUÇÃO

Empresas familiares são pilares fundamentais da economia global, desempenhando um papel crucial na contribuição para o Produto Interno Bruto (PIB) e na geração de empregos em diversos países. No Brasil, várias dessas empresas estão listadas na Bolsa de Valores (B3), enfrentando desafios únicos de governança corporativa que emergem da sobreposição entre propriedade e controle, bem como das dinâmicas familiares que influenciam os processos decisórios (Lourenço et al., 2024).

Esses desafios têm impulsionado a adoção de conselheiros independentes nos conselhos de administração, um movimento amplamente estudado devido ao seu impacto potencial no desempenho empresarial (Brandão, 2022). Em resposta a essas questões, a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) estabeleceu, inicialmente com a instrução nº 461 de 23 de outubro de 2007, requisitos rigorosos para a presença de conselheiros independentes, atualizados mais recentemente pela Resolução CVM 135/22. Esta legislação sublinha a necessidade de segregação de vínculos entre conselheiros de empresas do mesmo grupo econômico, visando fortalecer a independência e a integridade nos processos decisórios (CVM, 2024).

A influência da governança familiar estende-se amplamente, afetando a resiliência das empresas em períodos de volatilidade econômica e moldando estratégias cruciais para mitigação de riscos (Miller; Breton-Miller, 2005). Além disso, a governança impacta diretamente as decisões de investimento, particularmente em inovação e capacidade produtiva, essenciais para sustentar e melhorar a performance financeira em tempos incertos (Anderson et ai., 2022).

Este estudo, portanto, visa explorar a complexa interação entre a governança familiar, a presença de conselheiros independentes e o desempenho financeiro dessas empresas. O objetivo é realizar uma revisão integrativa da literatura científica e desenvolver um framework teóricoprático que permita uma análise aprofundada dessas relações. A contribuição teórica deste trabalho enriquece a compreensão dos efeitos da governança familiar no âmbito corporativo, enquanto suas implicações práticas oferecem insights valiosos para empresas familiares que buscam otimizar sua governança e, consequentemente, seu desempenho financeiro no mercado competitivo atual.

2. METODOLOGIA

Este estudo é do tipo exploratório e qualitativo e tem como foco apresentar uma revisão integrativa seguindo o modelo proposto por Torraco (2005). Para esta pesquisa, realizou-se uma busca na literatura de artigos da base Web of Science com levantamento realizado no período de 2014 a 2024, utilizando para o campo tópico os seguintes filtros: "family governance" AND "financial performance", "family governance" AND "independent directors", "family governance" AND "board of directors", o que gerou uma base de 16 documentos (artigos). Os 16 artigos foram lidos e analisados criticamente em relação ao tema em evidência. A validação foi realizada com base nos títulos e resumos, utilizando a avaliação padronizada pelo Critical Appraisal Skills Programme (CASP) para confirmar a relevância e a abordagem do tema proposto, além da aderência às hipóteses levantadas (Souza et al., 2010).

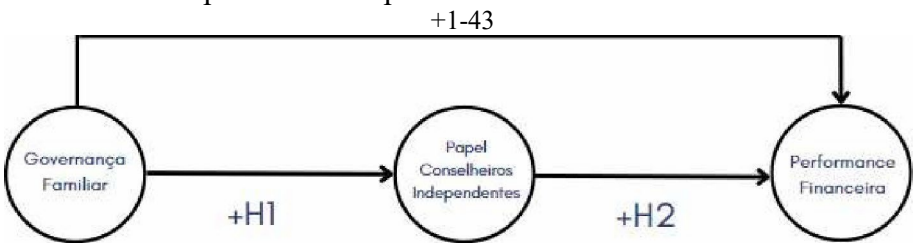
Para validar as relações apresentadas no modelo (Figura 1), foram elaborados quadros comparativos abordando os resultados dos artigos investigados, de forma a categorizar e otimizar a avaliação dos achados científicos para cada suposição.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos artigos selecionados, construiu-se uma proposta de framework considerando as relações entre governança familiar, conselheiros independentes e performance financeira das firmas, sendo o papel dos conselheiros independentes variável mediadora do processo para alcance de performance financeira, conforme Figura l.

Em seguida, elaborou-se quadros resumos resultante da revisão integrativa dos artigos selecionados. Este quadro sintetiza as considerações e temáticas abordadas em cada estudo, conforme modelo de Torraco (2005).

Figura 1 — Framework proposto para avaliação das relações entre a governança familiar, o papel dos conselheiros independentes e a performance financeira



Fonte: elaborada pelos autores.

Diante da literatura científica levantada, encontrou-se que conselhos familiares apresentaram funções que podem substituir parcialmente os conselhos de administração e as assembleias de acionistas em empresas familiares. Assim, há uma interação complexa e uma relação direta entre a governança familiar e os conselheiros independentes (Gnan et al., 2013). Ademais, acerca da Hl, Chung e Kim (2018) apresentaram resultados que indicam que a governança familiar pode influenciar a eficácia dos conselheiros independentes, sugerindo uma relação direta entre ambos.

Quadro l: Hl — A governança familiar está diretamente relacionada com o papel do conselheiro independente

Dados do artigo	Considerações
Umans, Lybaert, Steijvers, & Voordeckers (2018).	As empresas familiares devem ser encorajadas a estabelecer e utilizar a prática de governança familiar, pois essas práticas podem reduzir potenciais conflitos dentro do processo de sucessão e criar uma visão compartilhada como insumo para o Conselho de Administração. os CEOs precisam estar cientes da influência de suas emoções na tomada de decisões relativas ao processo de planejamento sucessório.
Blanco-Mazagatos, Quevedo-Puente, & Delgado-García (2016).	A principal implicação gerencial de nosso trabalho é que as famílias devem estar cientes de que existem diferenças nos objetivos e metas não apenas entre proprietários familiares e não familiares, mas também entre proprietários familiares que atuam como gestores e aqueles que não atuam, e que esses conflitos aumentam conforme as gerações passam.
Bauweraerts, Sciascia, Mazzola, Naidi (2019).	Em implicações práticas, os CEOs familiares são convidados a aceitar e incentivar a presença ativa dos conselhos de administração para tornar sua presença verdadeiramente benéfica para a internacionalização da empresa. O lado positivo de um
	CEO familiar é ampliado quando suas decisões são aprimoradas por um conselho que possui uma orientação de serviço intensa. Além disso, o estudo instiga os diretores a desempenharem cada vez mais um papel ativo de serviço nas pequenas e médias empresas familiares.
Liu (2020).	O estudo aplica o método Delphi aprimorado para resumir os três fatores e nove critérios de obstáculos à sucessão, estabelecendo um modelo para avaliar e superar os obstáculos à sucessão familiar.
Gnan, Montemerlo, & Huse (2013).	Do ponto de vista teórico, os achados confirmam a necessidade de alinhar a agência com o papel de guardião nos estudos de governança de empresas familiares.
Bannà (2016).	As empresas devem estar cada vez mais cientes de que as patentes são uma fonte crítica de vantagem competitiva tanto nos mercados globais quanto nos mercados multidomésticos. Esta indicação geral se aplica tanto a empresas familiares quanto não familiares.
Lin et ai. (2023).	Estudo do impacto da dualidade de CEO familiar em decisões estratégicas de pesquisa e desenvolvimento. Operar oportunidades para gestores de empresas familiares sobre os impactos da governança familiar nas decisões de pesquisa e desenvolvimento e Utiliza dados de paineis de múltiplas indústrias para aumentar a validade empírica das descobertas.
Ginesti, Ossorio, & Dawson (2023).	A pesquisa contribui para a literatura sobre governança corporativa e empresas familiares ao explorar como diferentes formas de envolvimento familiar influenciam a estrutura de maturidade da dívida. Proporciona para gestores e proprietários de empresas familiares informações sobre as implicações das decisões de governança e

Dados do artigo	Considerações
	suas influências na estrutura de capital, ajudando na tomada de decisões estratégicas sobre financiamento. O estudo utiliza uma abordagem robusta de coleta e análise de dados, incluindo múltiplas fontes de dados e variáveis de controle, oferecendo um modelo que pode ser replicado em outros contextos e mercados.
Camisón-Zornoza, et ai. (2020).	Fornece uma compreensão mais profunda de como as estruturas de propriedade e governança influenciam as capacidades dinâmicas, contribuindo para a literatura sobre gestão da inovação e a visão baseada em capacidades e recursos. Fornece orientação para famílias empresárias sobre como estruturar suas empresas para superar obstáculos que comprometem sua capacidade adaptativa e de inovação. Considera variáveis estruturais explícitas ao analisar a inovação em empresas familiares, oferecendo um modelo robusto de análise com validação empírica significativa.

Fonte: elaborado pelos autores.

Em relação a H2, encontrou-se que conflitos de agência entre gestores familiares e proprietários familiares podem impactar o desempenho financeiro das empresas (Blanco et al., 2016), logo a presença de conselheiros independentes pode mitigar conflitos, melhorando assim a performance financeira. Outros pesquisadores concordam que a presença de conselheiros independentes pode trazer uma perspectiva crítica externa e um maior rigor na tomada de decisões, promovendo práticas de governança que levam ao maior desempenho financeiro (Chung; Kim, 2018).

Quadro 2 - H2: O papel do conselheiro independente medeia a relação entre governança familiar e erformance financeira

Dados do artigo	Considerações
Li (2022).	A pesquisa contribui para a teoria da transmissão de sinal, ampliando seu escopo e valor teórico na governança corporativa de empresas familiares. Fornece um referencial para empresas familiares na China e em outros países sobre como fortalecer melhor o modelo de governança integrada de propriedade e controle e melhora a aplicação da teoria da transmissão de sinal na avaliação de governança corporativa e oferece sinais mais confiáveis para investidores.
a eza- arcla, Sacristán-Navarro, & Gómez-Ansón (2017).	xpan Ir a compreensao a m uencla a 1 enti a e os aclomstas na lvu gaçao e CSR, especialmente no contexto de empresas familiares. Utiliza uma abordagem de dados em painel para examinar a relação entre controle familiar e divulgação de CSR, oferecendo uma metodologia robusta para futuras pesquisas na área.
Cucculelli, Le Breton- Miller, & Miller (2016).	Governança familiar impacta positivamente a inovação de produtos e a renovação da empresa.
Hossain, et al. (2024).	Governança familiar e diretores fundadores influenciam positivamente desempenho social das instituições de microfinanças.
Miroshnychenko, et ai. (2024).	Empresas familiares tendem a adotar práticas ESG.

Fonte: elaborado pelos autores.

Ainda em relação a H2, há evidências e resultados que confirmam as afirmativas supracitadas, logo a atuação do conselho de administração pode reverter os efeitos negativos de CEO familiares, melhorando assim a performance financeira empresarial (Bauweraerts et al., 2019). Contudo, ressalta-se que a eficácia dos conselheiros independentes depende da aceitação e do suporte dos membros da família no conselho, bem como da adaptação às dinâmicas culturais locais (Chung; Kim, 2018).

A H3 propõe que a adoção de boas práticas de governança familiar tem uma relação direta na performance financeira das empresas familiares. A governança eficaz pode servir como um sinal positivo para o mercado, refletindo-se em um melhor desempenho financeiro. No entanto, as dinâmicas familiares internas e as possíveis divergências de objetivos entre membros da família podem, por vezes, criam conflitos que impactam negativamente o desempenho (Li, 2022).

Quadro 3 - H3: A governança familiar está diretamente relacionada com a performance financeira

Dados do artigo	Considerações
Tsao, Chen, & Wang (2016).	Supervisão da governança familiar e sistemas de trabalho de alto desempenho estão associados a melhor performance empresarial
Chung, & Kim (2018).	A adoção de diretores independentes pode ser vista como um mecanismo para melhorar a transparência e a responsabilidade, mas também identificam desafios e resistências devido às características locais.

Fonte: elaborado pe os autores.

Neste sentido, práticas de governança familiar e a presença do conselho de administração influenciam positivamente a adoção de um planejamento sucessório empresarial efetivo e, consequentemente, o desempenho financeiro da empresa (Umans et al., 2018).

Estudos recentes corroboram a afirmativa de que há correlação positiva entre governança familiar e performance financeira, assim, a adoção de boas práticas de governança familiar adequada por si só pode melhorar significativamente a performance financeira ao assegurar mecanismos de controle e sucessão que garantam a longevidade da firma (Li, 2022), inclusive com a proposição de modelos para superar obstáculos promovidos pela sucessão familiar, o qual destaca-se a importância da governança familiar na continuidade do negócio e como a adoção de boas práticas de governança familiar pode estar diretamente ligada à performance financeira sustentável (Liu, 2020).

4. CONCLUSÃO

Como conclusão ressalta-se a interconexão crucial entre governança familiar, a presença de conselheiros independentes e o desempenho financeiro das empresas familiares. Esses três elementos formam um triângulo estratégico que, quando bem alinhado, proporciona robustez operacional e financeira, garantindo sustentabilidade e crescimento a longo prazo para as empresas familiares.

Os resultados obtidos apontam para uma correlação positiva entre a estrutura de governança e o desempenho financeiro das empresas familiares. As empresas que incorporam conselheiros independentes nos seus conselhos de administração tendem a exibir uma gestão mais eficaz e transparente, resultando em melhor performance financeira. Isso se deve ao aumento da supervisão, redução dos conflitos de interesse e melhoria na qualidade das decisões estratégicas.

Portanto, a implementação de práticas de governança familiar avançadas e a inclusão de conselheiros independentes não apenas fortalecem a gestão interna, mas também são determinantes para a prosperidade e a longevidade das empresas familiares no mercado. Assim, recomenda-se que as empresas familiares invistam na estruturação de conselhos diversificados e na adoção de práticas de governança que alinhem os interesses de todos os stakeholders, garantindo a transparência e a equidade no ambiente corporativo. Essas iniciativas são vitais para assegurar a confiança dos investidores e para a manutenção de uma performance financeira sólida e sustentável.

Como contribuição teórica, a pesquisa aprofunda a compreensão sobre o impacto dos conselheiros independentes na governança de empresas familiares, mostrando que eles podem melhorar o desempenho financeiro ao reduzir conflitos de interesse e aprimorar decisões estratégicas. E como contribuição gerencial os achados sugerem que empresas familiares deveriam reestruturar seus conselhos para incluir conselheiros independentes, promovendo uma gestão mais transparente e eficaz, o que é essencial para a sustentabilidade e crescimento a longo prazo no mercado competitivo.

Considerando os impactos positivos identificados com a inclusão de conselheiros independentes em empresas familiares, seria valioso conduzir um estudo longitudinal que acompanhe o desempenho financeiro e operacional dessas empresas ao longo do tempo. Este estudo poderia explorar como a introdução de conselheiros independentes afeta a tomada de decisão, a gestão de conflitos e a inovação em diferentes contextos econômicos e culturais. Além disso, poderia examinar se os benefícios observados são sustentáveis a longo prazo e quais fatores podem influenciar a eficácia dessa prática ao longo dos anos.

5. REFERÊNCIAS

Anderson, R. C. , et al. (2022). The family firm ownership puzzle. Review ofCorporate Finance, 2(4), 679-720.
Bannà, M. (2016). Propensity to patent by family firms. Journal 01Family Business Strategy, 7(4), 238-248.
Bauweraerts, J., Sciascia, S., Mazzola, P., & Naldi, L. (2019). Family CEO and board service: Turning the tide for export scope in family SMEs. International Business Review. https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2019.05.007
Blanco-Mazagatos, V., De Quevedo-Puente, E., & Delgado-García, J. B. (2016). How agency conflict between family managers and family owners affects performance in wholly familyowned firms: A generational perspective. Journal ofFamily Business Strategy, 7(3), 167-177.
Cabeza-Garcia, L., Sacristán-Navarro, M., & Gomez-Anson, S. (2017). Family involvement and corporate social responsibility disclosure. Journal ofFamily Business Strategy, 8(2), 109122.
Camis6n-Zornoza, C., et al. (2020). Effects of ownership structure and corporate and family governance on dynamic capabilities in family firms. International Entrepreneurship and Management Journal, 16(4), 1393-1426.
Chung, C. N. , & Kim, Y. C. (2018). Global institutions and local filtering: Introducing independent directors to Taiwanese corporate boards. International Sociology, 33(3), 292-314.
Cucculelli, M., Le Breton-Miller, 1., & Miller, D. (2016). Product innovation, firm renewal and family governance. Journal ofFamily Business Strategy, 7(2), 90-104.
CVM. Comissão de Valores Mobiliários. (s.d.). Instruqão CVM 461. Recuperado 24 de junho de 2024, de http://www.cvm.gov.br
Ginesti, G., Ossorio, M., & Dawson, A. (2023). Family businesses and debt maturity structure: Focusing on family involvement in governance to explain heterogeneity. Journal of Family Business Strategy, 14(2), Article 100563
Gnan, L. , Montemerlo, D., & Huse, M. (2013). Governance systems in family SMEs: The substitution effects between family councils and corporate governance mechanisms. Journal of
Small Business Management, 53(2), 355-381. https://doi.org/10.1111/jsbm.12070
Hossain, S., et al. (2024). All in the family? The impact of founder directors and family governance on microfinance institutions' social performance. Corporate Governance: An International Review, 32(2).
Li, Y. (2022). The influence of family governance on the value of Chinese family businesses: Signal transmission effect of financial performance. Economies, 10(3), 63.
Lin, H. E. , et al. (2023). Family CEO duality and research and development intensity in public family enterprises: Temporality as a model boundary. Journal of Business Research, 158, Article 113572.
Liu, F. (2020). Family business succession roadblock model based on fuzzy linguistic preference relations. The North American Journal ofEconomics and Finance.
Miller, D., & Le Breton-Miller, I. (2005). Management insights from great and struggling family businesses. Long Range Planning, 38(6), 517-530.
Miroshnychenko, I. , et al. (2024). Are family firms green? Small Business Economics.
Souza, M. T. de, Silva, M. D. da, & Carvalho, R. de. (2010). Revisäo integrativa: o que é e como fazer. Einstein, 8(1), 102-106.
Torraco, R. J. (2005). Writing integrative literature reviews: Guidelines and examples. Human Resource Development Review, 4(3), 356-367.
Tsao, C. W., Chen, S. J., & Wang, Y. H. (2016). Family governance oversight, performance, and high performance work systems. Journal ofBusiness Research, 69(6), 2130-2137.
Umans, 1., Lybaert, N., Steijvers, T., & Voordeckers, W. (2018). Succession planning in family firms: family governance practices, board of directors, and emotions. Small Business Economics. https://d0i.org/10.1007/s11187-018-0078-5

6

ID 72 BOAS PRÁTICAS DE GOVERNANÇA CORPORATIVA E O DESEMPENHO FINANCEIRO DAS EMPRESAS ESTATAIS DE SANEAMENTO

Cloris Maria Marques Ferreira
clorismaria2009@gmail.com
Gabriela Castro da Cunha
gabriela.academico2023@gmail.com
Viviana Menezes Costa
vimag@unifor.br
Andrelia de Freitas Lima
andreliafreitasl@gmail.com
Abigail Lino de Araujo Arruda
abigaillinodearaujo@gmail.com
Oderlene Vieira de Oliveira
oderlene@unifor.br

Resumo: As empresas públicas brasileiras, especificamente no setor de saneamento, enfrentam um cenário complexo de desafios e estão suscetíveis a diversos tipos de vulnerabilidades, desde a gestão de vultosos recursos públicos até a influência de grupos de interesse que podem comprometer a lisura dos processos administrativos. Nesse contexto, a governança corporativa surge como ferramenta fundamental para garantir a transparência, a eficiência e a eficácia na gestão dessas empresas, contribuindo para o seu desenvolvimento sustentável e para a responsabilidade social. O presente estudo busca investigar a relação entre as práticas de governança corporativa e o desempenho financeiro das empresas estatais de saneamento listadas na Bolsa de Valores de São Paulo (B3). A pesquisa questiona se a adoção de práticas robustas de governança corporativa contribui para o melhor desempenho financeiro dessas empresas, medido por indicadores como Margem EBITIDA e Retorno Sobre o Patrimônio.

Palavras-chave: Governança corporativa, desempenho financeiro, estatais

FATORES ESTRATÉGICOS EMERGENTES NA GESTÃO DE COMPRAS PÚBLICAS DE SAÚDE EM ENFRENTAMENTO A COVID-19 NO BRASIL: UMA REVISÃO DE ESCOPO

Diego Emiliano de Oliveira Gimenez
Lattes: http://lattes.cnpq.br/6456627428473079
Carlos André da Silva Müller
Lattes: http://lattes.cnpq.br/3505161019297964

Resumo: Este artigo se origina de uma revisão de escopo sobre fatores estratégicos emergentes na gestão de compras públicas de saúde em enfrentamento a COVID-19 o Brasil, tendo em vista que este tema ocupou um lugar preponderante diante o cenário adverso da pandemia recente, pressionando os governos a providenciarem respostas eficientes aos impactos amplos e difusos da doença em especial na rede pública de saúde do SUS. Esta revisão bibliográfica se debruçou sobre artigos acadêmicos e notas técnicas produzidas dentre os anos de 2020 e 2024, procurados na base de dados Google Scholar, tendo sido qualificados para análise vinte e um estudos pelo critério de elegibilidade, de aderência e correlação com o tema central e subjacente da pesquisa, tendo como fonte de evidências a recorrência dos temas no conteúdo dos estudos. A condução da revisão de escopo seguiu as diretrizes do protocolo Prisma-ScR. A revisão de escopo teve por objetivo identificar e analisar os fatores estratégicos emergentes no campo das compras públicas de saúde no enfrentamento a covid-19 no brasil, tendo-se concluído com a identificação dos seguintes fatores estratégicos emergentes: 1-Flexibilização das regras de compras públicas de saúde; 2-Flexibilização do orçamento público; 3-Revisão do pacto federativo de gestão do SUS; e; 4-Centralização de compras públicas de Saúde.

Palavras-chave: Gestão; Estratégia; Compras Públicas; Saúde; COVID-19

1. INTRODUÇÃO

Os anos de 2020 a 2022 ficaram marcado pela disseminação e contenção do coronavirus (SARS-CoV2), vírus causador da doença de alta transmissibilidade e letalidade nos seres humanos da COVID-19, que em tempo recorde se tornou a maior pandemia do século XXI, e gerou globalmente consequências nefastas com amplos e intensos impactos negativos na saúde das populações, no funcionamento dos tecidos sociais e nas economias, pegando assim de surpresa a Organização Mundial da Saúde-OMS e os governos nacionais em todas as instâncias, fato que impôs inúmeros desafios à gestão pública.

A gravidade clínica e letalidade da COVID-19 pressionou toda as instâncias de governo a providenciarem respostas efetivas e eficientes aos impactos da doença nas redes de prestação de serviços do SUS, e nesse contexto de calamidade pública emergiram inovações nos processos de gestão da saúde pública para otimização de ações efetivas em resposta a Emergência de Saúde Pública de Interesse Nacional-ESPIN.

O período de calamidade pública em razão da COVI-19, reconhecido através do Decreto Legislativo No. 06/2020/SENADO/BR a partir de 20 de março de 2020, iniciou um efeito cascata de adaptação e flexibilização de procedimentos administrativos para o enfrentamento a pandemia nas três esferas de governo e em todo território nacional, que culminou em vinte e três Decretos de combate a pandemia e mais de duas mil normas extraordinárias (BRASIL,2023), sendo que todo este arcabouço legal e regulamentar somado aos desafios impostos pelo déficit estrutural do SUS no país, fez com que a gestão de compras públicas de saúde se tornasse uma das frentes de ação principais do combate a ESPIN.

DiMaggio e Powell (1991) moldaram uma teoria da ação prática, num esforço para construir ligações entre rotinas e hábitos organizacionais internos e forças macrossociais, com base nas produções de Bourdieu et al. (1990) que desenvolveu o conceito de “campo” (grifo do autor) como um espaço social onde seus agentes competem por recursos específicos, sendo que cada campo possui suas próprias regras, normas e formas que definem suas práticas. Nesse sentido definimos para este trabalho a abordagem transversal e agregadora do campo da gestão de compras públicas de saúde, que se refere ao conjunto de processos, práticas, políticas e decisões que envolvem a aquisição de bens, serviços e insumos necessários para o funcionamento e a operação dos sistemas de saúde pública, incluídos neste escopo a identificação das necessidades, planejamento das compras, elaboração de projetos, gestão de licitação, gestão de aquisições diretas, gestão e fiscalização de contratos, controle de qualidade, medidas de controle interno e externo, prestação de contas, logística de distribuição e monitoramento do uso eficiente dos recursos.

O campo de atuação proposto também pode ser entendido como o tema central da pesquisa, sob os quais orbitam diversos fatores multidimensionais e estratégicos que tiveram influência nos resultados, não só nas compras públicas de saúde no período de enfrentamento a pandemia, mas também influência direta nos resultados almejados de ampliação da capacidade de atendimento do Sistema Único de Saúde-SUS. Segundo Barney (1991), fatores estratégicos podem ser definidos como recursos valiosos, raros, inimitáveis e insubstituíveis que uma organização possui, e que são necessários para a criação de “vantagem competitiva sustentável" (grifo do autor). Em sua teoria da Visão Baseada em Recursos (Resource-Based View), Barney destaca que os recursos e capacidades estratégicos de uma organização são aqueles que diferenciam a empresa de seus concorrentes e permitem a obtenção de rendimentos superiores à média do mercado.

Sob outra perspectiva Powell (2007) afirma que fatores coercivos envolveriam pressões políticas e a força do Estado, fornecendo supervisão e controle regulatório, já os fatores normativos deram origem a influência poderosa das profissões e aos objetivos das instituições, fazendo com que as forças miméticas recorram a respostas habituais, aceitas para as circunstâncias de incerteza. Por fim sobre os fatores estratégicos Meyer e Rowan (1977, p. 350-352) salientam que o sucesso organizacional depende de fatores que vão além da eficiência na coordenação e controle das atividades de produção, e que organizações inseridas em ambientes institucionais altamente elaborados se legitimam e ganham os recursos necessários à sua sobrevivência se conseguirem se tornar isomórficas no ambiente. Levando-se em consideração estes conceitos chave, adotamos para este trabalho como tema subjacente os fatores estratégicos emergentes no enfrentamento a COVID-19, uma vez que estes fatores estratégicos estão relacionados e fornecem contextos importante para o entendimento mais amplo do tema central de estão de compras públicas de saúde, enriquecendo sua análise sob diferentes perspectivas que aprofundam o estudo.

Considerando tais premissas teóricas o presente estudo traz a seguinte pergunta de pesquisa: quais foram os fatores estratégicos emergentes no campo da gestão de compras públicas de saúde no enfrentamento a COVID-19 no brasil? Uma vez que a busca de sua resposta tem viabilidade de corresponder ao problema de pesquisa sugerido de que a dispersão do conhecimento sobre os fatores estratégicos emergentes na gestão de compras públicas de saúde durante a pandemia de COVID-19 representa uma perca de oportunidade de melhoria gerencial do Sistema Único de Saúde-SUS. Logo esta pesquisa exploratória tem o objetivo de identificar e analisar os fatores estratégicos emergentes no campo das compras públicas de saúde no enfrentamento a COVID-19 no Brasil.

Nicola et al. (2020) discutem como a pandemia de COVID-19 impôs desafios sem precedentes, exigindo a rápida implementação e adaptação de estratégias inovadoras em diversas áreas da saúde pública, e esses desafios perpassam desde procedimentos de cuidados médicos até compras públicas de insumos essenciais para o combate a pandemia, influenciando e sendo influenciado por fatores estratégicos diversos. Logo, para alcance de seu objetivo a pesquisa irá desenvolver uma revisão de escopo por se tratar de uma metodologia utilizada para explorar e mapear a literatura existente sobre um determinado tema ou área de estudo, especialmente quando o objetivo é compreender a extensão e a natureza das pesquisas disponíveis sobre assuntos emergentes, permitindo o aprofundamento sobre temas e elaboração de diagnósticos. Neste estudo sobre os fatores estratégicos emergentes no campo da gestão de compras públicas de saúde no cenário atípico de enfrentamento da COVID-19, se buscará preencher lacunas no entendimento sobre os fatores multidimensionais que impactaram os sistemas de saúde, exigindo mais efetividade e eficiência em seus processos de gestão.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A teoria da contingência aplicada à gestão de crises oferece uma estrutura essencial para entender como as organizações ajustam suas posturas em resposta a variáveis externas, especialmente em contextos de crise de saúde pública. Proposta por Cancel, Cameron, Sallot e Mitrook (1997), a teoria argumenta que as organizações operam em um contínuo entre posições de pura defesa e pura acomodação em relação ao público. Essa abordagem considera que a resposta organizacional depende de fatores situacionais, como a gravidade e a natureza da ameaça e a percepção pública sobre a confiança e a recompensa da organização.

No contexto da pandemia de COVID-19, a teoria da contingência foi aplicada para avaliar as percepções do público em relação às autoridades de saúde e sua disposição para seguir orientações. A avaliação das alterações, conforme proposta por Pang et al. (2006) e Jin e Cameron (2007), é central para entender como o público e a organização respondem às crises. Nesse modelo, a gravidade percebida e a vulnerabilidade à ameaça influenciam a postura organizacional e o acesso público. Durante crises prolongadas, como a COVID-19, há uma tendência de que a organização adote uma postura mais acomodatícia, buscando alinhar-se com as expectativas do público para garantir apoio contínuo.

Além disso, o estudo sugere que uma ideologia política pode atuar como uma variável de contingência. Indivíduos com visões políticas conservadoras, por exemplo, podem apresentar níveis diferentes de percepção da gravidade e da vulnerabilidade em relação à crise, ou que influenciam diretamente suas posturas de defesa ou acomodação em relação às recomendações organizacionais.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa parte do desenvolvimento de uma revisão de escopo sobre os fatores estratégicos emergentes na gestão de compras públicas de saúde em enfrentamento a COVID-19 no Brasil. Foi escolhida a metodologia de revisão de escopo tendo em vista a emergência de fatores estratégicos na gestão de compras públicas de saúde durante o enfrentamento à pandemia que restam pouco sistematizados. Segundo Nola et al. (2020) naquele cenário pandêmico houveram desafios a serem superados, inovações implantadas e adaptações de estratégias para corresponder ao cenário de crise.

Segundo Arksey e O'Malley (2005) a definição de revisão de escopo é um tipo de estudo que procura explorar os principais conceitos e relatos de prática do tema em análise, apurando a dimensão, o alcance e a natureza das publicações, condensando e publicando os dados, dessa forma busca compreender que tipo de pesquisa está sendo realizada sobre o tema proposto, assim como a forma como está sendo feita, por quem e para quem, inclusive apontando as lacunas de conhecimento existentes. Logo, se prescreve a revisão de escopo por ser uma metodologia amplamente utilizada na comunidade científica para explorar e mapear a literatura acadêmica existente sobre um determinado tema ou área de estudo, especialmente quando o objetivo é compreender a extensão e a natureza da pesquisa disponível sobre assuntos emergentes.

Esta revisão bibliográfica atende às diretrizes de do protocolo de verificação e revisão PRISMA-ScR **(**Preferred Reporting Items for System-atic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews), proposto e registrado no site do Instituto Joanna Briggs-JBI (2024), que apresenta uma lista de verificação de 22 itens essenciais para a condução da pesquisa e relatório de revisão de escopo. O protocolo PRISMA-ScR tem por objetivo principal garantir que essas revisões sigam um processo sistemático e transparente, ajudando a mapear evidências, identificar conceitos principais, teorias, fontes e lacunas no conhecimento sobre um determinado tema. Visando dar mais fluidez a leitura do artigo, nesta revisão de escopo os itens de verificação PRISMA-ScR encontram-se todos insculpidos na sua redação, não necessariamente se apresentando em tópicos e sub-tópicos, acompanhado de acréscimos de elementos para fortalecimento de sua coerência, cientificidade, confiabilidade e validação.

3.1. ELEMENTOS DE PESQUISA

3.1.1 Título: Fatores Estratégicos Emergentes na Gestão de Compras Públicas de Saúde em Combate à COVID-19 no Brasil: Uma Revisão de Escopo.

O título é específico o suficiente para guiar o leitor sobre o conteúdo do estudo e a abordagem metodológica. Sugere que o trabalho terá uma abordagem de revisão de escopo, o que é apropriado para uma investigação destinada a mapear e analisar fatores emergentes em um campo específico. O tema é relevante e atual, dado o impacto da pandemia de COVID-19 no sistema de saúde pública no Brasil.

3.1.2. Problema de Pesquisa: A dispersão do conhecimento sobre os fatores estratégicos emergentes na gestão de compras públicas de saúde em combate à COVID-19 representa uma perda de oportunidade de melhoria gerencial do SUS.

O problema de pesquisa apresentado identifica uma lacuna importante que é a dispersão do conhecimento sobre os fatores estratégicos emergentes no cenário de crise sanitária, o que implica que, sem uma compreensão consolidada, o SUS perde a oportunidade de aplicar melhorias gerenciais em sua forma de funcionamento. A formulação do problema é coerente e justificada, pois há uma clara conexão entre o problema levantado e a importância prática de sua resolução, destacando uma deficiência que pode ter implicações significativas na eficácia e eficiência na gestão da saúde pública.

3.1.3. Pergunta de Pesquisa: Quais foram os fatores estratégicos emergentes no campo da gestão de compras públicas de saúde em combate à COVID no Brasil?

A pergunta de pesquisa é relevante e está alinhada com o problema de pesquisa, busca identificar especificamente os fatores emergentes em um determinado campo de atuação, o que está em perfeita consonância com o objetivo da revisão de escopo. Essa pergunta guia o estudo na direção certa, focando na identificação e análise de inovações ocorridas no período de enfrentamento à COVID-19.

3.1.4. Objetivo: Identificação e análise dos fatores estratégicos emergentes no campo das compras públicas de saúde em combate à COVID no Brasil.

O objetivo proposto está coerente com a pergunta de pesquisa e o problema identificado, ele é específico e viável, indicando que o estudo se concentrará em mapear e examinar os fatores estratégicos emergentes em um campo de atuação específico da gestão de compras públicas de saúde, o que reúne características essenciais para uma revisão de escopo.

3.2. FONTES DE INFORMAÇÃO E PROCURA

A base de dados selecionada para consulta de artigos foi o *Google Scholar*, tendo em vista que suas buscas têm um caráter mais abrangente que alcança as produções presentes em outras bases de dados. Foram realizados muitos testes de aderência de descritores de pesquisa, utilizando combinações de palavras chaves relacionadas aos elementos de pesquisa, sendo que em primeira análise percebeu-se pouco retorno de estudo científica sobre o tema fatores estratégicos emergentes na gestão de compras públicas de saúde no enfrentamento à COVID-19.

Os blocos conceituais utilizados para combinação de descritores incluíram termos em português como “compras públicas”, “gestão de compras”, “gestão estratégica”, “saúde”, “covid”, “estratégia”, “estratégica”, “fatores estratégicos”, acrescentando-se outros termos para um maior alcance de base de dados, sendo executado a procura de 12 de julho à 04 de agosto de 2024.

O melhor nível de refinamento dos descritores de pesquisa que representaram maior aderência de produções afins foram *“compras saúde covid”* e *“gestão compras públicas saúde”,* estas que trouxeram um universo de dados considerável para dar prosseguimento às próximas etapas de depuração dos dados.

Ao final da fase de identificação de estudos científicos e técnicos afins na base de dados foram analisados ao todo 590 títulos, 280 oriundos do descritor *“compras saúde covid”,* e, 310 oriundos do descritor *“gestão compras públicas saúde”.*

3.3 FASE DE SELEÇÃO DE FONTES DE EVIDÊNCIAS

A fase de seleção de fonte de evidências foi dividida em duas etapas. Na primeira etapa de exclusões foram analisados o conteúdo dos títulos e resumos dos 590 estudos em relação à aderência e correlação com os temas e objetivos da pesquisa. Na segunda etapa foram analisadas as introduções dos estudos remanescentes da etapa de exclusão, utilizando-se dos seguintes critérios analíticos de inclusão e exclusão:

3.3.1 Critérios de Exclusão:

- Estudo que aborda experiência ocorridas no enfrentamento a COVI-19 em outros países;
- Estudos com temas relacionados ao setor privado de promoção da saúde;
- Estudos publicadas fora do período de análise de 2020 a 2024;
- Estudos que não trazem em seu escopo experiências empíricas ocorridas no período de enfrentamento a COVID-19;
- Estudos com conteúdo irrelevante ou superficial sobre os temas do estudo que não trazem contribuições ao objetivo da pesquisa;
- Estudos identificados como duplicados de recorrência em ambos os descritores.

3.3.2. Critérios de Inclusão:

- Estudos brasileiras;
- Estudos voltadas a gestão ou setor pública;
- Estudo publicadas dentro do período de análise dos últimos cinco anos (2020-2024);
- Estudo que aborda de forma direta ou indireta o tema central “gestão de compras públicas de saúde;
- Estudo que aborda de forma direta ou indireta o tema subjacente “fatores estratégicos emergentes no enfrentamento a COVID-19;
- Estudo que aborda estudos empíricos ocorridos no período de enfrentamento a COVID-19;
- Estudos que apresentam conteúdo relevante para o desenvolvimento do objetivo da pesquisa;

3.4. FASE DE ELEGIBILIDADE

Foram consideradas elegíveis para a revisão de escopo artigos científicos, sem restrições relacionadas à relevância da origem de suas publicações, bem como foram consideradas notas técnicas de organizações diversas de produção de conhecimento, sem considerações relacionadas a relevância destas organizações. Justifica-se a desconsideração da relevância das origens das publicações por essa medida ampliar o alcance de estudos elegíveis para a revisão de escopo, com foco na relevância de seu conteúdo para a pesquisa.

Na fase de elegibilidade foram analisados os resumos e conclusões de 40 estudos remanescentes da fase de seleção, tendo por critério de elegibilidade a presença direta ou indireta do tema central da pesquisa de “gestão de compras públicas de saúde”, e a presença direta ou indireta do tema subjacente de “fatores estratégicos emergentes no enfrentamento a COVID-19”. As fontes identificadas como relevantes por estes critérios foram integradas em arquivo de dados unificado de todas as produções, sem diferenciação das origens de seus descritores de pesquisa. Como resultado da fase de elegibilidade obteve-se 21 estudos qualificados para aprofundamento da exploração.

3.5 PROCESSO DE MAPEAMENTO DE DADOS

No processo de registro de dados das fontes de evidências incluídas foram lidos integralmente e fichados em formulário tópico a tópico os 21 títulos selecionados, extraindo dos textos os trechos que traziam em seu conteúdo referências diretas ou indiretas sobre o tema central da pesquisa de “gestão de compras públicas de saúde” e o tema subjacente de “fatores estratégicos emergentes no enfrentamento a COVID-19”.

O fichamento foi acrescido de avaliação crítica das fontes individuais de evidências, acrescendo-se observações do autor de forma independente quanto as inter-relações dentre os temas central e subjacente do conteúdo de cada estudo, bem como observadas as similaridades e correlação das abordagens com outras produções selecionadas. Este acréscimo de avaliação crítica se justifica tendo em vista a diversificação e amplitude dos dados, tornando necessário o detalhamento crítico do conteúdo das fontes de evidências para desenvolvimento das etapas posteriores da revisão de escopo.

Foram extraídos para uma planilha de *Excel*® **itens de dados** para a caracterização dos textos, tais como o título, fonte de busca, ano da publicação, autor(es), instância de governo do estudo, resumo, problema abordado no estudo, objetivo do estudo, metodologia do estudo, objeto do estudo, fator estratégico abordado sobre compras públicas de saúde e principais conclusões. Nesta etapa de registro de dados foi simplificada as inter-relações do conteúdo dos estudos com o tema central e subjacente no item “fator estratégico abordado sobre compras públicas de saúde”.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Inicialmente é importante destacar em relação ao período considerado neste estudo, que conforme amostragem dos estudos considerados houve um auge das publicações relacionadas aos fatores emergentes no campo da gestão de compras públicas de saúde no enfrentamento à COVID-19 nos primeiros dois anos de pandemia, pois ocorreram no primeiro ano de decretação do estado de emergência em 2020 ao todo 11 publicações correlatas ao tema abordado, e, 07 publicações em 2021, quando ainda vigorava o decreto de calamidade, apresentando conforme amostragem considerada neste estudo um decrescimento sequencial no passar dos anos (02 publicações em 2022 e 01 publicações em 2023).

Foi identificado nos estudos a majoração das análises sobre aspectos vinculados estritamente à instância do Governo Federal (13), ocorrendo 05 estudos que trazem recorrência de aspectos gerais vinculados à gestão da pandemia nas três instâncias de governo, 01 estudo com abordagem municipal, 01 estudo com abordagem estadual, e, 01 estudo com abordagem da relação federativa com o ambiente internacional. Dos 21 estudos considerados, 20 analisaram de alguma forma criticamente a responsabilidade federal no combate à pandemia.

Com relação aos problemas abordados pelos estudos Massuda et al. (2021) aponta que houveram diversos desafios enfrentados pelo SUS para dar uma resposta satisfatória à pandemia de COVID-19, incluindo a gestão de recursos, e Silva et al. (2020) indica que houve uma sobrecarga da infraestrutura de saúde devido ao aumento exponencial e abrupto de casos de COVID-19 no Brasil. Este cenário adverso segundo Massuda et al. (2020) desafiou a resiliência do SUS e suas ações de contenção, e Furriel et al. (2020) afirma ser um problema a falta de melhorias na gestão de suprimentos na administração pública durante a pandemia de COVID-19. Filho et al. (2021) reforça a gravidade do cenário com sua afirmativa que foi um problema as incertezas e alta influência do ambiente externo nas aquisições públicas por dispensa de licitação durante a pandemia de COVID-19.

Também foram discutidos nos estudos problemas relacionados aos fatores normativos e legais da gestão de compras públicas de saúde no período de enfrentamento à COVID-19, Augusto et al. (2021) aborda que houve alta exposição a riscos de fraude na dispensa de licitação durante a pandemia de COVID-19, ao mesmo tempo que Alves (2020) sugere que a necessidade de eficiência legal aos processos licitatórios no contexto da pandemia de COVID-19 foi um problema a ser enfrentado.

Percebe-se também outros problemas relacionados à visão da gestão de compras públicas de saúde sob sua ótica mais abrangente. Martins (2022) propõe que houve diversos desafios logísticos e de aquisição de insumos de saúde durante a pandemia, da mesma forma Maciel et al. (2021) afirma que houve falhas graves nas aquisições e distribuição de vacinas e insumos contra a COVID-19 no Brasil. Vimos que corroboram com essas problemáticas o fato trazido por Frohlich et al. (2020) de que as variações de preço nas compras públicas de álcool em gel durante a pandemia de COVID-19 foi um problema.

As fontes de evidências apontam sobre o intento de sistematização das experiências angariadas no cenário de enfrentamento a COVID-19 objetivos similares. Sodré (2020) teve por objetivo de seu estudo reconstituir as ações do governo federal no enfrentamento da pandemia de Covid-19 no Brasil, da mesma forma Rache et al. (2020) propõe no seu estudo explorar os desafios enfrentados pelos órgãos de saúde na aquisição de suprimentos durante a pandemia e discutir possíveis melhorias nas estratégias de compras públicas. Maciel et al. (2021) pretende analisar os erros na gestão da vacinação contra a COVID-19 no Brasil, destacando a falta de planejamento e coordenação. Por sua vez Shimizu et al. (2020) tem como objetivo refletir sobre as estratégias construídas nos âmbitos municipal, regional e estadual para enfrentar a pandemia, em tempo que Maranhão e Senhoras (2020) tem por objetivo examinar as estratégias e manobras políticas adotadas no Brasil durante a pandemia, com foco no orçamento de guerra.

Sobre os fatores estratégicos afeitos às compras públicas de saúde, Fiuza et al. (2020) relaciona que se trata da revisão e melhoria dos arranjos institucionais para compras públicas, por sua vez, Rache et al. (2020) cita a centralização das compras como uma estratégia para melhorar a eficiência, reduzir custos e aumentar o poder de negociação, no mesmo arrimo de Martins (2022) que apresenta que a centralização e unificação de compras tem o potencial de dar maior eficiência e redução de custos no combate a pandemia.

Massuda et al. (2021) sinteticamente traz em seus estudos que são as compras públicas no âmbito do SUS que viabilizam a resposta adequada a pandemia de COVID-19, por sua vez, Shimizu et al. (2020) traz à tona que a descentralização e autonomia dos entes subnacionais é uma estratégia promissora para a gestão de saúde, e, complementarmente, Furriel et al. (2020) afirma ser estratégico para as compras públicas de saúde em situações e crise sanitária que seja definido como modelo prioritário a execução de compras centralizadas. Ainda sobre os fatores estratégicos de compras públicas de saúde, Filho et al. (2021) apresenta que a dispensa de licitação assume um caráter estratégico de implicações positivas no contexto da pandemia, complementarmente Alves (2020) afirma que a avaliação da legislação emergencial no contexto da pandemia é um recurso estratégico relevante, e, no mesmo contexto, Augusto (2021) sugere que a é estratégico a identificação de riscos de fraude e avaliação de processos de compra durante a pandemia.

Levando-se em consideração os fatores estratégicos sobre compras públicas de saúde dos estudos, vimos que houve um grupamento de referência que discorreu sobre a disponibilidade de recursos financeiros para mediar

a situação de crise. Massuda et al. (2020) afirma que a gestão e alocação eficiente de recursos físicos e financeiros durante a pandemia é um recurso estratégico, e nessa linha Maranhão e Senhoras (2020) diz ser estratégica a utilização do orçamento de guerra para financiar as compras e outras medidas de contensão da pandemia, em consenso sobre este tema Vieira e Servo (2020) indicam que a falta de coordenação na alocação de recursos gera impacto negativo na gestão da saúde pública.

Mapear, através dessa revisão de escopo, os artigos científicos e notas técnicas com abordagens sobre o campo da gestão de compras públicas de saúde no enfrentamento a COVID-19 no Brasil, permitiu identificar os fatores estratégicos emergentes naquele cenário que podem servir de aprendizado organizacional da Administração Pública para incorporação de vantagem competitiva em cenários de emergência de saúde públicas futuras. Apesar da relevância do tema as publicações sobre esse tema tiverem seu ápice e declínio ainda dentro do período de calamidade pública e mantem-se em decrescimento, o que representa uma perca de oportunidade de melhoria gerencial para o SUS, uma vez que a ausência de conhecimento sistematizado sobre o tema pode potencializar desafios para a internalização de estratégias inovadoras em benefício das instituições que promovem a saúde pública.

Vimos através da sistematização dos dados, análises de conteúdo e apresentação dos resultados, que houveram convergências as mais diversas no desenvolvimento dos estudos selecionados, mesmo estes tendo temas centrais diferenciados, percebe-se temas subjacentes recorrentes que apontam tanto para conjunturas comuns, quanto para fatores estratégicos e inovações emergentes comuns naquele cenário.

Considerando o exposto e retornando a pergunta de pesquisa: quais foram os fatores estratégicos emergentes no campo da gestão de compras públicas de saúde no enfrentamento a COVID-19 no brasil? Identificamos os seguintes fatores estratégicos emergentes: 1. Flexibilização das Regras de Compras Públicas de Saúde; 2. Flexibilização do Orçamento Público; 3- Necessidade de Revisão do Pacto Federativo de Gestão do SUS; e; 4- Centralização de Compras Públicas de Saúde, para estes que apresentamos sumário de evidências.

5. SUMÁRIO DE EVIDÊNCIAS

5.1. Flexibilização das Regras de Compras Públicas de Saúde

Vimos que surgiram nos estudos referências comuns à necessidade, consequências e resultados advindos do fator estratégico emergente da flexibilização das regras de compras públicas de saúde, representada nos problemas, objetivos e fatores estratégicos sobre compras e conclusões. Tal fato demonstrado na amostragem de sentenças apresentadas nos resultados: a) Revisão do arranjo de compras públicas e Saúde (FIUZA, 2020); b) Fatores normativos-legais e eficiência das licitações (ALVES, 2020); c) Desafio logístico das aquisições (MARTINS, 2022); d) Riscos nas dispensas de licitação (AUGUSTO, 2021).

Foi destacado por Lima e Martins (2022) como medida de flexibilização da gestão de compras e contratação públicas para a saúde o marco de inovação na atuação governamental trazida pela promulgação da Lei nº. 13.979, de 6 de fevereiro de 2020°, que regulamentou medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública, trazendo novos aspectos legais para as compras e contratações públicas. Nesse ponto segundo Fiuza *et al.* (2020) foram relevantes as inovações trazidas pela Lei Federal 13.979/2020, que dispôs sobre medidas excepcionais para enfrentamento da ESPIN decorrente da COVID-19 e trouxe as primeiras flexibilizações de licitações e contratos em decorrência da pandemia, a exemplo da simplificação do Termo de Referência ou projeto básico para aquisições e contratações, a diversificação de cinco meios alternativos para estipular estimativas de preços, permitindo a dispensabilidade de estimativa de preço mediante justificativa, permitindo que o poder público faça mediante justificativa compras e contratações por valores superiores aos estimados, tudo em busca de maleabilidade mediante a constante variação de preços de um mercado dinâmico.

Lima e Martins (2022) afirma que dentre as importantes inovações trazidas pelas normas supracitadas destacam-se a viabilidade de aquisição de equipamentos usados e a realização de dispensa de licitação para aquisições via Sistema de Registro de Pregos-SRP. Neste arrimo Lima e Martins (2022) acrescentam que houve a promulgação da Lei nº. 14.125, de 10 de margo de 2021, que permite a compra das vacinas não só pela União, mas pelos Estados, Distrito Federal, Municípios e pelas pessoas jurídicas de direito privado

5.2 Flexibilização do Orçamento Público

Vimos que surgiram nos estudos referências comuns às necessidades, consequências e resultados advindos do fator estratégico emergente da flexibilização do orçamento público, representada nos problemas e fatores estratégicos sobre compras e conclusões. Tal fato demonstrado na amostragem de sentenças apresentadas nos resultados: a) Variação de preços nas compras públicas (FROHLICH et al., 2020); b) Manobras políticas com foco no orçamento de guerra (MARANHÃO; SENHORAS, 2020).

Maranhão e Senhoras (2020) apontam como medida inicial o reconhecimento do estado de calamidade pública (Decreto Legislativo 6/2020, de 20/03/2020), que proporcionou ao Poder Executivo a desobrigação de

expedir decretos de limitação de empenho determinados pela Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), sendo permitido o descumprimento da meta de resultado primário prevista na Lei de Diretrizes Orçamentária (LDO).

Sobre as medidas de flexibilização orçamentária em razão da COVID-19 Sodré (2020) traz à baila o fato de que a margem de ampliação dos investimentos diretos do Governo Federal no SUS fora do que está no orçamento anual do exercício vigente ficou inviável a partir da promulgação da Emenda Constitucional 95/2016, que impôs redução dos gastos com a saúde pública pelo Governo Federal por 20 anos. Este fator acabou por posicionar na linha de frente das ações de combate à pandemia os governadores e as secretarias estaduais de saúde, como os maiores responsáveis pela gestão das ações de enfrentamento a pandemia (SODRÉ, 2020).

A questão de se proporcionar em uma situação de Emergência de Saúde Pública de Interesse Nacional-ESPIN a flexibilização do orçamento público é elementar para viabilizar as aquisições necessárias, tendo em vista que no cenário de enfrentamento da COVID-19 houveram aumentos de valores exorbitantes dos insumos da cadeia de suprimentos de saúde no mercado de fornecimento especializado, e o Poder Público tem que se manter apto à suportar o aumento da demanda de aquisições. Da Silava (2021) investigou os impactos orçamentários na compra de equipamentos de proteção individual, e seu estudo revelou que a pressão emergencial influenciou os orçamentos públicos, especialmente considerando a necessidade urgente de proteção dos profissionais de saúde na linha de frente do combate ao vírus. Neste arrimo Souza (2021) em seu estudo sobre os desafios globais para o aceso equitativos à vacinação contra a COVID-19, informa que as dificuldades da Covax tiveram forte influência de recursos financeiros, uma vez que os financiadores (governos e organizações filantrópicas) tinham se comprometido a doar USD 11 bilhões para atingir a meta de produção de doses.

5.3. Necessidade de Revisão do Pacto Federativo de Gestão do SUS

Vimos que surgiram nos estudos referências comuns às necessidades, consequências e resultados advindos do fator estratégico emergente da necessidade de revisão do pacto federativo de gestão do SUS, representada nos problemas, objetivos e fatores estratégicos sobre compras e conclusões. Tal fato demonstrado na amostragem de sentenças apresentadas nos resultados: a) Dissonância entre os governos (VIEIRA e SERVO, 2020); b) Fragilidade da organização federativa (SHIMIZU et al., 2020); c) Falta de planejamento e coordenação do governo (MACIEL et al., 2021).

Em uma federação como o Brasil, essas relações entre as partes constitutivas do Estado envolvem extensiva e contínua interação entre o governo federal e os governos subnacionais, tendo como instrumento de coordenação a capacidade normativa federal, o poder de aplicação de sansões, os incentivos vinculados a programas específicos e o papel decisivo do governo central na definição dos termos de cooperação entre esferas de governo.

Conforme apresentado por Massuda *et al.* (2020) a primeira forma mais concreta de expressão de coordenação nacional pelo Governo Federal no combate à pandemia foi através da elaboração e difusão do Plano de Contingência Nacional para enfrentamento da COVID-19, contendo diretrizes e protocolos apresentados pelo Ministério da Saúde para orientação dos gestores do SUS nos estados e municípios.

Em determinado momento da pandemia o governo federal, iniciou um processo de se ausentar da linha de frente da pandemia e se portou àquilo que o ministro optou por chamar de "parceria com os estados", que se configurava na prática em evasão das próprias responsabilidades, passando-as aos governos estaduais (SODRÉ, 2020).

A descentralização compulsória de responsabilidade do Governo Federal para os estados e municípios trouxe algo grau de risco a estes gestores, uma vez que nem todos entes governamentais estavam preparados para tamanha responsabilidade em um cenário tão difícil, Maciel *et al.* (2021) destaca em sua pesquisa que a ineficácia e incompetência na condução das compras públicas de saúde em combate à COVID-19, a falta de organização e de decisão políticas interferem diretamente nos resultados do enfrentamento da crise.

5.4 Centralização de Compras Públicas de Saúde

Vimos que surgiram nos estudos referências comuns às necessidades, consequências e resultados advindos do fator estratégico emergente da Centralização de Compras Públicas de saúde, ou de sua ausência, como foi mais recorrente nos estudos, representada nos problemas, objetivos e fatores estratégicos sobre compras e conclusões. Tal fato demonstrado na amostragem de sentenças apresentadas nos resultados: a) Centralização de compra como estratégia para eficiência (RACHE et al., 2020); b) Problemas no arranjo estrutural das compras públicas;

A diretriz de priorização de compras públicas centralizadas não é uma novidade teórica, pois já constava na regulamentação do Sistema de Registro de Preços Nacional com amparo na Lei Geral de Licitações e Contratos No. 8.666/1993, bem como já constava no corpo do Projeto de Lei No. 1.292/1995, que posteriormente se transformou na Nova Lei Geral de Licitações e Contratos No. 14.133/2021, de 1º de abril de 2021. Em todo este

arcabouço legal consta que a centralização e compras públicas deve ser adotada como medida preferencial na aquisição e contratação de bens e serviços.

Fiuza *et al.* (2020) também destaca em seu estudo que a coordenação de compras também permite ao estado gerenciar melhor e balancear melhor objetivos de desenvolvimento regional, atendimento à emergências, promover os pequenos negócios, extrair ganho de escala, incorporar novas tecnologias nas suas operações, dispor de produtos mais atualizados no mercado e reduzir os custos de transação incorridos na pulverização de procedimentos vários procedimentos licitatórios para a mesma finalidade, o autor destaca que a pandemia foi uma oportunidade de se acelerar a convergência para o alcance dessas compras coordenadas.

Os estudos sobre o processo de imunização da população contra a COVID-19, revela a importância da centralização de compras centralizada de insumos de saúde para o enfrentamento a pandemias, em especial no que tange a compra de vacinas que teve uma alta demanda a nível mundial e teve suas aquisições realizadas majoritariamente através de compras centralizadas. Neste arrimo Souza (2021) em seu estudo sobre os desafios globais para o aceso equitativos à vacinação contra a COVID-19 nos informa que o próprio presidente do Brasil estimulou a criação de um consórcio de grandes corporações privadas nacionais para, com autorização do Ministério da Saúde, importar 33 milhões de doses de vacina.

6. CONCLUSÃO

Apesar de não haver sido identificado na literatura dessa revisão de escopo nenhum estudo que condense o tema de gestão estratégica de compras públicas de saúde no enfrentamento a COVID-19, vimos que o conjunto dos estudos apresentaram um retrato situacional deste campo, permitindo inclusive cumprir o objetivo da revisão de escopo de identificar e analisar os fatores estratégicos emergentes no campo das compras públicas de saúde no enfrentamento a covid-19 no brasil.

Essa revisão de escopo permitiu localizar produções com relatos os mais diversos sobre temas correlacionados com o tema central e subjacente da pesquisa, apresentando as principais características dos estudos e permitindo através do processamento de dados e análise de conteúdo formar códigos e categorias que fomentaram o alcance do objetivo da pesquisa.

As análises permitiram identificar com evidências os seguintes fatores estratégicos emergentes: 1. Flexibilização das Regras de Compras Públicas de Saúde; 2. Flexibilização do Orçamento Público; 3- Necessidade de Revisão do Pacto Federativo de Gestão do SUS; e; 4- Centralização de Compras Públicas de Saúde.

O aprofundamento das análises sobre os fatores estratégicos emergentes na gestão de compras públicas de saúde no enfrentamento a COVID-19 no Brasil, aponta para as inovações a serem consideradas em cenários de crise similares ao da pandemia recente, em especial diante as incertezas e dinamismo do ambiente externo imposto por um cenário de ESPIN, tendo a viabilidade inclusive dessas inovações e respostas aos fatores estratégicos emergentes serem incorporadas na gestão ordinária do Sistema Único de Saúde, visando dar cabo de sua missão de promoção da universalidade e integralidade na promoção da saúde da população.

Tendo em vista isso é fundamental que sejam entendidos e explicados os aspectos contingenciais que modificam rapidamente os rumos das instituições de saúde em cenário de crise, que se sistematize as experiências angariadas e lições aprendidas para o aprendizado organizacional das instituições públicas responsáveis. Este estudo apresenta a limitação de ter selecionado apenas artigos científicos e notas técnicas afins, não tendo sido incorporado outros tipos de literatura cinzenta que poderia dar mais amplitude às análises e resultados. Mediante isso esperamos que essa revisão de escopo estimule a abertura de horizontes para novas pesquisas neste campo, em especial em aprofundamento e respostas práticas aos fatores estratégicos emergentes identificados.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. P. G. A Evolução Histórica das Licitações e o Atual Processo de Compras Públicas em Situação de Emergência no Brasil. Revista de Gestão Pública, 2020.

AUGUSTO, E. H.; PUTI, R.; SANTOS, A. S.; ARGOUDE, A. R. T. Mapeamento de Processo e Análise de Riscos de Fraude na Dispensa de Licitação em Razão da COVID-19. Caderno de Administração, 2021.

BARNEY, J. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. Journal of Management, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.

BRANDÃO, C. C.; MENDONÇA, A. V. M.; SOUSA, M. F. O Ministério da Saúde e a Gestão do Enfrentamento à Pandemia de COVID-19 no Brasil. Saúde em Debate, 2023.

BRASIL. Senado Federal. Governo Federal Revoga Decretos de Enfrentamento à Pandemia. Agência Senado, Brasília, DF, 23 mai. 2022. Disponível em: https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/05/23/governo-federal-revoga-decretos-de-enfrentamento-a-pandemia. Acesso em: 27 nov. 2023.

DiMAGGIO, P. J.; POWELL, W. W. O Novo Institucionalismo na Análise Organizacional. Chicago: Unive,

1991.
DWECK, E.; MORETTI, B.; MELO, M. F. G. C. Pandemia e Desafios Estruturais do CEIS: Financiamento do SUS, Federalismo da Saúde e as Relações Público-Privadas. Cadernos do Desenvolvimento, 2021.
FILHO, S. S. L.; MARTINS, G. D.; PEIXE, B. C. S. Compras Públicas para Enfrentamento da COVID-19: Uma Análise sob a Lente da Teoria Contingencial. Revista Contemporânea de Contabilidade, 2021.
FIUZA, B. et al. Revisão do Arranjo de Compras Públicas para COVID-19. Nota Técnica, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2020.
FROHLICH, G. F.; ARAÚJO, K. M. D.; SCHWARTZ, F. P. Variações de Preço e Quantidade nas Compras Públicas de Álcool em Gel Durante a Pandemia de COVID-19. Comunicação em Ciências da Saúde, 2020.
FURRIEL, T. F. S.; SENDIM, C. T.; RORIZ, A. B. S. A Gestão de Suprimentos na Administração Pública Diante a Pandemia do Novo Coronavírus. Revista Eletrônica Gestão & Saúde, 2020.
Joanna Briggs Institute. Apêndice 10.2: Lista de verificação preenchível da extensão PRISMA ScR. Disponível em: https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL/355863360/Appendix+10.2+PRISMA+ScR+Extension+Fillable+. Acesso em 03 ago. 2024.
LIMA FILHO, S. S.; MARTINS, G. D.; PEIXE, B. C. S. Compras públicas para enfrentamento da Covid-19: uma análise sob a lente da teoria contingencial. Revista Contemporânea de Contabilidade, v. 18, n. 48, p. 40-55, 2021.
LIMA, V.; MARTINS, S. O Impacto da Pandemia do COVID-19 na Cadeia de Suprimentos da Saúde Pública. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 8, n. 4, p. 1714-1730, 2022.
MACIEL, E. et al. A Campanha de Vacinação contra o SARS-CoV-2 no Brasil e a Invisibilidade das Evidências Científicas. Ciência & Saúde Coletiva, 2022.
MACIEL, E. et al. A Vacinação Contra COVID-19 no Brasil. Rede Brasileira de Mulheres Cientistas (RBMC), 2021.
MARANHÃO, R. A.; SENHORAS, E. M. Orçamento de Guerra no Enfrentamento à COVID-19: Entre Manobras Parlamentares e Batalhas Políticas. Boletim de Conjuntura (BOCA), 2020.
MARTINS, V. L. S. Impacto da Pandemia do COVID-19 na Cadeia de Suprimentos da Saúde Pública. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação (REASE), 2022.
MASSUDA, A. et al. A Resiliência do SUS Frente à COVID-19. Cadernos EBAPE.BR, Fundação Getulio Vargas (FGV), 2021.
MASSUDA, A. et al. Pontos-chave para Gestão do SUS na Resposta à Pandemia COVID-19. Nota Técnica, 2020.
MEYER, J. W.; ROWMAN, B. Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony. American Journal of Sociology, v. 83, p. 340-363, 1977.
NICOLA, M. et al. As Implicações Socioeconômicas da Pandemia do Coronavírus (COVID-19): Uma Revisão. International Journal of Surgery, 2020.
POWELL, W. W. A Análise Institucional da Organização: Uma Abordagem Multinível. In: Manual de Estudos Organizacionais, 2007.
RACHE, B. et al. Necessidades de Infraestrutura do SUS em Preparo ao COVID-19: Leitos de UTI, Respiradores e Ocupação Hospitalar. Instituto de Estudos para Políticas de Saúde (IEPS), 2020.
SHIMIZU, H. E. et al. Regionalização e Crise Federativa na COVID-19. IV Congresso de Políticas, Planejamento e Gestão de Saúde da Abrasco, 2020.
SILVA, G. A. B. et al. Capacidade do Sistema de Saúde nos Municípios do Rio de Janeiro: Infraestrutura para Enfrentar a COVID-19. Revista de Administração Pública, 2020.
SODRÉ, F. Epidemia de Covid-19: Questões Críticas para a Gestão da Saúde Pública no Brasil. Trabalho, Educação e Saúde, 2020.
SOUZA, L. E. P. F. Cloroquina no Brasil: Um Caso de Ineficácia na Gestão do SUS COVID. Não especificado, 2021.
SOUZA, L. E. P. F.; BUSS, P. M. Desafios Globais para o Acesso Equitativo à Vacinação contra a COVID-19. Cadernos de Saúde Pública, 2021.
VIEIRA, F. S.; SERVO, L. M. S. COVID-19 e Coordenação Federativa no Brasil: Consequências da Dissonância Federal para a Resposta à Pandemia. Saúde em Debate, 2020.

EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA NO ENSINO SUPERIOR: TEMAS EMERGENTES SOBRE INTENÇÕES EMPREENDEDORAS

Mauro Francisco dos Santos Júnior
mauro.junior@unemat.br
Gertrudes Aparecida Dandolini
ggtude@gmail.com

Resumo: Entrepreneurial education has expanded significantly in universities, driving debates about its effectiveness in developing entrepreneurial intentions. However, there is a diversity of approaches and a lack of consensus on how contexts, curricula, methodologies, among others, influence this process. The aim of this article is to analyze recent scientific publications, identifying the approaches that affect the formation of entrepreneurial intentions in students, classifying them into emerging themes. To this end, an integrative literature review was carried out, using thematic analysis to identify the themes. The database used was Web of Science. The approaches were categorized into seven main themes: (1) key factors and moderators that influence entrepreneurial intentions; (2) contributions of courses and curricula; (3) teaching methodologies; (4) influence of the environment and external factors; (5) influence of gender; (6) exposure to entrepreneurial role models; and (7) influence of the family. The results show that although entrepreneurial education plays an important role in the development of entrepreneurial intentions, there are still opportunities to combine these identified approaches. The study contributes to future theoretical and empirical research that explores the effectiveness of these approaches in different contexts.

Palavras-chave: educação empreendedora, intenções empreendedoras, ensino superior, temas emergentes

1. INTRODUÇÃO

As universidades desempenham um papel fundamental na promoção da educação empreendedora (EE) e na formação de intenções empreendedoras (IE). Contudo, Kaur e Shawla (2024) destacam que, embora muitas instituições ofereçam programas de empreendedorismo, há uma falta de consenso em relação ao currículo, metodologia e recursos, o que impede a formação efetiva das IE.

Há um consenso geral de que o empreendedorismo, impulsionado pela EE, é um motor importante do desenvolvimento econômico. Nowinski & Haddoud (2019) apontam que os formuladores de políticas e acadêmicos concordam sobre o papel decisivo da EE para promover o avanço econômico e tecnológico, apoiados por iniciativas de políticas públicas que buscam melhorar a atividade empreendedora. Embora haja divergências sobre a efetividade uniforme da EE em todos os contextos, Boldureanu *et al.* (2020) concordam sobre sua importância para o desenvolvimento das IE. Contudo, mesmo com a grande expansão das pesquisas de EE no ensino superior para o desenvolvimento de IE nos últimos anos, ainda existe uma lacuna de estudos que apontem quais são os temas emergentes na literatura.

Desse modo, este trabalho tem como objetivo identificar e analisar as diversas abordagens discutidas na literatura científica de educação empreendedora no ensino superior para a formação de intenções empreendedoras, classificando-as em temas emergentes. Assim, este trabalho pretende responder a seguinte questão: *"Quais são os temas emergentes na pesquisa sobre educação empreendedora do ensino superior acerca de abordagens para desenvolvimento de intenções empreendedoras?"*

A seção 2 deste trabalho descreve um breve contexto dos assuntos abordados. A seção 3 trata dos procedimentos metodológicos e a seção 4 apresenta os resultados e discussões. As considerações finais são apresentadas na seção 5.

2. AS INTENÇÕES EMPREENDEDORAS NA EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA DO ENSINO SUPERIOR

O conceito de IE tem suas raízes na Teoria do Comportamento Planejado (Ajzen, 1991), da área de psicologia, que sugere que as intenções precedem as ações e são preditivas da disposição de um indivíduo para realizar um comportamento específico, como iniciar um novo negócio. As IE são influenciadas pela atitude pessoal em relação ao empreendedorismo, pelas normas subjetivas e pelo controle comportamental percebido, refletindo os fatores motivacionais que desencadeiam a intenção de iniciar um negócio (Liñan e Chen, 2009).

De modo geral, as IE estão intrinsecamente relacionadas com a EE. A EE no ensino superior é cada vez mais reconhecida como um fator fundamental na promoção das competências e intenções empreendedoras dos estudantes. Estudos como Tolentino e Vasconcelos (2023) têm mostrado que a educação empreendedora, por meio de conhecimentos teóricos e experiências práticas, influencia significativamente o interesse dos estudantes pelo empreendedorismo, equipando-os com as habilidades necessárias para reconhecer novas oportunidades de negócios, avaliá-las e desenvolver iniciativas empreendedoras. A educação empreendedora envolve os alunos em desafios e práticas do mundo real, que, por sua vez, pode influenciar a intenção empreendedora destes alunos.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A revisão integrativa é uma abordagem metodológica de pesquisa que avalia, critica e sintetiza sistematicamente a literatura pertinente, referente a um tópico específico de forma coesa, e facilita o surgimento de novas estruturas e pontos de vista sobre o assunto (Torraco, 2005). Este trabalho se caracteriza como uma revisão integrativa da literatura e segue as etapas apontadas por Botelho, Cunha e Macedo (2011), sendo elas: 1) Identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; 2) Estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; 3) Identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados; 4) Categorização dos estudos selecionados; 5) Análise e interpretação dos resultados, e 6) Apresentação da revisão/ síntese do conhecimento.

A busca sistemática foi realizada na base Web of Science em julho de 2024. O Quadro 1 apresenta a construção da *string* de busca realizada na base de dados *Web of Science*. Para a construção desta *string*, foram definidos quatro assuntos: educação superior, educação empreendedora, intenções empreendedoras e abordagem. Para chegar aos termos de cada assunto, foi necessário analisar as plataformas[i] ERIC Thesaurus e UNESCO Thesaurus para identificar os principais descritores destes termos.

Quadro 1 – Construção da consulta para a base de dados

Assuntos	*String* de busca
Educação Superior	(“Higher Education” OR “Advanced Education” OR “College Deans” OR “Private Higher Education” OR “Public Higher Education” OR “Postsecondary education” OR “Tertiary education” OR “Third stage education” OR “University education”) **AND** (“Entrepreneurship Education” OR “Entrepreneurial Education” OR “Entrepreneurship Learning” OR “Entrepreneurial Learning”) **AND** (“Entrepreneurial Intentions” OR “Entrepreneurship Intentions”) **AND** (“model” OR “program” OR “approach” OR “methodology” OR “architecture” OR “theory” OR “framework” OR “method” OR “technique” OR “tool” OR “subject” OR “course” OR “module” OR “curriculum”)
Educação Empreendedora	
Intenções Empreendedoras	
Abordagem	

Fonte: elaborado pelos autores.

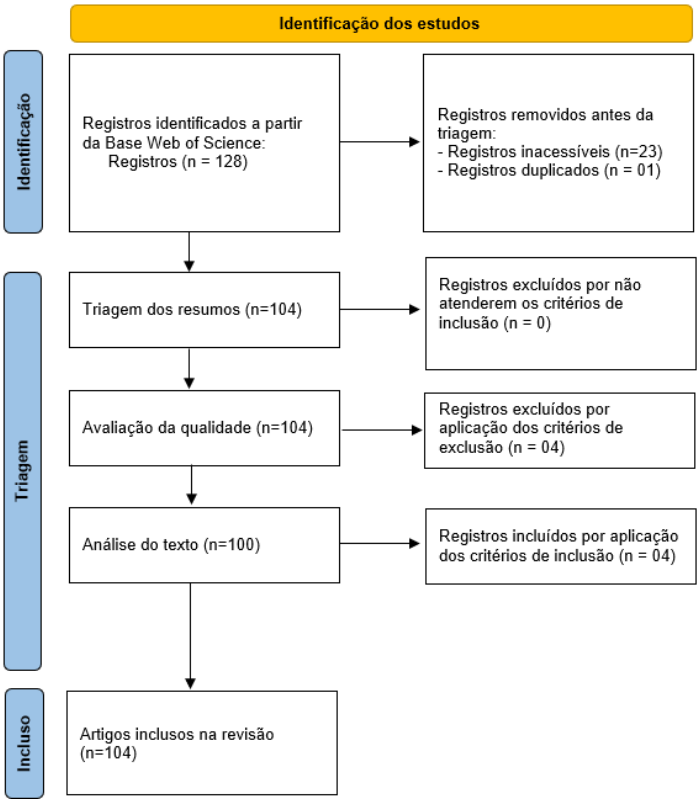
A seleção dos estudos foi conduzida por meio da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, com auxílio do fluxograma PRISMA (Page *et al.*, 2020), detalhado na Figura 1, para direcionar a identificação sistemática de literatura relevante na base de dados. Os critérios de inclusão foram: a) artigos que discutem temas emergentes sobre abordagens para implementação de Intenções Empreendedoras por meio da Educação Empreendedora no Ensino Superior, b) artigos encontrados nas referências, considerados relevantes para a discussão. Já os critérios de exclusão foram: a) estudos com acesso restrito e/ou inacessíveis, b) estudos fora do escopo desta pesquisa, c) artigos incongruentes e d) artigos duplicados.

Foram inicialmente identificados 128 artigos. Após a remoção de um artigo duplicado e 23 artigos inacessíveis, foi realizada a triagem dos resumos de 104 artigos. Após essa triagem inicial, foram excluídos quatro artigos por não abarcarem o escopo desta pesquisa. Assim, após a análise do texto de 100 artigos, foram incluídos mais quatro artigos encontrados nas referências, que foram considerados relevantes para a discussão, totalizando 104 artigos para esta revisão.

Estes trabalhos foram examinados por meio da análise temática proposta por Braun e Clarke (2006), empregando métodos qualitativos para identificar e sintetizar os temas emergentes. Uma matriz de síntese foi construída para organização dos estudos, pois conforme Botelho, Cunha e Macedo (2011), tem sido amplamente empregada como uma ferramenta para extrair e organizar dados em revisões de literatura em várias áreas, devido à sua eficácia em condensar informações complexas.

As plataformas[ii] utilizadas para o gerenciamento dos trabalhos resultantes foram Rayyan e Zotero v. 6.0.36. Também foi utilizado o software VOSviewer v. 1.6.20 para construção de um mapa de co-ocorrência de termos. Os parâmetros utilizados para construção do mapa foram: criação do mapa a partir da leitura do arquivo .RIS (do gerenciador de referências), os campos selecionados foram título e abstract, método de contagem binário, número mínimo de ocorrência de um termo foi definido em cinco e o número de termos mais relevantes a serem selecionados foi definido em 60%.

Figura 1 - Fluxograma PRISMA (Page *et al.,* 2020) aplicado para esta revisão



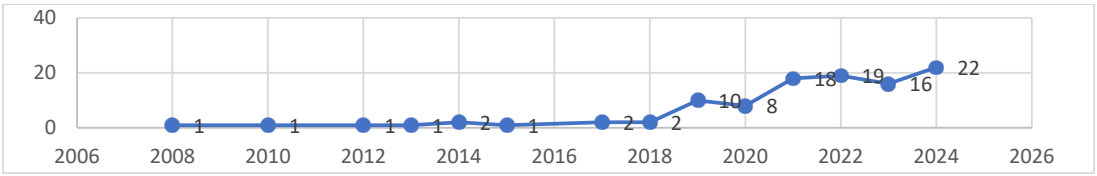
Fonte: elaborado pelos autores.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

O trabalho inicial identificado pode ser rastreado até o ano de 2008 (Figura 2). Houve uma escalada significativa na produção acadêmica após o ano de 2018. Em 2019, houve um aumento substancial, culminando em um total de dez publicações. Em 2020, a produção consistiu em oito publicações, seguida por um avanço notável em 2021, com 18 publicações. Em 2022, o total diminuiu para 16, mas ressurgiu em 2024, em junho já atingindo 22 publicações.

Figura 2 – Número de publicações



Fonte: elaborado pelos autores.

Ao se analisar as revistas, nota-se a diversificação de periódicos abrangendo vários domínios, incluindo negócios, gestão, educação, ecossistemas empreendedores e economia do conhecimento. A Tabela 1 apresenta as revistas com o maior número de publicações. Destaca-se a revista "*Education and Training*", que liderou com 13 publicações, posicionando-se como a fonte mais frequente de trabalhos desta revisão. A revista "*Studies in Higher Education*" aponta 11 publicações acadêmicas, o que ressalta o discurso em torno do ensino superior e seu impacto na educação empreendedora. Já a revista "*International Journal of Management Education*", com sete publicações,

junto com "*Sustainability*", que tem seis publicações, indicam um interesse acadêmico persistente no discurso em torno da pedagogia gerencial e da sustentabilidade.

Tabela 1 – Revistas com maior número de publicações

Revista	Nº de Publicações
Education and Training	13
Studies in Higher Education	11
International Journal of Management Education	7
Sustainability	6

Fonte: elaborado pelos autores.

A seleção incluiu um total de 100 autores, entre os quais Otache se destaca por possuir a maior quantidade de publicações, totalizando cinco. Os três artigos mais citados foram Nowinski *et al.* (2019) com 286 citações, Nabi *et al.* (2018) com 203, Boldureanu *et al.* (2020) com 145 citações. A Tabela 2 apresenta os cinco trabalhos mais citados e os temas centrais discutidos em cada um.

Entre os artigos mais citados, encontra-se discussões sobre metodologias de ensino no desenvolvimento das intenções empreendedoras dos estudantes universitários (Kuttim *et al.*, 2014). Neste particular, percebe-se a grande atenção voltada para as estratégias práticas e experiências reais que podem ser inseridas nos currículos de educação empreendedora.

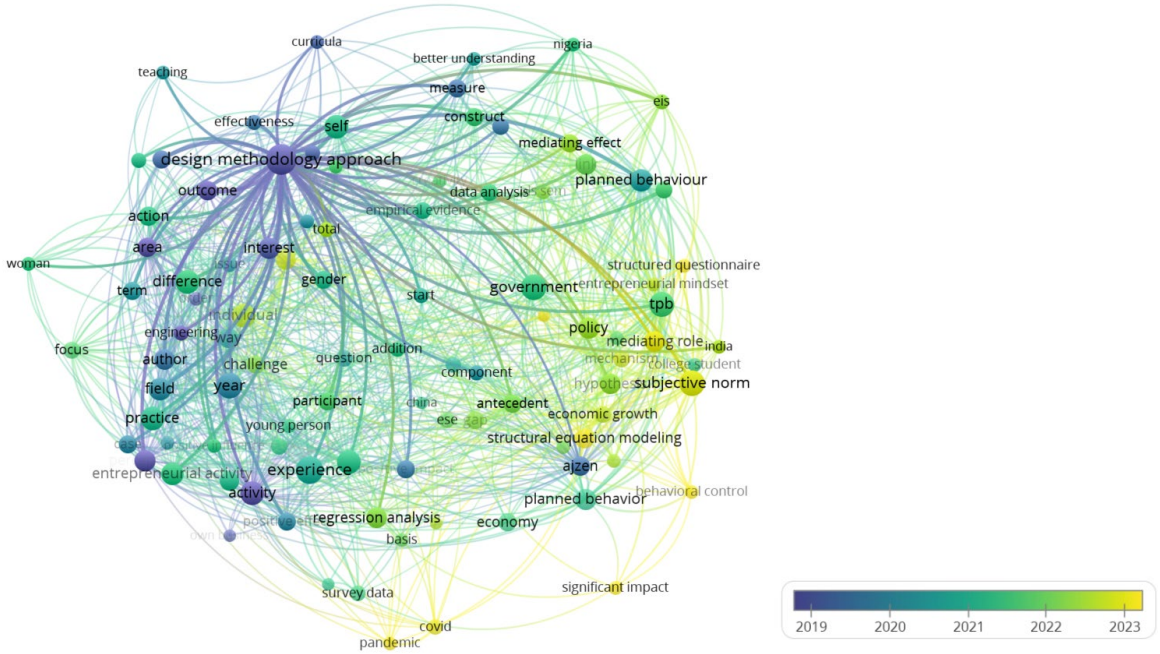
Essa percepção também fica evidente na análise do mapa de co-ocorrência de termos, executado por meio do software VOSviewer. O mapa foi baseado em dados de texto capturados dos artigos selecionados. O tema relacionado ao design de metodologias de projeto se destaca ao se conectar com diversos outros tópicos como: 'ensino', 'currículo', 'medida, 'prática', 'experiência', entre outros. Também é possível perceber uma migração do foco entre 2019 e 2023, partindo do design de metodologias para estudos sobre normas subjetivas e os papéis mediadores. A Figura 3 apresenta o mapa de co-ocorrência.

Tabela 2 – Artigos mais citados

Artigo	Autor	Nº de Citações
The impact of entrepreneurship education, entrepreneurial self-efficacy and gender on entrepreneurial intentions of university students in the Visegrad countries	Nowinski *et al.* (2019)	286
Does entrepreneurship education in the first year of higher education develop entrepreneurial intentions? The role of learning and inspiration	Nabi *et al.* (2018)	203
Entrepreneurship Education through Successful Entrepreneurial Models in Higher Education Institutions	Boldureanu *et al.* (2020)	145
The role of inspiring role models in enhancing entrepreneurial intention	Nowinski & Haddoud (2019)	144
Entrepreneurship education at university level and students' entrepreneurial intentions	Kuttim *et al.* (2014)	114

Fonte: elaborado pelo autor.

Figura 3 – Mapa de co-ocorrência de termos



Fonte: elaborado pelos autores.

4.2 ANÁLISE DOS TEMAS EMERGENTES

Após a construção da matriz de síntese (Botelho, Cunha e Macedo, 2011) e da análise temática (Braun e Clarke, 2006), identificou-se sete categorias temáticas das abordagens estudadas, conforme apresenta-se no Quadro 2. Destaca-se que as categorias com maior frequência nos artigos são: "Fatores-chave e moderadores que influenciam as intenções empreendedoras", com 64 referências e "metodologias de ensino voltadas ao desenvolvimento de intenções empreendedoras", com 33.[iii]

Quadro 2 – Classificação das abordagens em temas emergentes

Categoria (frequências)	**Exemplos de publicações**
1. Fatores-chave e moderadores que influenciam as Intenções Empreendedoras (64)	Ajzen (1991); Chang *et al.* (2022); Amani *et al.* (2024); Nayak *et al.* (2024); Nowinski *et al.* (2019)
2. Contribuições de cursos, currículos e disciplinas ao desenvolvimento da IE (23)	Gieure *et al*. (2019); Camacho-Miñano e del Campo (2017); Cui (2021); Munir *et al*. (2022); Isac *et al*. (2023)
3. Metodologias de ensino voltadas ao desenvolvimento da IE (33)	Antonelli *et al.* (2024); Balan *et al.* (2015); Daniel *et al.* (2024); Hussain, Sheikh & Fatima (2022)
4. Influência do ambiente e/ou fatores externos para o desenvolvimento de IE (12)	Chahal, Shoukat & Ayoubi (2024); Giure, del Mar Benavides-Espinosa & Roig-Dobon (2019)
5. Influência do gênero na IE (9)	Llados-Masllorens & Ruiz-Dotras (2022); Gurel *et al.* (2021); Zhang *et al.* (2024); Mozahem (2021)
6. Importância da exposição à modelos de comportamento empreendedores ao desenvolvimento da IE (6)	Uddin *et al.* (2022); Otache *et al.* (2024); Boldu-reanu *et al.* (2020); Isac *et al.* (2023); Nowinski & Haddoud (2019)
7. Influência da família no desenvolvimento da IE (6)	Elias (2024); Herman & Stefanescu (2017); Sahputri *et al.* (2023); Li *et al.* (2022)

Fonte: elaborado pelos autores.

4.1 FATORES-CHAVE E MODERADORES QUE INFLUENCIAM AS INTENÇÕES EMPREENDEDORAS

A primeira categoria trata dos fatores-chave e moderadores que influenciam a IE. Esta classificação abrange os elementos que afetam a relação entre EE e IE, como fatores psicológicos (autoeficácia, percepção de controle), características pessoais (resiliência, inovação), e influências externas (ambiente, recursos).

Grande parte destes estudos utilizam a Teoria do Comportamento Planejado (TCP) (Ajzen, 1991) para explicar as IE. A TCP é amplamente utilizada para entender as IE, como exemplificado no artigo de Chang *et al.* (2022). O autor explica que, segundo a TCP, o comportamento humano é determinado por três fatores principais: a) Atitude em relação ao comportamento – a percepção de que o comportamento (neste caso, empreender) é positivo ou desejável; b) Normas subjetivas – a influência que as expectativas sociais (família, amigos, sociedade) exercem sobre a decisão de empreender; e c) Controle comportamental percebido – a percepção de ter controle e capacidade para realizar o comportamento, que se relaciona fortemente com a autoeficácia empreendedora.

Chang *et al.* (2022) e Amani *et al.* (2024) discutem como o controle comportamental percebido, normas subjetivas e atitudes influenciam as intenções empreendedoras dos estudantes. No artigo de Chang *et al.* (2022), a TCP é usada para explicar como esses três fatores, quando influenciados pela educação empreendedora, moldam as intenções dos estudantes em se tornarem empreendedores. A educação empreendedora afeta diretamente a atitude positiva em relação ao empreendedorismo, aumenta a percepção de apoio social (normas subjetivas) e fortalece a percepção de controle e autoeficácia, levando ao aumento das IE.

De modo geral, os estudos destacam a influência positiva da educação empreendedora nas IE (como em Nayak *et al.*, 2024), embora a força e os mecanismos dessa influência variem. Por exemplo, Nowinski *et al.* (2019) ressaltam que a educação empreendedora impacta indiretamente as IE por meio da autoeficácia empreendedora (AEE), enquanto Nabi *et al.* (2018) mencionam que a educação empreendedora aumenta o aprendizado e a inspiração, mas tem um efeito misto nas IE de longo prazo.

4.2 CONTRIBUIÇÕES DE CURSOS, CURRÍCULOS E DISCIPLINAS PARA DESENVOLVIMENTO DE INTENÇÕES EMPREENDEDORAS

A segunda categoria aborda as contribuições de cursos, currículos e disciplinas para desenvolvimento de IE. Esta categoria explora como estruturas curriculares e de disciplinas podem ser pensadas para influenciar o desejo dos alunos de se tornarem empreendedores.

De modo geral, os artigos apontam que os programas e cursos de empreendedorismo ajudam a desenvolver habilidades práticas, como resolução de problemas, criatividade e liderança (Gieure *et al.*, 2019; Camacho-Miñano e del Campo, 2017). Há estudos que defendem que cursos que incorporam atividades práticas, como workshops, projetos ou simulações, são mais eficazes no desenvolvimento das intenções empreendedoras (Cui, 2021; Munir *et al.*, 2022). Esses cursos proporcionam uma compreensão mais profunda dos desafios reais enfrentados pelos empreendedores

Enquanto alguns autores, como Camacho-Miñano e del Campo (2017), defendem que os métodos tradicionais de ensino de empreendedorismo são eficazes, outros, como Munir *et al.* (2022), acreditam que a simples exposição à teoria não é suficiente para desencadear intenções empreendedoras. Eles argumentam que o aprendizado experimental e prático tem um impacto muito maior.

Longva *et al.* (2020), destacam que as Intenções Empreendedoras podem ser fortemente influenciadas por fatores culturais, e sugerem que currículos empreendedores devem ser adaptados para diferentes regiões. No entanto, outros, como Gieure *et al.* (2019), focam mais nos aspectos universais da educação empreendedora, e defendem que um currículo bem estruturado pode transcender barreiras culturais.

Observa-se assim, que não existe um consenso sobre quais os tipos de ação educadoras são mais eficientes para o desenvolvimento das IE.

4.3 METODOLOGIAS DE ENSINO VOLTADAS AO DESENVOLVIMENTO DE IE

O terceiro tema aborda metodologias de ensino voltadas ao desenvolvimento das IE. Os trabalhos deste tema colaboram com o planejamento de metodologias de ensino, que podem aumentar as IE. Isso inclui o uso de métodos como aprendizagem baseada em problemas, mentorias, *hackathons*, laboratórios de inovação e outras abordagens práticas que conectam estudantes a experiências de empreendedorismo.

Kuttim *et al.* (2014) ressaltam a necessidade de inovação aberta da EE, incluindo stakeholders para ensinar e oferecer mentorias, conceituando-a como um processo dinâmico de intercâmbio de conhecimento. Além disso, o objetivo da educação para o empreendedorismo deve ir além da mera preparação de indivíduos para estabelecer seus próprios negócios, promovendo o potencial para iniciar empreendimentos, mas também a capacidade de inovação em funções como funcionários (intraempreendedorismo) ou voluntários. Essa perspectiva corrobora com Chhabra *et al.* (2021), que enfatizam a importância de os estudantes assumirem a responsabilidade

por seu aprendizado, adotando uma abordagem ativa na busca pelo conhecimento. Isso vai ao encontro da necessidade de incentivar uma mentalidade empreendedora autônoma e proativa.

Balan *et al.* (2015) e Antonelli *et al.* (2024) concordam que as metodologias de ensino empreendedoras devem ser baseadas em ação e experimentação prática, onde os estudantes aprendem ao aplicar conceitos em cenários reais ou simulados. Eles acreditam que a prática direta e a resolução de problemas no contexto empreendedor incentivam o desenvolvimento de competências essenciais para a criação de novos negócios.

A aprendizagem experiencial (Nayak *et al.*, 2024; Hussain, Sheikh & Fatima, 2022) e a aprendizagem colaborativa de trabalho em equipe (Balan *et al.*, 2015; Daniel *et al.*, 2024), são vistas como importantes para o desenvolvimento das IE. O trabalho em equipe, combinado com a construção de situações reais em redes e atividades colaborativas, fortalece a capacidade dos alunos de aplicar conceitos teóricos no mundo real, além de desenvolver habilidades interpessoais.

4.4 INFLUÊNCIA DO AMBIENTE E/OU FATORES EXTERNOS AO DESENVOLVIMENTO DE IE

O quarto tema aborda como o ambiente e/ou fatores externos influenciam o desenvolvimento de IE – como o contexto econômico, redes de apoio, cultura empresarial e recursos disponíveis. Tanto Pozega & Ribic (2022) quanto Gieure *et al.* (2019) destacam que o ambiente econômico desempenha um papel central no desenvolvimento das intenções empreendedoras. O estudo de Pozega & Ribic (2022) mostra que a prosperidade econômica de uma região pode aumentar a propensão dos estudantes a iniciarem empreendimentos, e Gieure *et al.* (2019) também concorda, ao sugerir que um ambiente universitário que incentiva o empreendedorismo influencia positivamente o desenvolvimento de habilidades e IE.

Kallas & Parts (2021) enfatizam que o suporte institucional é essencial para fomentar IE, apontando que a infraestrutura educacional, juntamente com a orientação prática, fortalece as habilidades e atitudes necessárias para o empreendedorismo. Já Chahal *et al.* (2024) apontam que o suporte social e cultural é um fator externo importante para a formação da IE. Eles destacam que normas sociais, bem como a aceitação do empreendedorismo como uma carreira viável em certos contextos sociais, ajudam a moldar as percepções dos estudantes sobre a viabilidade de iniciar um negócio. Estes pontos indicam que, tanto o ambiente de aprendizado quanto o contexto social e econômico influenciam as IE.

4.5 INFLUÊNCIA DO GÊNERO NAS INTENÇÕES EMPREENDEDORAS

A quinta categoria refere-se a influência do gênero nas IE, onde identifica-se disparidades entre homens e mulheres.

Llados-Masllorens & Ruiz-Dotras (2022) reforça a ideia de que as mulheres enfrentam maiores barreiras sociais e culturais que afetam suas IE. Os estudos indicam que a educação empreendedora pode mitigar algumas dessas diferenças. Gurel *et al.* (2021) mencionam que o impacto da educação nas IE é maior para as mulheres, especialmente aquelas com baixa propensão ao risco. Similarmente, Mozahem (2021) afirma que, embora existam diferenças de gênero, o impacto da educação empreendedora é positivo tanto para homens quanto para mulheres, ainda que em graus variados.

Gurel *et al.* (2021) e Zhang *et al.* (2024) discutem como as mulheres tendem a ser mais avessas ao risco do que os homens, o que pode explicar por que as IE são menores entre as mulheres. Isso converge com as descobertas de Mozahem (2021), que também aponta que as mulheres percebem o ambiente empreendedor de forma menos favorável, em parte devido à maior aversão ao risco. A autoeficácia, ou a crença nas próprias capacidades de iniciar e gerir um negócio, é outro fator essencial que modula a força da educação empreendedora sobre as intenções (Nowinski *et al.*, 2019; Nabi *et al.*, 2018).

4.6 IMPORTÂNCIA DA EXPOSIÇÃO À MODELOS DE COMPORTAMENTO *EMPREENDEDORES AO DESENVOLVIMENTO DE IE*

Este tema aborda a importância da exposição a modelos de comportamento empreendedores ao desenvolvimento das IE, como mentores, empreendedores de sucesso, professores com experiência prática, ou até mesmo histórias de sucesso em *startups*, os quais podem ter um efeito inspirador e motivacional.

Os artigos em geral concordam que observar o sucesso de empreendedores estabelece uma base sólida de confiança nos estudantes para acreditar em suas próprias capacidades de empreender. Uddin *et al.* (2022) e Otache *et al.* (2024) abordam como a exposição a esses modelos melhora a percepção da autoeficácia empreendedora.

Vários autores mencionam a importância de não apenas expor os alunos a histórias inspiradoras, mas também envolver esses modelos diretamente em workshops ou mentorias. Isso aparece em autores como Boldureanu *et al.* (2020) e Isac *et al.* (2023), que sugerem que essa exposição direta é fundamental para influenciar positivamente as intenções empreendedoras. Otache *et al.* (2024) abordam que a exposição precisa ser

constante e duradoura para gerar um impacto real, enquanto outros, como Nowinski & Haddoud (2019), sugerem que até exposições curtas podem gerar efeitos positivos imediatos nas intenções empreendedoras.

4.7 INFLUÊNCIA DA FAMÍLIA NO DESENVOLVIMENTO DE INTENÇÕES EMPREENDEDORAS

A última categoria aponta a influência da família no desenvolvimento de IE, avaliando como ter membros da família empreendedores ou que apoiam atividades empresariais pode aumentar a confiança de discentes em seguir uma carreira empreendedora.

O capital social familiar é visto como um fator importante para impulsionar as IE entre graduandos, e a educação empreendedora amplifica esse impacto (Elias, 2024). Herman & Stefanescu (2017) e Sahputri *et al.* (2023) apontam essa influência da família, especialmente em situações em que os membros da família são modelos empreendedores. A experiência familiar empreendedora atua como um guia e um reforço para o desenvolvimento de IE.

Li *et al.* (2022) explora a influência familiar através do papel de apoio financeiro e emocional, destacando que as famílias que incentivam o empreendedorismo, tanto financeiramente quanto através de encorajamento, aumentam as chances de seus membros seguirem essa trajetória. Enquanto Elias (2024) e Sahputri *et al.* (2023) destacam a importância do capital social e da orientação familiar, outros, como Li *et al.* (2022), enfatizam mais o papel do apoio financeiro direto.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa contribui para o campo da educação empreendedora no ensino superior ao mapear temas emergentes sobre as abordagens para formação de intenções empreendedoras. A análise dos artigos permitiu identificar sete categorias principais destas abordagens: fatores-chave e moderadores que influenciam as intenções empreendedoras, contribuições de cursos, currículos e disciplinas, metodologias de ensino, influência do ambiente e fatores externos, do gênero, da exposição a modelos de comportamento empreendedores e influência da família.

De modo geral, a Teoria do Comportamento Planejado é amplamente utilizada para explicar as intenções empreendedoras, mas os estudos divergem quanto à eficácia das intervenções educacionais e ao papel do contexto externo no desenvolvimento dessas intenções. Adicionalmente, observa-se que, enquanto alguns estudos apontam para a relevância de currículos mais práticos e interdisciplinares, outros destacam a importância da exposição a modelos de comportamento empreendedores e ao apoio familiar como fatores determinantes no aumento da confiança e autoeficácia dos estudantes. As divergências encontradas sugerem que há espaço para uma maior integração entre as diferentes abordagens, especialmente no que se refere à adaptação das metodologias de ensino ao contexto cultural e social dos alunos.

Os resultados indicam que, embora haja consenso sobre a importância da educação empreendedora na formação de intenções empreendedoras, há uma diversidade significativa de abordagens sugeridas, mas não há um cenário de estudos que apontem como essas abordagens poderiam ser combinadas de modo a impulsionar o desenvolvimento de IE nas universidades.

Portanto, esta revisão integrativa ressalta a necessidade de estudos futuros que examinem em maior profundidade as interações entre as diferentes abordagens que moldam as intenções empreendedoras. A educação empreendedora permanece um campo fértil de pesquisa, com amplas oportunidades para inovações que promovam o desenvolvimento de habilidades empreendedoras de forma mais eficaz.

REFERÊNCIAS

AJZEN, I. (1991). The theory of planned behavior. ORGANIZATIONAL BEHAVIOR AND HUMAN DECISION PROCESSES, 50(2), 179–211.

AMANI, D. *et al.* Extending the mediation role of entrepreneurial self-efficacy on enhancing students' entrepreneurial intentions: A moderated mediation model. **INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGEMENT EDUCATION**, [*s. l.*], v. 22, n. 1, 2024. Disponível em: Acesso em: 1 jan. 3DC.

ANTONELLI, G. *et al.* Find your limits and break them! Nurturing students' entrepreneurship competence through innovative teaching methods and self-assessment. **JOURNAL OF ENTERPRISING COMMUNITIES-PEOPLE AND PLACES IN THE GLOBAL ECONOMY**, [*s. l.*], v. 18, n. 1, p. 29–48, 2024.

BALAN, P.; CLARK, M.; RESTALL, G. Preparing students for Flipped or Team-Based Learning methods. **Education + Training**, [*s. l.*], v. 57, n. 6, p. 639–657, 2015.

BOLDUREANU, G. *et al.* Entrepreneurship Education through Successful Entrepreneurial Models in Higher Education Institutions. **SUSTAINABILITY**, [*s. l.*], v. 12, n. 3, 2020. Disponível em: Acesso em: 1 jan. 2DC.

BOTELHO, L. L. R., CUNHA, C. C. DE A., & MACEDO, M. (2011). O método da Revisão Integrativa nos Estudos Organizacionais. **GESTÃO E SOCIEDADE**, *5*(11), 121–136. https://doi.org/10.21171/ges.v5i11.1220
BRAUN, V.; CLARKE, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. QUALITATIVE RESEARCH IN PSYCHOLOGY, 3(2), 77-101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa
CAMACHO-MINANO, M.-M.; DEL CAMPO, C. The role of creativity in entrepreneurship: an empirical study on business undergraduates. **EDUCATION AND TRAINING**, [*s. l.*], v. 59, n. 7, p. 672–688, 2017.
CHAHAL, J.; SHOUKAT, M. H.; AYOUBI, R. How entrepreneurial environment and education influence university students' entrepreneurial intentions: the mediating role of entrepreneurial motivation. **HIGHER EDUCATION SKILLS AND WORK-BASED LEARNING**, [*s. l.*], v. 14, n. 3, p. 591–609, 2024.
CHANG, Y.-Y.; WANNAMAKOK, W.; KAO, C.-P. Entrepreneurship education, academic major, and university students' social entrepreneurial intention: the perspective of Planned Behavior Theory. **STUDIES IN HIGHER EDUCATION**, [*s. l.*], v. 47, n. 11, p. 2204–2223, 2022.
CHHABRA, M. *et al.* Entrepreneurship education and training in Indian higher education institutions: a suggested framework. **EDUCATION AND TRAINING**, [*s. l.*], v. 63, n. 7, p. 1154–1174, 2021.
CUI, J. The Impact of Entrepreneurship Curriculum with Teaching Models on Sustainable Development of Entrepreneurial Mindset among Higher Education Students in China: The Moderating Role of the Entrepreneurial Climate at the Institution. **SUSTAINABILITY**, [*s. l.*], v. 13, n. 14, 2021. Disponível em: Acesso em: 1 jan. 7DC.
DANIEL, A. D. *et al.* The effect of game-based learning on the development of entrepreneurial competence among higher education students. **EDUCATION AND TRAINING**, [*s. l.*], 2024.
ELIAS, R. The influence of family social capital toward the entrepreneurial intention among prospective graduates in Tanzanian universities. **JOURNAL OF APPLIED RESEARCH IN HIGHER EDUCATION**, [*s. l.*], 2024.
GIEURE, C.; DEL MAR BENAVIDES-ESPINOSA, M.; ROIG-DOBON, S. Entrepreneurial intentions in an international university environment. **INTERNATIONAL JOURNAL OF ENTREPRENEURIAL BEHAVIOR \& RESEARCH**, [*s. l.*], v. 25, n. 8, p. 1605–1620, 2019.
GUREL, E.; MADANOGLU, M.; ALTINAY, L. Gender, risk-taking and entrepreneurial intentions: assessing the impact of higher education longitudinally. **EDUCATION AND TRAINING**, [*s. l.*], v. 63, n. 5, p. 777–792, 2021.
HERMAN, E.; STEFANESCU, D. Can higher education stimulate entrepreneurial intentions among engineering and business students?. **EDUCATIONAL STUDIES**, [*s. l.*], v. 43, n. 3, p. 312–327, 2017.
HUSSAIN, B.; SHEIKH, A. Z.; FATIMA, T. Learning social entrepreneurship: Experiences of sociology students. **COGENT BUSINESS \& MANAGEMENT**, [*s. l.*], v. 9, n. 1, 2022. Disponível em: Acesso em: 1 jan. 12DC.
ISAC, C. *et al.* Enhancing Students' Entrepreneurial Competencies through Extracurricular Activities-A Pragmatic Approach to Sustainability-Oriented Higher Education. **SUSTAINABILITY**, [*s. l.*], v. 15, n. 11, 2023. Disponível em: Acesso em: 1 jan. 5DC.
KALLAS, E.; PARTS, E. From entrepreneurial intention to enterprise creation: the case of Estonia. **JOURNAL OF ENTREPRENEURSHIP IN EMERGING ECONOMIES**, [*s. l.*], v. 13, n. 5, p. 1192–1214, 2021.
KAUR, M.; CHAWLA, S. What is the link between entrepreneurial knowledge, business planning and entrepreneurial intentions? An empirical study on Indian Higher Education Institutions. **JOURNAL OF ENTREPRENEURSHIP AND PUBLIC POLICY**, [*s. l.*], v. 13, n. 3, p. 391–413, 2024.
KUTTIM, M. *et al.* Entrepreneurship education at university level and students' entrepreneurial intentions - 2ND INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE - CONTEMPORARY ISSUES IN BUSINESS, MANAGEMENT AND EDUCATION 2013. [*s. l.*], v. 110, Procedia Social and Behavioral Sciences, p. 658–668, 2014.
LI, Y. Y.; WANG, R. X.; CHI, C. Y. Who is more likely to start a business? Analysis of the factors influencing undergraduates' entrepreneurial intentions. **FRONTIERS IN PSYCHOLOGY**, [*s. l.*], v. 13, 2022. Disponível em: Acesso em: 1 jan. 8DC.
LIÑÁN, FRANCISCO; CHEN, YI–WEN. (2009). Development and Cross-Cultural Application of a Specific Instrument to Measure Entrepreneurial Intentions. ENTREPRENEURSHIP THEORY AND PRACTICE, doi: 10.1111/J.1540-6520.2009.00318.X
LLADOS-MASLLORENS, J.; RUIZ-DOTRAS, E. Are women's entrepreneurial intentions and motivations influenced by financial skills? **INTERNATIONAL JOURNAL OF GENDER AND ENTREPRENEURSHIP**, [*s. l.*], v. 14, n. 1, p. 69–94, 2022.
LONGVA, K. K.; STRAND, O.; PASQUINE, M. Entrepreneurship education as an arena for career reflection: the shift of students' career preferences after a business planning course. **EDUCATION AND TRAINING**, [*s. l.*], v. 62, n. 7, p. 877–896, 2020.
MOZAHEM, N. A. Gender differences in entrepreneurial self-efficacy: An educational perspective. **INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGEMENT EDUCATION**, [*s. l.*], v. 19, n. 3, 2021. Disponível em: Acesso em: 1 jan. 11DC.
MUNIR, H. *et al.* Combining the social cognitive career theory, contextual factors and entrepreneurship education programs in intention-based model: a tale of two diverse regions. **JOURNAL OF ENTREPRENEURSHIP IN EMERGING ECONOMIES**, [*s. l.*], v. 14, n. 3, p. 392–421, 2022.

NABI, G. *et al.* Does entrepreneurship education in the first year of higher education develop entrepreneurial intentions? The role of learning and inspiration. **STUDIES IN HIGHER EDUCATION**, [*s. l.*], v. 43, n. 3, p. 452–467, 2018.
NAYAK, P. M. *et al.* Cultivating entrepreneurial spirits: unveiling the impact of education on entrepreneurial intentions among Asian students. **COGENT BUSINESS \& MANAGEMENT**, [*s. l.*], v. 11, n. 1, 2024. Disponível em: Acesso em: 1 jan. 12DC.
NOWINSKI, W. *et al.* The impact of entrepreneurship education, entrepreneurial self-efficacy and gender on entrepreneurial intentions of university students in the Visegrad countries. **STUDIES IN HIGHER EDUCATION**, [*s. l.*], v. 44, n. 2, p. 361–379, 2019.
NOWINSKI, W.; HADDOUD, M. Y. The role of inspiring role models in enhancing entrepreneurial intention. **JOURNAL OF BUSINESS RESEARCH**, [*s. l.*], v. 96, p. 183–193, 2019.
OTACHE, I. *et al.* Entrepreneurship education and entrepreneurial intentions: Do entrepreneurial self-efficacy, alertness and opportunity recognition matter?. **INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGEMENT EDUCATION**, [*s. l.*], v. 22, n. 1, 2024. Disponível em: Acesso em: 1 jan. 3DC.
PAGE, M. J.; MCKENZIE, J. E.; BOSSUYT, P. M.; BOUTRON, I.; HOFFMANN, T. C.; MULROW, C. D. ET AL. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews BMJ 2021; 372; n71. doi:10.1136/bmj.n71
POZEGA, Z.; RIBIC, D. THE ECONOMIC ENVIRONMENT AS A PREDICTOR OF ENTREPRENEURIAL INTENTIONS. **EKONOMSKA MISAO I PRAKSA-ECONOMIC THOUGHT AND PRACTICE**, [*s. l.*], v. 31, n. 2, p. 505–520, 2022.
SAHPUTRI, R. A. M. *et al.* Entrepreneurship education, family entrepreneurial orientation and entrepreneurial intention among students in Indonesia. **JOURNAL OF INTERNATIONAL EDUCATION IN BUSINESS**, [*s. l.*], v. 16, n. 3, p. 295–311, 2023.
TOLENTINO, R. S. S.; VASCONCELOS, F. N. P. (2023). The development of entrepreneurial behavioral characteristics in higher education students: empirical reflections. doi: 10.53660/clm-1684-23i32
TORRACO, R. J. (2005). Writing Integrative Literature Reviews: Guidelines and Examples. HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT Review, 4(3), 356-367. https://doi.org/10.1177/1534484305278283
UDDIN, M. *et al.* Developing entrepreneurial intentions among business graduates of higher educational institutions through entrepreneurship education and entrepreneurial passion: A moderated mediation model. **INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGEMENT EDUCATION**, [*s. l.*], v. 20, n. 2, 2022. Disponível em: Acesso em: 1 jan. 7DC.
WASIM, J. *et al.* Higher education student intentions behind becoming an entrepreneur. **HIGHER EDUCATION SKILLS AND WORK-BASED LEARNING**, [*s. l.*], v. 14, n. 1, p. 162–180, 2024.
ZHANG, J.; HUANG, J.; YE, S. The impact of career adaptability on college students' entrepreneurial intentions: a moderated mediation effect of entrepreneurial self-efficacy and gender. **CURRENT PSYCHOLOGY**, [*s. l.*], v. 43, n. 5, p. 4638–4653, 2024.

PERCEPÇÕES SOBRE O MARKETING DE INFLUÊNCIA NO SETOR DE MODA

Caroline Ribeiro de Paula Malta
carolinemalta@id.uff.br
Lucas Werneck Louzada
lucas_louzada@id.uff.br
Américo da Costa Ramos Filho
americoramos@id.uff.br

Resumo: Este trabalho tem como objetivo analisar a relevância dos influenciadores digitais nas decisões de compra dos consumidores brasileiros no setor de moda. Busca-se entender como os influenciadores impactam a intenção de compra, bem como os fatores que levam os consumidores a confiar nesses formadores de opinião. Para isso, utilizou-se um questionário aplicado a uma amostra de 124 respondentes que são consumidores de moda. Os resultados indicam que os influenciadores digitais desempenham um papel significativo na decisão de compra, principalmente ao promover produtos de forma autêntica e confiável. Além disso, foram identificados os elementos mais valorizados pelos consumidores, como a transparência e a qualidade das recomendações. Conclui-se que as marcas de moda devem investir estrategicamente em parcerias com influenciadores que possuam alta credibilidade e relevância para seu público-alvo, a fim de maximizar o impacto de suas campanhas de marketing. A limitação do estudo se dá aos consumidores de moda residentes no Brasil e que utilizam as redes sociais no seu dia a dia. A sugestão de pesquisa futura é em relação à expansão da amostra e inclusão de consumidores de diferentes setores.

Palavras-chave: Marketing de Influência; Influenciadores Digitais; Decisão de Compra; Comportamento do Consumidor; Moda

1. INTRODUÇÃO

A busca por informação rápida e direcionada nas mídias sociais está cada vez mais presente, e esse movimento tem impactado diversos negócios. Sene *et al.* (2021) diz que a internet chegou como associação ao local de consumo, onde as empresas usam as mídias digitais como principal forma de contato com os seus clientes.

No cenário em constante evolução do marketing digital, as empresas e marcas estão constantemente buscando maneiras inovadoras de se conectar com seu público-alvo. Nas últimas décadas, uma revolução silenciosa ocorreu no mundo do marketing, impulsionada pelo crescimento exponencial das mídias sociais e da tecnologia digital. Uma das transformações mais notáveis nesse espaço é a ascensão dos influenciadores digitais.

As pesquisas mostram que 40% dos brasileiros que adquirem produtos ou serviços pela internet tomam decisões baseadas nas recomendações de algum influenciador e de 67% dos usuários do *Instagram* no Brasil que seguem algum influenciador, 55% disseram ter comprado algo indicado ou usado por eles (Exame, 2022).

Os influenciadores digitais são indivíduos que construíram uma presença online sólida e uma base de seguidores leais, geralmente em nichos específicos. Eles se tornaram figuras influentes na internet, capazes de moldar as opiniões e o comportamento de seu público. Como resultado, as empresas agora veem os influenciadores digitais como uma parte essencial de suas estratégias de marketing (Silva e Tessarolo, 2016).

Os consumidores mudaram sua maneira de buscar e adquirir produtos, procurando nas mídias digitais e sociais novas experiências e opiniões e muitas vezes sendo influenciados ou não à aquisição deles. Com isso, surge o problema a ser investigado nessa pesquisa: Qual a relevância do influenciador digital na decisão de compra dos consumidores do ramo de moda e quais fatores estimulam a compra de produtos de marcas indicados por eles?

O trabalho tem como objetivo geral: definir a relevância do influenciador digital na decisão de compra dos consumidores do ramo de moda e quais fatores estimulam a compra de produtos de marcas indicados por eles. O objetivo específico é entender se os influenciadores digitais possuem relevância na compra de produtos de moda por consumidores brasileiros.

A relevância deste trabalho está em compreender a importância do marketing de influência na decisão final de compra dos consumidores de moda promovidos por influenciadores digitais. Compreender esse fenômeno é importante, pois os influenciadores têm se consolidado como figuras-chave no processo decisório dos compradores, moldando suas preferências e comportamentos.

Os resultados obtidos foram que os influenciadores digitais não só promovem produtos das marcas, mas também constroem uma ponte de confiança entre a marca e o consumidor, facilitando a tomada de decisão de compra. A limitação do estudo se dá aos consumidores de moda residentes no Brasil e que utilizam redes sociais no seu dia a dia.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção serão abordados os principais conceitos relacionados ao estudo, tais como: marketing; marketing digital; comportamento do consumidor e decisão de compra; *nudge*.

2.1. MARKETING

O Marketing, segundo Kotler (2000, p.57) é:

> A função empresarial que, identifica necessidades e desejos insatisfeitos, define e mede sua magnitude e seu potencial de rentabilidade, especifica que mercados-alvo serão mais bem atendidos pela empresa, decide sobre produtos, serviços e programas adequados para servir a esses mercados selecionados e convoca a todos na organização para pensar no cliente e atender ao cliente.

Las Casas (2010) define marketing como uma área que abrange todas as atividades relacionadas às relações de troca, focadas na satisfação dos desejos e necessidades dos consumidores. Ele destaca que o marketing deve sempre considerar o ambiente de atuação e o impacto dessas relações no bem-estar da sociedade, refletindo uma abordagem centrada no cliente e uma visão de responsabilidade social e sustentabilidade.

Se o marketing visa desenvolver estratégias corretas para abordar e conquistar os consumidores de determinada marca, é necessário então que se conheça a cultura, o contexto histórico, político e social em que eles estão inseridos, bem como os hábitos, tendências e comportamento de consumo.

2.1.1 Marketing digital

De acordo com Faustino (2019, p.12): "Marketing Digital é a aplicação de estratégias de comunicação e marketing com vista à promoção /marketing de produtos ou serviços, através dos canais digitais (websites, blogs, redes sociais, aplicações móveis etc.) e de aparelhos eletrônicos".

Se no marketing tradicional a segmentação era feita principalmente nos canais offline, como tv, jornais, panfletos, entre outros. Hoje, com um número de consumidores cada vez mais conectados, a segmentação do marketing digital é inteligente, abrangente, adaptável, ajustável e focada, conseguindo alcançar diferentes públicos de uma só vez.

Nesse contexto, a internet tem um importante papel de catalisadora de mudanças profundas em nossa sociedade, proporcionando conectividade global e promovendo a transparência em diversos aspectos da vida cotidiana. “A internet, que trouxe conectividade e transparência às nossas vidas, tem sido em grande parte responsável por essas transformações" (Kotler, Kartajaya e Setiawan, 2017, p. 17).

Conforme Kotler, Kartajaya e Setiawan (2017, p.73): “Na economia digital, os clientes estão socialmente conectados em redes horizontais de comunidades. Hoje, as comunidades são os novos segmentos’’. Ainda, de acordo com Soares et al (2021), o fortalecimento dos relacionamentos e a conquista de novos clientes são os objetivos principais do marketing digital, sendo o uso da tecnologia um meio para alcançá-los. Uma das maneiras de conquistar novos clientes e promover produtos utilizando a tecnologia é utilização do marketing de influência.

2.1.2. Marketing de influência

O marketing de influência emergiu como uma estratégia poderosa no cenário digital, transformando a maneira como as marcas se conectam com seu público-alvo. Essa abordagem se baseia na colaboração entre empresas e indivíduos reconhecidos por sua capacidade de impactar e moldar as opiniões de um público específico, especialmente nas redes sociais e plataformas digitais.

Almeida e Souza et al (2022) afirma que as empresas estão ampliando sua presença nas redes sociais, destacando a importância de usar eficientemente os recursos financeiros. Nesse contexto, surge o marketing de influência, uma abordagem que foca em indivíduos específicos em vez de se concentrar no público-alvo como um todo. Isso evidencia a busca por estratégias mais direcionadas, visando maximizar a eficiência e eficácia dos investimentos em marketing digital.

Como destaca Politi (2017): "Por meio do Marketing de Influência, as marcas estabelecem e nutrem uma relação com os principais influenciadores de seu mercado, conduzindo assim o público que os segue a uma decisão de compra favorável". Ao apresentar um produto em seu contexto de uso, os influenciadores podem demonstrar seus benefícios de maneira convincente, transferindo a percepção positiva que os consumidores têm deles para a marca promovida, influenciando suas decisões de compra.

2.1.3. Influenciadores digitais

Abidin (2021) descreve influenciadores digitais como personalidades da internet que possuem uma grande base de seguidores, sendo capazes de transformar sua popularidade online em uma fonte de renda. Segundo ela, esses influenciadores procuram manter uma reputação positiva ao longo do tempo, compartilhando aspectos de suas vidas pessoais nas redes sociais e integrando conteúdo publicitário, anúncios e mensagens pagas em suas postagens.

Os influenciadores digitais operam em um ambiente social onde as interações são marcadas por competições pelo reconhecimento da legitimidade. Portanto, alcançar o status de "influente", expressar opiniões e obter reconhecimento em um domínio específico não é inato, mas construído ao longo do tempo. Para exercer influência sobre um grupo de pessoas, é necessário possuir destaque, prestígio e alguma forma de distinção em relação aos demais membros desse grupo. Essa notoriedade é uma condição prévia para a capacidade de influenciar efetivamente (Karhawi, 2017). Isso é especialmente relevante em um cenário onde os consumidores estão cada vez mais desconfiados da publicidade tradicional e buscam recomendações de fontes autênticas.

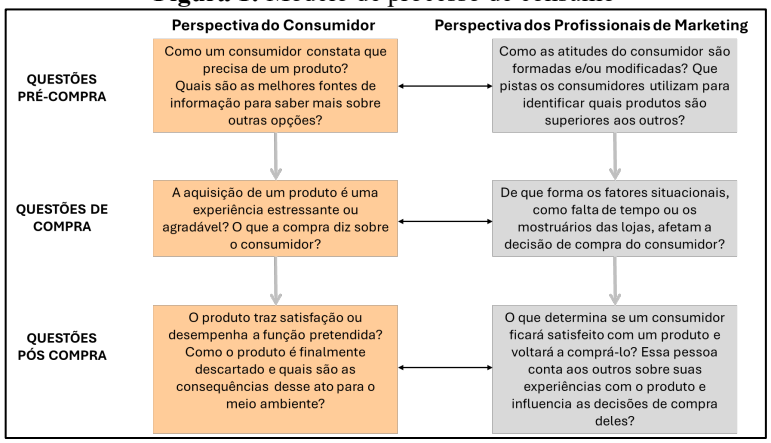
No marketing de influência, as marcas identificam influenciadores relevantes para seu mercado e estabelecem parcerias estratégicas. Esses influenciadores, frequentemente especialistas em determinados nichos, têm a capacidade de criar conteúdo autêntico e envolvente. Para Karhawi (2017): “O que define se um influenciador agregará ou não valor a sua marca, conseguirá converter consumidores em clientes ou não, é o engajamento e influência que eles têm em seus nichos e não apenas o número de seguidores ou inscritos nos canais”. Jenkins, Green e Ford (2014) ressaltam que a identidade dos formadores de opinião pode mudar significativamente de uma situação para outra. Essa perspectiva desafia a ideia de influenciadores que detêm uma influência constante e generalizada, destacando a natureza dinâmica e multifacetada da influência nas redes, onde diferentes pessoas podem emergir como formadoras de opinião em diferentes contextos e momentos.

O estudo conduzido por Soares, Soares e Pereira (2021) examinou o impacto dos influenciadores digitais na intenção de compra dos usuários de mídias sociais. Em síntese, a pesquisa sugere que a confiança nas recomendações, a capacidade de influência dos influenciadores e o valor percebido da marca são elementos que impulsionam a disposição dos consumidores em adquirir produtos ou serviços indicados por esses influenciadores digitais.

2.2. COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR

Para Solomon (2016), o comportamento do consumidor é visto como um processo contínuo que não se limita a troca de valores entre as partes envolvidas, mas sim uma série de etapas que influenciam o consumidor antes, durante e depois da transação comercial. Cada etapa desempenha um papel importante no ciclo de consumo, desde a identificação da necessidade até a avaliação da satisfação pós-compra. A Figura 1 destaca as questões que o autor sugere serem consideradas ao longo do processo de consumo.

Figura 1: Modelo de processo de consumo



Fonte: Solomon (2016), adaptado pelos autores.

Uma característica relevante das estratégias de marketing contemporâneas, conforme destacada pelo mesmo autor é a priorização da criação de vínculos com os clientes. Estes vínculos podem assumir diferentes formas, mas são fundamentais para compreendermos os diversos significados que os produtos possuem em nossas vidas.

Compreender o comportamento do consumidor envolve analisar diversos fatores que influenciam suas decisões de compra, desde as necessidades e desejos básicos até as complexas influências culturais e sociais. No entanto, o cenário do consumo tem evoluído significativamente com o advento da era digital. A conectividade e o acesso imediato à informação transformaram não apenas a forma como os consumidores adquirem produtos, mas também como interagem com marcas e formam suas decisões de compra.

2.2.1. Comportamento do consumidor na era da conectividade

Antes da era digital, os consumidores dependiam principalmente de informações fornecidas pelas empresas por meio de publicidade tradicional. Com a revolução digital, o acesso à informação tornou-se mais democrático. Os consumidores agora podem facilmente pesquisar produtos, comparar preços, ler avaliações e obter informações detalhadas sobre qualquer produto ou serviço online.

Solomon (2016, p.24) salienta que:

> O marketing eletrônico torna nossa vida um tanto quanto mais fácil. Você pode comprar 24 horas por dia e sete dias por semana sem sair de casa, pode ler o jornal de hoje sem se molhar para conseguir um exemplar durante uma tempestade e não precisa esperar o noticiário para saber como estará o tempo amanhã – em sua cidade ou no mundo. Com o uso crescente de aparelhos portáteis e da comunicação sem fio, você pode obter as mesmas informações – desde a cotação de ações à previsão do tempo – mesmo quando está longe de seu computador.

A abundância de informações disponíveis online capacitou os consumidores, transformando-os de meros espectadores em participantes ativos no processo de compra. Eles têm mais controle sobre suas decisões, podem questionar as práticas das empresas, e estão mais propensos a tomar decisões informadas e alinhadas com suas necessidades e valores. Para Kotler, Kartajaya e Setiawan (2010, apud Sousa, 2016) o marketing tem se adaptado de acordo com as mudanças no cotidiano e de hábito das pessoas e isso faz com que ele se torne tão atrativo.

2.2.2. Fatores que influenciam o comportamento do consumidor

O comportamento do consumidor abrange uma variedade de influências, como culturas, valores, crenças e desejos individuais. Para compreender verdadeiramente as decisões de compra dos consumidores, é essencial

identificar quem está envolvido no processo de tomada de decisão, incluindo aqueles que influenciam diretamente ou que serão os usuários finais do produto ou serviço (Kotler, 1998, apud Mascarenhas, 2014).

De acordo com Kotler e Keller (2018), o comportamento do consumidor é influenciado pelo conjunto de características culturais, sociais e pessoais e por fatores psicológicos. Quando os estímulos vindos do ambiente ao redor e das estratégias de marketing conseguem alcançar a consciência do comprador, esses fatores psicológicos se juntam a características individuais para guiar o processo de tomada de decisão e as escolhas de compra.

2.2.3. *Nudge*: um empurrãozinho comportamental

Nudge é uma ferramenta da economia comportamental. Essa abordagem se baseia na compreensão dos processos de tomada de decisão e da psicologia humana, reconhecendo que as escolhas individuais são influenciadas não apenas por preferências pessoais, mas também pelo contexto em que são apresentadas, segundo o quadro 1, adaptado de Thaler e Sunstein (2008):

Quadro 1: Princípios dos *nudges*, descrições e exemplos

Princípio do *Nudge*	**Descrição**	**Exemplo**
Incentivo	Incentivos mais salientes para aumentar sua eficiência.	Telefones programados para mostrar o custo das ligações em tempo real.
Mapeamento do entendimento	Mapeamento das informações difíceis de avaliar para esquemas mais simples.	Uso de imagens para indicar a qualidade de impressão em vez de simplesmente indicar os *megapixels* ao anunciar uma câmera digital.
Padrão	Pré-seleção de opções através da configuração de opções padrão.	Alterando os padrões (de *opt-in* para *opt-out*) para aumentar a porcentagem de doadores de órgãos.
Feedback	Prover usuários com *feedback* quando eles estão fazendo algo certo ou errado.	Sinais eletrônicos nas estradas com faces sorrindo ou tristes dependendo da velocidade do veículo.
Espera do erro	Esperar que os usuários cometerão erros, perdoando-os sempre que possível.	Requerer às pessoas para retirar o cartão em caixas eletrônicos antes de receber o dinheiro para evitar que esqueçam os cartões.
Estruturação de escolhas complexas	Listar todos os atributos de todas as alternativas, permitindo que as pessoas façam os *trade-offs* quando necessário.	Sistemas online de configuração de produtos que permitem escolhas simples guiando os usuários através do processo de compra.

Fonte: Thaler e Sunsten (2008), adaptado pelos autores.

Os influenciadores digitais também utilizam diversos *nudges* para influenciar seu público, apresentando o produto de maneira atraente, fazendo curadoria de peças e promoções, adotando e promovendo tendências, fazendo testemunhos e reviews, dando informações de conteúdo educativo e informativo, como se a peça ou marca é sustentável ou não, entre outros.

A aplicação de *nudge* por influenciadores digitais é uma estratégia que pode orientar sutilmente as escolhas de seus seguidores, promovendo tendências e comportamentos alinhados com metas específicas, como sustentabilidade, inclusão e autocuidado.

3. METODOLOGIA

Os métodos de pesquisa utilizados nesse trabalho foram à análise descritiva do objeto de estudo: Qual a relevância do influenciador digital na decisão de compra dos consumidores do ramo de moda e quais fatores

estimulam a compra de produtos de marcas indicados por eles?. Também uma pesquisa bibliográfica, utilizando dados, notícias, estudos, artigos e anais de encontros científicos em meios eletrônicos, livros e levantamento dos periódicos CAPES, publicados preferencialmente nos últimos dez anos, onde foi utilizada a frase "Influenciadores digitais" como termo de pesquisa chave para o encontro do material.

Posteriormente, foi efetuada uma pesquisa de campo como abordagem quantitativa, do tipo *survey*, pois será utilizado como instrumento de coleta de dados um formulário, com perguntas direcionadas, via *Google Forms* (Gil, 2002). As perguntas do questionário foram elaboradas com base no quadro das principais ideias apresentadas, de maneira a possibilitar o emparelhamento entre a teoria apresentada e os dados obtidos, com a finalidade de compará-los (Laville e Dionne, 1999).

Como delimitação, o questionário foi direcionado aos consumidores brasileiros de moda que utilizam as redes sociais no seu dia a dia. O *link* da pesquisa foi encaminhado principalmente via *WhatsApp* e *Instagram* para familiares, amigos e grupos de estudantes da UFF. A pesquisa ficou disponível entre os dias 27 de maio de 2024 até 03 de junho de 2024. Foram registradas 124 respostas, todas essas aproveitadas e extraídas em planilha do *Google Forms* para análise das respostas. Ferramentas, como Tabela Dinâmica e gráficos, foram utilizadas para melhor entendimento dos resultados e da segmentação do público respondente. Para apresentação dos dados, foi feita uma estatística descritiva do que foi analisado.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção, apresentamos a análise dos dados coletados por meio do questionário aplicado aos consumidores brasileiros de moda ativos nas redes sociais. O objetivo principal é entender a relevância do influenciador digital na decisão de compra dos consumidores do ramo de moda e quais fatores estimulam a compra de produtos de marcas indicados por eles.

O questionário foi respondido por um total de 124 participantes que são consumidores de moda no Brasil, de maioria feminina, sendo a maior faixa etária entre 18 anos e 40 anos. A seguir, exploraremos os principais resultados obtidos, com o auxílio de gráficos, para melhor entendimento. A análise será estruturada de modo a abordar como os influenciadores digitais impactam a intenção de compra de marcas de moda e quais alguns fatores determinantes para a aquisição desses. Além disso, serão mostrados os aspectos demográficos dos respondentes para melhor entendimento do perfil dos respondentes.

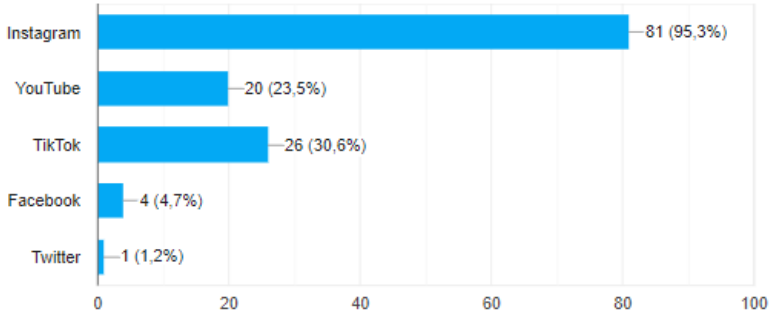
Gráfico 1: Frequência de compra de produtos da moda (roupas, acessórios, calçados)



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

O gráfico 1 mostra a frequência de consumo de produtos de moda, sendo que a maior parte, 50,8%, dos respondentes compram a cada 2 a 3 meses, seguidos de 22,6% que adquirem mensalmente esses produtos.

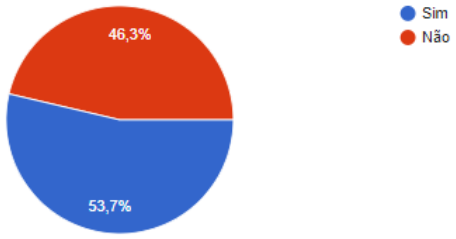
Gráfico 2: Plataformas utilizadas



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

O gráfico 2 mostra que, entre os respondentes, o *Instagram* é a plataforma mais popular para seguir influenciadores digitais de moda, com uma maioria de 95,3%, refletindo a natureza visual e interativa do *Instagram*, que é ideal para conteúdo de moda que depende fortemente de imagens e vídeos. *TikTok* é a segunda plataforma mais popular, com 30,6%. Isso pode ser atribuído ao crescimento explosivo do *TikTok*, principalmente entre os jovens, e à sua capacidade de viralizar tendências de moda rapidamente.

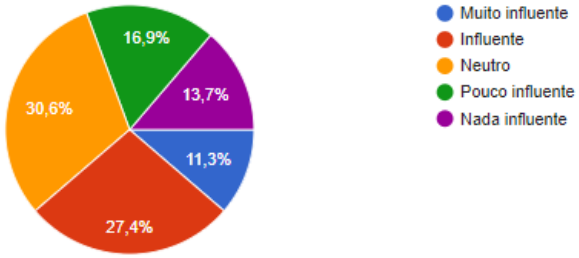
Gráfico 3: Compra de produto recomendado por influenciadores



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

A maioria dos participantes (53,7%) indicou que já comprou um produto de moda recomendado por um influenciador digital. Isso demonstra o impacto significativo que os influenciadores têm nas decisões de compra de seus seguidores. Apesar da maioria positiva, uma parte considerável dos participantes (46,3%) respondeu que ainda não comprou produtos recomendados por influenciadores digitais. Isso pode indicar que, embora a influência seja alta, existem barreiras ou resistências que impedem alguns consumidores de efetuarem compras baseadas em recomendações de influenciadores.

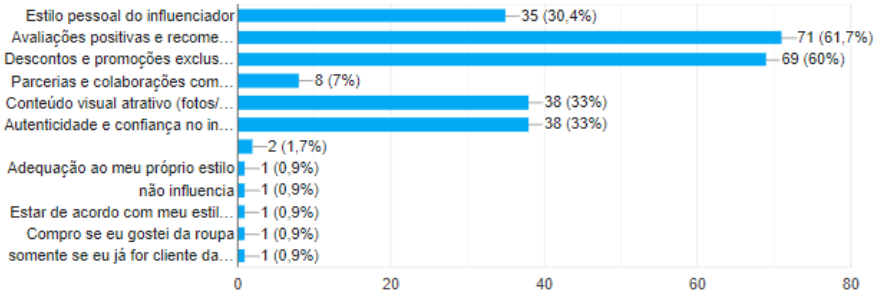
Gráfico 4: Influência na decisão de compra



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Cerca de 38,7% dos participantes avaliam os influenciadores digitais como "muito influentes" ou "influentes" em suas decisões de compra. Isso demonstra que uma parcela significativa dos consumidores é impactada positivamente pelas recomendações dos influenciadores de moda. A parcela "neutra" de 30,6% sugere que existe espaço para aumentar a influência dos influenciadores. Além disso, 30,6% dos participantes veem os influenciadores como “pouco influentes” ou “nada influentes”, apontando para a necessidade de entender e superar as barreiras que limitam a influência desses profissionais.

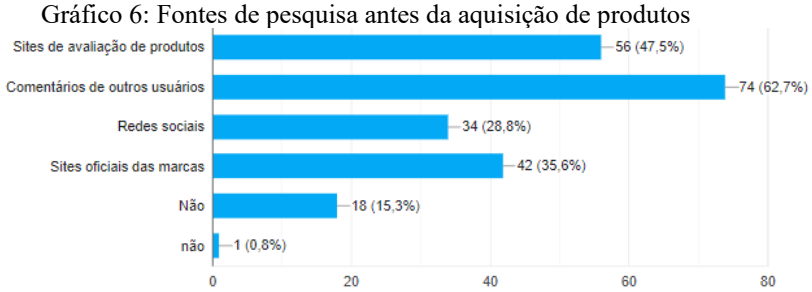
Gráfico 5: Fatores de influência para adquirir produtos



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Cerca de 61,7% dos pesquisados classificaram “Avaliações positivas e recomendações” como um fator de influência. Indicando que os consumidores confiam nas avaliações e recomendações dos influenciadores ao considerar compras de produtos de moda. Influenciadores que compartilham críticas honestas e detalhadas podem ter um impacto significativo nas decisões de compra. Esse resultado confirma que os influenciadores digitais são vistos como filtros confiáveis de informação (Karhawi, 2016, apud Ribeiro, 2021). Em segundo lugar (60%) temos “Descontos e promoções exclusivas”, demonstrando que vantagens exclusivas oferecidas por influenciadores podem ser um incentivo para converter seguidores em compradores, o que mostra que a utilização de *nudges* pode favorecer a decisão de compra (Lin et al., 2017 apud Courela, 2021).

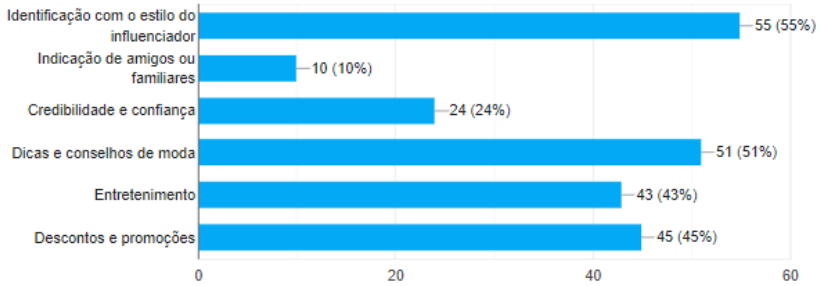
Gráfico 6: Fontes de pesquisa antes da aquisição de produtos



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

A maior parte dos pesquisados (62,7%) diz pesquisar mais sobre produtos recomendados por influenciadores lendo comentários de outros usuários. Isso demonstra confiança nas experiências compartilhadas por outros consumidores, que são vistas como avaliações imparciais e reais. Além disso, 47,5% buscam informações em sites de avaliação de produtos que oferecem análises detalhadas e comparações entre produtos, ajudando os consumidores a tomar decisões. Os resultados indicam que a maioria dos consumidores busca validar as recomendações dos influenciadores através de várias fontes de informação. Esse comportamento reflete um desejo de segurança e confirmação antes de realizar uma compra. Essa prática de busca por informações está alinhada com as ideias apresentadas sobre o mapeamento do caminho do consumidor que destaca a busca por informações como um passo fundamental no processo de tomada de decisão (Kotler, Kartajaya e Setiawan, 2017).

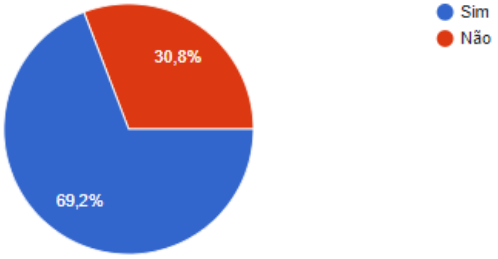
Gráfico 7: Principal motivação para seguir influenciadores



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

A identificação pessoal com o estilo do influenciador é a principal razão pela qual as pessoas que responderam à pesquisa seguem influenciadores de moda (55%), seguida de perto pela busca por dicas e conselhos de moda (51%). Esses dados demonstram que, de fato, os influenciadores digitais constroem uma relação de pessoalidade com a sua audiência (Karhawi, 2016, apud Ribeiro, 2021).

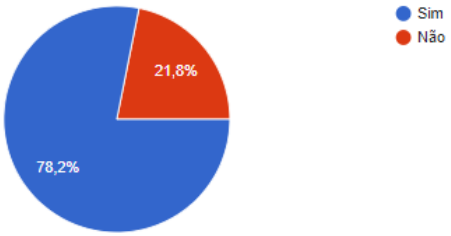
Gráfico 8: Probabilidade de compra quando o influenciador reflete atitudes e crenças



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

A maior parte dos pesquisados (69,2%) é influenciada pela identificação com os influenciadores digitais na hora de considerar a compra de produtos de moda. Isso pode ser um indicativo de que a conexão com os valores e atitudes dos influenciadores tem um impacto positivo na probabilidade de compra. Essa informação reforça a importância de os influenciadores serem autênticos e representarem valores e atitudes com os quais seus seguidores possam se identificar.

Gráfico 9: Forma de apresentação do produto
(A forma como um influenciador apresenta um produto (por exemplo: unboxing, testes ao vivo, disponibilização de cupons de desconto, ofertas) influencia sua percepção sobre a qualidade ou necessidade do produto?)



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Uma grande parte dos participantes da pesquisa (69,2%) indicou que a maneira como um produto é apresentado pelos influenciadores digitais tem uma influência significativa na sua percepção sobre a qualidade ou necessidade do produto. Isso mostra que a forma de apresentação e a utilização de alguns *nudges,* por exemplo: cupons de desconto e ofertas, pode ser um fator importante para aumentar a atratividade do produto na mente dos consumidores (Bueno, 2020).

Por último nesta pesquisa, foi questionado aos participantes, com uma pergunta discursiva, o que poderia melhorar na atuação dos influenciadores digitais de moda. Foram registradas 45 respostas. Com base nas respostas dos participantes, foram identificadas algumas áreas de melhoria. Entre as respostas apresentadas, pode-se destacar a seguinte: “Falar mais da história da marca, se fazem ou não testes em animais, e trazer também pontos negativos do produto ao invés de só falar que o produto é "incrível" ou "maravilhoso"”. Esse tipo de resposta demonstra que para melhorar sua atuação, os influenciadores digitais de moda devem procurar focar em uma abordagem mais autêntica e transparente, com conteúdo informativo e responsabilidade social. Essas práticas estão ligadas aos consumidores modernos e podem aumentar a confiança e o engajamento dos seguidores, além de também contribuir para uma imagem mais positiva e ética na indústria da moda (Soares, Soares e Pereira, 2021).

5. CONCLUSÕES

A pesquisa realizada teve como objetivo principal a relevância do influenciador digital na decisão de compra dos consumidores do ramo de moda e quais fatores estimulam a compra de produtos de marcas indicados por eles. Através da aplicação de um questionário e da fundamentação teórica, foi possível identificar que os influenciadores digitais desempenham um papel importante na forma como os consumidores se conectam, descobrem, confiam e decidem comprar produtos das marcas de moda.

O estudo evidenciou que os influenciadores digitais são relevantes na promoção e venda desses produtos de moda, atuando como intermediários entre marcas e consumidores, Diversos fatores que podem estimular a decisão de compra foram identificados, tais como a autenticidade do influenciador, a disponibilização de vantagens como cupons de desconto oferecidos, a qualidade do conteúdo produzido, honestidade e sinceridade do influenciador ao apresentar os produtos e a identificação do consumidor com o estilo e valores do influenciador. A pesquisa proporcionou uma melhor compreensão das etapas da decisão de compra influenciadas pelo marketing de influência, destacando a importância das redes sociais como plataformas de marketing e que apesar da confiança nos influenciadores, muitos seguidores ainda buscam outra fonte confiável para pesquisa antes de adquirir os produtos. Os influenciadores digitais não só promovem produtos das marcas, mas também constroem uma ponte de confiança entre a marca e o consumidor, facilitando a tomada de decisão de compra.

Os achados deste estudo ressaltam a importância de integrar influenciadores digitais em estratégias de comunicação das marcas. As marcas devem selecionar influenciadores com valores e estilos alinhados com os seus próprios, garantindo assim a autenticidade e a eficácia das campanhas. Investir em influenciadores que produzem conteúdo de alta qualidade e mantêm uma relação autêntica e sincera com seus seguidores pode gerar resultados positivos significativos.

Para futuras pesquisas, seria interessante expandir a amostra e incluir consumidores de diferentes setores além da moda. Outra sugestão é explorar a efetividade de diferentes tipos de influenciadores (micro, macro, celebridades). Estudos que acompanhem a evolução do impacto dos influenciadores ao longo do tempo também poderiam ser relevantes.

REFERÊNCIAS

Abidin, C., & Karhawi, I. (2021). *Influenciadores digitais, celebridades da internet e "blogueirinhas": uma entrevista com Crystal Abidin*. Intercom: revista brasileira de ciências da comunicação, 44, 289-301.

Almeida, C., Costa, S., & Sandes, F. S. (2022). *Combinar marketing de experiência com marketing de influência pode conduzir a um aumento do brand awareness digital?*. Internext, 17(3).

Courela, C. F. S. (2021). *O impacto do nudge nas organizações: Estudo de caso: BNP Paribas para promover a igualdade de género* (Master's thesis).

Da Silva, C. R. M., & Tessarolo, F. M. (2016). *Influenciadores digitais e as redes sociais enquanto plataformas de mídia*. XXXIX Intercom, São Paulo–SP, 980-1005.

Drucker, P. F. (1974). *Tasks, responsibilities, practices*. New Yorks Row, 121-122.

EXAME. 82% das compras em e-commerces de moda são realizadas por mulheres. Disponível em: https://exame.com/bussola/82-das-compras-em-e-commerces-de-moda-sao-realizadas-por-mulheres/. Acesso em: 2 ago. 2024.

Faustino, P. (2019). *Marketing Digital na Prática: Como criar do zero uma estratégia de marketing digital para promover negócios ou produtos*. DVS Editora.

Jenkins, H., Ford, S., & Green, J. (2014). *Cultura da conexão: criando valor e significado por meio da mídia propagável*. Aleph.

Karhawi, I. (2016). *Influenciadores digitais: o Eu como mercadoria. Tendências em comunicação digital*. São Paulo: ECA/USP, 39-58.

Karhawi, I. (2017). *Influenciadores digitais: conceitos e práticas em discussão*. Communicare, 17(12), 46-61.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2000). *Marketing para o século XXI*. Pearson Prentice Hall.

KOTLER, Philip, et al. *Marketing 5.0*. Rio de Janeiro: Sextante, 29 out. 2021.

KOTLER, Philip. *Administração de marketing*. São Paulo: Prentice Hall, 2000

KOTLER, Philip; KARTAJAYA, Hermawan; SETIAWAN, Iwan. *Marketing 4.0: do tradicional ao digital*. Rio de Janeiro: Sextante, 2017.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. *Administração de marketing*.15. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

LAS CASAS, Alexandre Luzzi. *Marketing de Serviços*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Laville, C., & Dionne, J. (1999). *A construção do saber*. Belo Horizonte: UFMG, 340, 1990.

MARKETING DE CONTEÚDO. *Nudge Marketing: o que é, como funciona e por que você deve apostar na técnica*. Marketing de Conteúdo. Disponível em: https://marketingconteudo.com/nudge-marketing/. Acesso em: 19 ago. 2024.

Mascarenhas, J. G. (2014). *O comportamento de compra do consumidor de produtos virtuais da geração y da cidade de Fortaleza/CE*.

POLITI, C. (2017). *Marketing de Influência: O que é e por que as marcas apostam nessa tendência*. Site: Comunique-se.

Ribeiro, S. S. H. P. (2021). *Sobre repovoar narrativas: o trabalho dos influenciadores digitais a partir de uma abordagem sociotécnica*. Civitas-Revista de Ciências Sociais, 21(2), 271-281.

ROCK CONTENT. *Consumidor 4.0*. Disponível em: https://rockcontent.com/br/blog/consumidor-4-0/. Acesso em: 22 jun. 2024.

Soares, J. C., Soares, T. C., & Pereira, M. L. (2021). *Os influenciadores realmente influenciam? O efeito dos influenciadores digitais na intenção de compra*. Navus-Revista de Gestão e Tecnologia, 11, 01-16.

Solomon, M. R. (2016). *O Comportamento do consumidor-: comprando, possuindo e sendo*. Bookman Editora.

THALER, R. H.; SUNSTEIN, C. R. *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*. Yale University Press: New Haven & London, 2008.

O CONTRIBUTO DA INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL/THE CONTRIBUTION OF BUSINESS INTELLIGENCE TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Eduardo Jorge Simões Ganilho
CEPESE; Instituto Superior de Gestão e Administração de Santarém.
segtrab@zonmail.pt

Resumo: O presente artigo explora o papel da inteligência empresarial no apoio ao desenvolvimento sustentável, analisando como a recolha, processamento e análise de dados podem contribuir para a implementação de práticas empresariais sustentáveis. A inteligência empresarial refere-se ao uso de tecnologias e metodologias que permitem às empresas transformar grandes volumes de dados em informações valiosas, que apoiam a tomada de decisões estratégicas. No contexto do desenvolvimento sustentável, essas ferramentas tornam-se fundamentais, à medida que as empresas buscam alinhar os seus objetivos económicos com práticas que promovam a sustentabilidade ambiental e social.
O artigo examina, em primeiro lugar, os principais componentes da inteligência empresarial, como o processo ETL (extração, transformação e carregamento), o data warehousing, e as ferramentas de análise avançada. Posteriormente, discute-se como esses componentes podem ser aplicados na gestão de recursos, na redução de emissões de carbono e na otimização de cadeias de abastecimento sustentáveis, permitindo às empresas monitorizar o seu impacte ambiental e melhorar a eficiência dos seus processos.
Além disso, são analisadas as tecnologias emergentes como o big data, a inteligência artificial e o machine learning, e o seu papel na melhoria da previsibilidade de cenários futuros relacionados com a sustentabilidade. A utilização de análise preditiva permite antecipar comportamentos de mercado e tomar decisões mais eficazes na gestão de recursos e na redução de desperdícios.
Em conclusão, o artigo argumenta que a inteligência empresarial oferece um contributo significativo para o desenvolvimento sustentável, ao fornecer as ferramentas necessárias para transformar dados em ações concretas, garantindo que as empresas possam não só melhorar o seu desempenho económico, mas também cumprir metas de responsabilidade social e ambiental.

This article explores the role of business intelligence in supporting sustainable development, analysing how data collection, processing and analysis can contribute to the implementation of sustainable business practices. Business intelligence refers to the use of technologies and methodologies that allow companies to transform large volumes of data into valuable information that supports strategic decision-making. In the context of sustainable development, these tools become fundamental, as companies seek to align their economic objectives with practices that promote environmental and social sustainability.
The article first examines the main components of business intelligence, such as the ETL (extraction, transformation and loading) process, data warehousing, and advanced analysis tools. Subsequently, it is discussed how these components can be applied to resource management, reducing carbon emissions and optimising sustainable supply chains, allowing companies to monitor their environmental impact and improve the efficiency of their processes.
Furthermore, emerging technologies such as big data, artificial intelligence and machine learning are analysed, and their role in improving the predictability of future scenarios related to sustainability. The use of predictive analysis allows you to anticipate market behaviours and make more effective decisions in managing resources and reducing waste.
In conclusion, the article argues that business intelligence makes a significant contribution to sustainable development by providing the tools necessary to transform data into concrete actions, ensuring that companies can not only improve their economic performance but also meet social responsibility goals and environmental.

Palavras-chave: Análise de dados, Decisão estratégica, Ética empresarial, Sustentabilidade, Tecnologias emergentes / Data analysis, Strategic decision, Business ethics, Sustainability, Emerging technologies

1. INTRODUÇÃO

A *inteligência empresarial*, também conhecida como *business intelligence* tem-se tornado uma ferramenta estratégica fundamental no contexto das empresas modernas, especialmente na *era da informação*, onde o volume e a diversidade dos dados disponíveis estão em constante crescimento. A *inteligência empresarial* permite que as empresas recolham, tratem e analisem grandes quantidades de dados, transformando-os em informações úteis para a tomada de decisões. Num ambiente empresarial cada vez mais competitivo e globalizado, o uso eficaz da *inteligência empresarial* pode oferecer vantagens significativas em termos de eficiência operacional, gestão de recursos e capacidade de resposta rápida às mudanças de mercado.

No entanto, nas últimas décadas, o foco na *sustentabilidade* e no *desenvolvimento sustentável* tornou-se igualmente central para o sucesso a longo prazo das empresas. À medida que cresce a pressão sobre as empresas para que alinhem as suas práticas com os *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável* (ODS) das Nações Unidas, surge a necessidade de integrar as ferramentas da *inteligência empresarial* nas estratégias de sustentabilidade corporativa. A utilização de *big data*, *inteligência artificial* e análises preditivas tem potencial para apoiar as empresas na monitorização do seu impacte ambiental, social e económico, contribuindo para o equilíbrio entre o crescimento económico e a responsabilidade ambiental.

Este artigo tem como objetivo explorar o contributo da *inteligência empresarial* para o desenvolvimento sustentável, analisando como a *inteligência empresarial* pode ser utilizada para otimizar práticas sustentáveis em várias áreas, como a gestão de recursos, a redução de emissões de carbono e a melhoria da eficiência energética. Além disso, pretende-se examinar as tecnologias emergentes e o seu papel na criação de soluções inovadoras para os desafios relacionados com a sustentabilidade empresarial.

Embora a *inteligência empresarial* ofereça inúmeras vantagens, é importante reconhecer algumas limitações na sua implementação. Entre estas, destaca-se a qualidade dos dados: sem dados precisos e atualizados, as análises podem levar a conclusões erradas, comprometendo as decisões estratégicas. Além disso, a resistência à mudança e a necessidade de formação especializada por parte dos colaboradores podem dificultar a adoção plena das tecnologias de *inteligência empresarial*. Por fim, as questões éticas associadas ao uso de dados e a segurança da informação são desafios que precisam de ser abordados para garantir a integridade dos sistemas e a confiança dos utilizadores.

Em suma, a integração da *inteligência empresarial* nas práticas de *desenvolvimento sustentável* oferece grandes oportunidades, mas requer uma abordagem cuidadosa e bem estruturada para que as empresas possam maximizar os seus benefícios enquanto superam os desafios que inevitavelmente surgem.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A *inteligência empresarial*, desde o seu surgimento, tem evoluído como um campo essencial na gestão de organizações em geral, apoiando a tomada de decisões com base em dados concretos. De acordo com Chen, Chiang e Storey (2012), a *inteligência empresarial* tem como principal objetivo a transformação de grandes volumes de dados em informações úteis e acionáveis, proporcionando às empresas uma visão estratégica para otimizar o desempenho e responder às exigências de um mercado global em rápida evolução. O uso de ferramentas de análise de dados, ETL (*extract*, *transform*, *load*), *data warehousin* (McNualin & Sprague, 1993), mineração de dados e visualização de dados têm desempenhado um papel crucial nesse processo, permitindo às empresas analisar tendências, comportamentos e operações internas com maior precisão e eficácia.

2.1 Inteligência empresarial: evolução e definição

A *inteligência empresarial* evoluiu como uma resposta à necessidade crescente de gerir grandes quantidades de dados e de encontrar formas de gerar valor estratégico a partir desses dados.

A Associação para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade de Informação (APDSI, s/d) define inteligência empresarial, como o conjunto de processos organizacionais para reunir e analisar informação relevante para o negócio, incluindo a tecnologia usada. Refere, também, que, por vezes, utilizada como sinónimo de apoio à decisão, a Inteligência Empresarial é no entanto de um âmbito mais abrangente, envolvendo potencialmente gestão do conhecimento (International Organization for Standardization, 2018a), planeamento de recursos empresariais e exploração de dados (data mining), entre outras práticas.

Inmon (2005) introduziu o conceito de *data warehousing* como o alicerce da *inteligência empresarial*, permitindo o armazenamento centralizado de dados para serem analisados e utilizados no processo de tomada de decisões. A evolução da tecnologia de *big data* e a adoção de metodologias de análise preditiva transformaram significativamente a área de *inteligência empresarial*. Segundo Davenport e Harris (2007), a capacidade de prever comportamentos futuros, identificar padrões e simular cenários tornou-se um diferenciador competitivo para muitas organizações.

No contexto atual, o conceito de *inteligência empresarial* está intrinsecamente ligado à capacidade das empresas de serem *data-driven*, ou seja, de tomarem decisões com base em análises de dados e evidências empíricas.

> As empresas poderão apostar no modelo *data-driven* (Torra, 2023), que significa ter uma base sólida de análise de dados para a tomada correcta de decisões, para se assegurarem que as decisões que tomam são as mais acertadas, baseando-se nas lições aprendidas. Segundo a APD (2019), são empresas, nas quais, os dados são uma parte importante da cultura empresarial. Além de adotar processos estandardizados, uniformizados conforme um modelo ou padrão, as empresas baseiam-se na medição de resultados e incentivam o envolvimento de todos os colaboradores. Esse envolvimento permite uma exploração mais eficiente dos processos e uma adaptação mais eficaz às normas estabelecidas. Ao falar-se de *data-driven* pretende-se especificar que todas as decisões que são tomadas pela empresa estão e são avaliadas por dados que podem ser confirmados e verificados. Para que se alcance o êxito, esses dados devem ser de qualidade e devem ser analisados e interpretados de forma correta.

Esta abordagem é reforçada pelas tecnologias emergentes de *inteligência artificial* e *machine learning*, que permitem automatizar processos de análise de dados, como indicam autores como Brynjolfsson e McAfee (2017).

> Segundo a Comissão Europeia (2018, p.1) o conceito de inteligência artificial aplica-se a sistemas que apresentam um comportamento inteligente, analisando o seu ambiente e tomando medidas, com um determinado nível de autonomia, para atingir objetivos específicos. Ou seja, de uma forma resumida a inteligência artificial é um termo amplo que se refere a sistemas ou máquinas que imitam a inteligência humana. Os sistemas baseados em inteligência artificial podem ser puramente confinados ao software, atuando no mundo virtual (e.g., assistentes de voz, programas de análise de imagens, motores de busca, sistemas de reconhecimento facial e de discurso), ou podem ser integrados em dispositivos físicos (e.g., robôs avançados, automóveis autónomos, veículos aéreos não tripulados ou aplicações da Internet das coisas). Entretanto, o Regulamento (UE) 2024/1689 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, veio cria regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial e define sistema de inteligência artificial, no Artigo 3.º, do modo seguinte: sistema baseado em máquinas concebido para funcionar com níveis de autonomia variáveis, e que pode apresentar capacidade de adaptação após a implantação e que, para objetivos explícitos ou implícitos, e com base nos dados de entrada que recebe, infere a forma de gerar resultados, tais como previsões, conteúdos, recomendações ou decisões que podem influenciar ambientes físicos ou virtuais.
>
> Para a ORACLE o machine learning é o subconjunto da inteligência artificial que se concentra na construção de sistemas que aprendem, ou melhoram o desempenho, com base nos dados que consomem. O machine learning e a inteligência artificial são frequentemente abordados juntos, e os termos às vezes são usados de forma intercambiável, mas não significam a mesma coisa, isto é, embora todo o machine learning seja inteligência artificial, contudo nem toda a inteligência artificial é machine learning.

Estas tecnologias permitem a análise de grandes quantidades de dados de forma mais eficiente e precisa, reduzindo o tempo necessário para gerar *insights* valiosos, ou seja, extrair informações úteis e significativas a partir de grandes volumes de dados, ajudando a responder a perguntas estratégicas da empresa. Refere-se, portanto, à capacidade de transformar dados em conhecimento, considerado um recurso complexo (Olszak, 2021), que possa ser usado para tomar decisões informadas e estratégicas, melhorando a competitividade e a sustentabilidade da empresa.

2.2 Desenvolvimento sustentável: princípios e objetivos

O *desenvolvimento sustentável* é definido pela Comissão Brundtland (United Nations Environment Programme, 1987) como o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas próprias necessidades. A sustentabilidade nas empresas tem sido abordada através de várias dimensões: ambiental, social e económica, o que se reflete na adoção de práticas

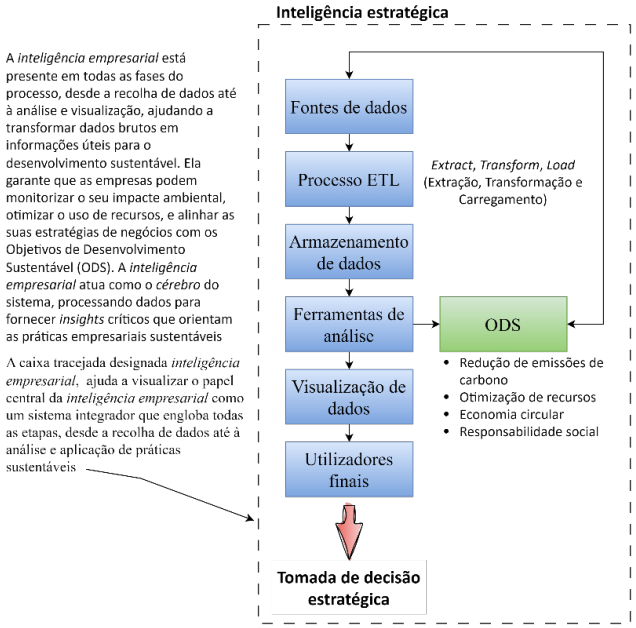
mais responsáveis e na conformidade com os *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável* (ODS) estabelecidos pelas Nações Unidas em 2015. Segundo Elkington (1998), o conceito de *triple bottom line* (triplo resultado), que engloba lucro, pessoas e planeta, tem servido de referência para que as empresas equilibrem o desempenho financeiro com o impacto social e ambiental das suas operações.

As organizações em geral e as empresas em particular, têm cada vez mais a responsabilidade de demonstrar o seu compromisso com o desenvolvimento sustentável. Neste contexto, a adoção de tecnologias de *inteligência empresarial* pode desempenhar um papel importante ao permitir que as empresas monitorizem e relatem os seus progressos em relação a metas de sustentabilidade. Estudos como o de Hart e Milstein (2003) sublinham a importância de as empresas integrarem a sustentabilidade nas suas estratégias corporativas, tanto para reduzir riscos como para identificar novas oportunidades de mercado.

2.3 Relação entre inteligência empresarial e desenvolvimento sustentável

A interseção entre *inteligência empresarial* e *desenvolvimento sustentável* ainda é relativamente nova, mas há um crescente corpo de literatura que explora como a análise de dados pode ser usada para promover práticas empresariais mais sustentáveis. Segundo Zikopoulos et al. (2012), o uso de *big data* em iniciativas de sustentabilidade tem permitido às empresas monitorizar e reduzir o consumo de energia, otimizar cadeias de abastecimento e melhorar a eficiência no uso de recursos. As empresas estão a utilizar ferramentas de *inteligência empresarial* para gerar relatórios de sustentabilidade, conforme os padrões internacionais, como o *Global Reporting Initiative* (GRI) (2023), oferecendo maior transparência aos *stakeholders*, ou seja, as partes interessadas e alinhando as operações com os ODS. A figura 1 pretende mostrar de forma simplificada o fluxo de dados dentro de um sistema de *inteligência empresarial*, integrado com as práticas de *Desenvolvimento Sustentável.*

Figura 1 – Diagrama que mostra o fluxo de dados dentro de um sistema de *inteligência empresarial*, integrado com as práticas de Desenvolvimento Sustentável



Além disso, o estudo de Jabbour et al. (2020) sugere que a *inteligência empresarial* pode desempenhar um papel fundamental na medição de impacte ambiental – alteração no ambiente, adversa ou benéfica, resultante, total ou parcialmente, dos aspetos ambientais de uma empresa ou outra qualquer organização (International Organization for Standardization, 2016) –, ao monitorizar indicadores-chave de desempenho (KPI) relacionados com a pegada de carbono e a eficiência de recursos. Estas práticas tornam-se particularmente relevantes em setores como o da manufatura e da logística, onde a otimização de processos pode ter um impacto significativo na redução de emissões de gases com efeito de estufa.

2.4 Inteligência empresarial e ética empresarial

A *inteligência empresarial* não só apoia as empresas na recolha e análise de dados para otimizar a tomada de decisões, como também pode ser uma ferramenta estratégica para garantir que as práticas empresariais estejam alinhadas com padrões éticos. A *ética empresarial*, entendida como o conjunto de princípios e valores que orientam

o comportamento de uma empresa (Instituto Português da Qualidade, 2018a), inclui a adoção de práticas justas, transparentes e responsáveis, tanto em termos sociais como ambientais (Crane & Matten, 2016).

> Segundo Cardoso (1987, p. 27) a ética empresarial consiste na definição de regras e princípios de comportamento genericamente aceites no mundo dos negócios. Obviamente, a necessidade de uma ética empresarial, segundo o autor, torna-se importante no sentido de contrariar as eventuais práticas de gestão pouco éticas. Assim, de forma a credibilizar o desempenho da gestão de uma empresa, é necessário que se reconheça à mesma, valores e comportamentos adequados à sua prática empresarial. A ética empresarial também engloba a ideia de que as empresas devem contribuir positivamente para a sociedade, e.g., criando creches no seu espaço. É comum o estabelecimento de uma relação entre o conceito de ética empresarial e o princípio da responsabilidade social das empresas (Instituto Português da Qualidade, 2019), segundo o qual estas têm obrigaçoes decorrentes da sua integração na comunidade.

Através de ferramentas de *inteligência empresarial*, as empresas podem garantir que estão em conformidade com as normas legais e regulatórias e que os seus processos são conduzidos de forma ética. A *inteligência empresarial* permite monitorizar comportamentos dentro da empresa, gerir riscos (International Organization for Standardization, 2018b) – *atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização no que respeita ao risco* – e assegurar a transparência nas operações, o que é fundamental para cumprir os requisitos éticos e regulatórios, como a cultura de *compliance* (International Organization for Standardization, 2021).

Monitorização e transparência. A *inteligência empresarial* oferece às empresas a capacidade de recolher dados sobre todas as áreas de operação, desde transações financeiras até ao comportamento dos colaboradores, ajudando a garantir transparência e a identificar possíveis práticas antiéticas. Zwitter (2014) argumenta que a utilização de grandes volumes de dados (*big data*) na governança corporativa pode ser uma forma de as empresas garantirem que estão a atuar de acordo com os padrões éticos, uma vez que os dados podem ser utilizados para auditorias internas, monitorização de conformidade e relatórios éticos.

Gestão de riscos éticos. A análise preditiva (Delen, 2021), uma componente avançada da *inteligência empresarial*, pode ser utilizada para identificar *riscos éticos* (The Ethics Institute, 2016) antes que se tornem problemas significativos. Ao analisar padrões históricos de comportamento e operações, a *inteligência empresarial* pode ajudar a empresa a antecipar e mitigar riscos éticos associados a corrupção, fraude, desperdício e violação de direitos humanos. De acordo com Clegg et al. (2007), a aplicação de práticas de gestão ética de riscos não só melhora a reputação da empresa, mas também a sua sustentabilidade a longo prazo.

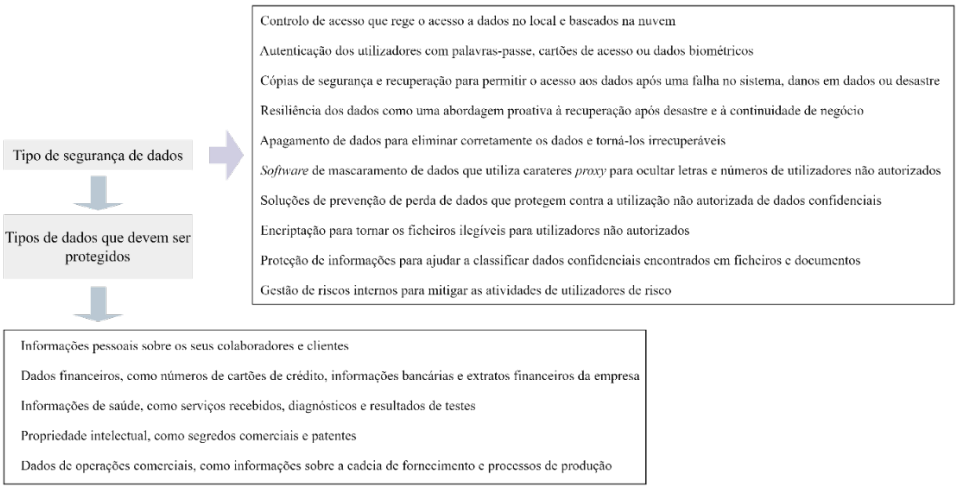
Responsabilidade social e sustentabilidade. A *inteligência empresarial* pode ser usada para monitorizar a pegada ecológica das empresas e garantir que estão a cumprir as suas obrigações ambientais. Neste contexto, a ética ambiental (Chuvieco & Martín, 2015) torna-se um ponto central, pois as empresas podem usar dados de *inteligência empresarial* para reduzir a sua pegada de carbono (Duarte, 2024), monitorizar o uso de recursos e garantir que estão a seguir práticas sustentáveis e éticas, como a economia circular. Porter e Kramer (2011) sublinham a importância de integrar a *responsabilidade social* nas operações diárias das empresas (International Organization for Standardization, 2010) e como o uso de ferramentas de *inteligência empresarial* pode suportar essa integração.

Privacidade e segurança dos dados. Embora a *inteligência empresarial* ofereça muitos benefícios, também levanta questões éticas significativas, nomeadamente em relação à privacidade dos dados (*data privacy*) e à segurança da informação (*information security*); a APDSI (s/d) define privacidade dos dados como: *a característica de segurança de um sistema de informação que permite definir quais os dados que podem, ou não, ser acedidos por terceiros*; e segurança da informação como a *proteção dos sistemas de informação contra o acesso ou a modificação não autorizados da informação, durante o seu armazenamento, processamento ou transmissão, e contra a negação de serviço a utilizadores autorizados ou o fornecimento de serviço a utilizadores não autorizados, incluindo as medidas necessárias para detetar, documentar e contrariar tais ameaças*. À medida que as empresas recolhem e analisam quantidades massivas de dados, é essencial garantir que os dados pessoais dos clientes, colaboradores e parceiros sejam protegidos, e.g., em conformidade com o Regulamento (EU) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016 [Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD)]. Floridi (2014) argumenta que o uso ético de dados é essencial para manter a confiança dos *stakeholders*, ou partes interessadas, e para evitar repercussões legais e reputacionais negativas.

Conclusão. A *inteligência empresarial* não é apenas uma ferramenta técnica para aumentar a eficiência e a competitividade, mas também desempenha um papel vital na promoção de práticas empresariais éticas. Ao proporcionar maior transparência, possibilitar a gestão de riscos éticos (The Ethics Institute, 2016) – *as oportunidades, incertezas, ameaças ou barreiras relacionadas com a ética, às quais uma organização em geral deve responder para atingir os seus objectivos* – e garantir a conformidade com as normas legais e regulamentares,

a *inteligência empresarial* torna-se um aliado fundamental para o desenvolvimento de empresas responsáveis e sustentáveis. Contudo, as empresas devem garantir que as suas práticas de *inteligência empresarial* respeitam os princípios éticos, particularmente no que diz respeito à privacidade e à segurança dos dados. Na figura 2 são referidos tipos de segurança de dados que ajudam a proteger contra uma falha de segurança de dados e tipos de dados que devem ser protegidos.

Figura 2 – Tipos de segurança de dados e tipos de dados que devem ser protegidos



Fonte: Adaptado de Microsoft (s/d).

A segurança de dados ajuda a proteger os dados confidenciais ao longo do respetivo ciclo de vida, a compreender o contexto da atividade e dos dados do utilizador e a impedir a utilização não autorizada ou a perda de dados.

2.5 Ciência de dados e inteligência empresarial

A *ciência de dados* (Kelleher & Tierney, 2018) é uma disciplina interdisciplinar que combina estatística, informática e conhecimento de negócio para extrair valor de grandes volumes de dados, estruturados ou não estruturados. Segundo Provost e Fawcett (2013), a *ciência de dados* está no centro da revolução de *big data*, sendo um elemento-chave no desenvolvimento de ferramentas e técnicas de análise avançada que suportam a *inteligência empresarial*.

Num mundo cada vez mais orientado por dados, a *ciência de dados* oferece às empresas a capacidade de tomar decisões baseadas em factos, em vez de depender de intuições ou suposições. A análise de dados avançada, que é um dos pilares da *inteligência empresarial*, depende diretamente da aplicação de métodos da *ciência de dados*.

A análise de dados avançada encontra diversas aplicações em vários setores, gerando melhorias substanciais na eficiência, tomada de decisões e inovação (Stryker, 2024). Por exemplo, no setor de saúde, como refere Stryker, a análise de dados avançada é essencial para prever surtos de doenças, personalizar planos de tratamento e otimizar as operações hospitalares. Também ajuda a gerir os recursos hospitalares ao prever admissões de pacientes e otimizar as competências disponíveis na própria instituição hospitalar, em comparação com aquelas que foram identificadas como necessárias para, na sua arquitetura organizacional (Galbraith, 2014) [estrutura, processos (processos informais, processos de negócios, processos de gestão), pessoas, incentivos; estrutura organizacional, processos e governança, pessoas e liderança, sistemas de indicadores e incentivos, clima organizacional, cultura organizacional], assegurar o cumprimento da missão, associada à visão estratégica assumida e também necessárias às atividades correntes (Instituto Português da Qualidade, 2018b), melhorando, assim, o atendimento geral ao paciente e a eficiência operacional. Outro exemplo, também referido por Stryker, é no setor financeiro, os profissionais utilizam análise de dados avançada para detecção de fraudes, gestão de riscos e segmentação de clientes. As instituições financeiras utilizam redes neurais (Graupe, 2019) para detectar padrões de transações incomuns, que podem indicar atividade fraudulenta, proporcionando um nível mais elevado de segurança para os seus clientes. Stryker refere outro exemplo, o setor de retalho, este beneficia significativamente da análise de dados avançada em áreas como previsão da procura, otimização de preços e gestão da cadeia de fornecimentos. Outro exemplo ainda referido por Stryker, é o do setor da fabricação, a análise de dados avançada gera melhorias na manutenção preditiva, controlo da qualidade e otimização da produção. A manutenção preditiva usa dados de sensores e modelos de machine learning, para prever falhas de equipamentos (e.g., máquina,

computador) antes que ocorram, reduzindo o tempo de inatividade (downtime) e prolongando a vida útil desses equipamentos.

Ferramentas como análise preditiva, *machine learning* e mineração de dados (*data mining*) [*exploração de dados*; *processo de análise de dados que busca identificar padrões e semelhanças em registos de ficheiros ou bases de dados* (*database*)*, assim como extrair informações e conhecimentos neles contidos implicitamente* (APDSI, s/d). É importante não confundir mineração de dados com migração de dados. A migração de dados no geral, segundo a *Microsoft*, significa mover informações digitais. A transferência dessas informações para uma localização, formato de ficheiro, ambiente, sistema de armazenamento, base de dados, *datacenter* ou aplicação diferente encaixa-se na definição de migração de dados] são exemplos de aplicações da *ciência de dados,* que convertem grandes volumes de dados não processados em informações úteis e prontas para aplicação prática.

A análise de dados avançada encontra diversas aplicações em vários setores, gerando melhorias substanciais na eficiência, tomada de decisões e inovação.

Processo de ciência de dados. O processo de *ciência de dados* é composto por várias etapas interrelacionadas que ajudam as empresas a recolher, organizar e analisar dados para obter valor. Estas etapas incluem (Provost & Fawcett, 2013; Witten, Frank, Hall & Pal, 2016; Chapman, Clinton, Kerber, Khabaza, Reinartz, Shearer & Wirth, 2000; Goodfellow, Bengio & Courville, 2016; Kelleher, Namee & D'Arcy, 2015; Bose & Mahapatra, 2001): (i) recolha de dados: esta fase envolve a extração de dados de várias fontes, tanto internas como externas à empresa. A qualidade dos dados recolhidos é um fator crítico, pois dados imprecisos ou incompletos, podem comprometer os resultados das análises (Witten & Frank, 2005; Witten et al., 2017); (ii) preparação dos dados: nesta fase, os dados são limpos e organizados para garantir que estejam prontos para serem analisados. Isto inclui o tratamento de dados em falta, a eliminação de duplicações e a normalização dos dados. Ferramentas de ETL (*extract*, *transform*, *load*) são frequentemente utilizadas para automatizar este processo; (iii) análise dos dados: nesta fase, são aplicados métodos estatísticos e algoritmos de *machine learning* para explorar os dados e encontrar padrões ou tendências ocultas. A análise preditiva e a mineração de dados desempenham um papel importante nesta fase, fornecendo *informação* sobre o comportamento futuro dos mercados ou dos consumidores; (iv) visualização dos dados: após a análise, os resultados são apresentados de forma clara e compreensível através de gráficos, tabelas ou *dashboards* (painéis de gestão) interativos. A visualização de dados facilita a interpretação das informações geradas, permitindo que os decisores possam agir rapidamente.

O papel da ciência de dados no desenvolvimento sustentável. A *ciência de dados* desempenha um papel crucial no contexto do *desenvolvimento sustentável*, ajudando as empresas a monitorizar e otimizar as suas práticas ambientais e sociais. Ao utilizar técnicas de análise de dados avançada, as organizações podem identificar ineficiências no uso de recursos, monitorizar a sua pegada de carbono (Duarte, 2024) e implementar práticas de economia circular (Lacy, Long & Spindler, 2020). Estudos como o de Gholami et al. (2016) demonstram como a *ciência de dados* pode ser aplicada para reduzir o consumo de energia em cadeias de produção, monitorizar a conformidade com regulamentos ambientais (e.g., o *Sustainable Finance Disclosure Regulation*, na União Europeia, relativo à divulgação de informações relacionadas com a sustentabilidade no setor dos serviços financeiros, Regulamento (UE) 2019/2088 do Parlamento Europeu e do Conselho) e melhorar a transparência nas práticas de sustentabilidade.

Além disso, a análise preditiva (Delen, 2021) permite que as empresas antecipem mudanças nas condições de mercado ou nas preferências dos consumidores, por produtos e serviços mais sustentáveis. Ao analisar grandes volumes de dados históricos e em tempo real, as empresas podem prever comportamentos futuros e ajustar as suas estratégias de forma proativa.

Desafios éticos e privacidade. Embora a *ciência de dados* ofereça grandes benefícios para a *inteligência empresarial* e o *desenvolvimento sustentável*, também levanta importantes questões éticas, especialmente no que diz respeito à privacidade dos dados. À medida que as empresas recolhem cada vez mais dados sobre os seus clientes, é essencial garantir que os dados são tratados de forma ética e em conformidade com a *Regulamentação Geral sobre a Proteção de Dados* (RGPD). Floridi (2014) argumenta que a privacidade e a segurança dos dados devem ser integradas em todas as fases do processo de análise de dados, desde a recolha até à visualização.

Conclusão. A *ciência de dados* é um componente fundamental da *inteligência empresarial*, proporcionando as bases teóricas e práticas para a análise de grandes volumes de dados. No contexto do desenvolvimento sustentável, a sua aplicação permite às empresas tomar decisões mais informadas e eficientes, promovendo a sustentabilidade ambiental e social. No entanto, é essencial abordar os desafios éticos associados à privacidade e segurança dos dados, para garantir que o uso destas tecnologias é feito de forma responsável e em conformidade com os regulamentos legais.

2.6 Contributo da *inteligência empresarial* enquanto *ativo intangível*

A *inteligência empresarial* é considerada um ativo intangível fundamental, fornecendo uma base de conhecimento que sustenta a tomada de decisões estratégicas e operacionais (Kaplan & Norton, 2004). Ainda que não tangível, a *inteligência empresarial* gera informações críticas que conferem às organizações em geral, e às

empresas em particular, uma abordagem competitiva e inovadora, contribuindo para áreas como a sustentabilidade, eficiência e competitividade.

A aplicação da *inteligência empresarial* alinha as operações empresariais (Braithwaite & Christopher, 2015) com os *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável* (ODS), promovendo práticas responsáveis que visam a gestão eficiente dos recursos naturais e a redução do impacte ambiental, valorizadas tanto pela sociedade quanto pelos *stakeholders*, isto é, as partes interessadas. Em termos económicos, a *inteligência empresarial* apoia a otimização de estruturas de custos e facilita decisões informadas em investimentos e inovação (Drucker, 1999; OECD, 2023), gerando produtividade e vantagem competitiva ao antecipar mudanças de mercado e adaptar as operações.

No plano organizacional, a *inteligência empresarial* impulsiona o capital humano e cultural, promovendo um ambiente de colaboração, inovação e adaptação, através de práticas como *brainstorming* (Cardoso, 1997), *benchmarking* (Cardoso, 1997) e análise de tendências. Esta prática constante, de melhoria contínua, fortalece a cultura organizacional (Russo, 2018).

Adicionalmente, a *inteligência empresarial* apoia a análise de custo-benefício, gestão de risco e avaliação de viabilidade, reduzindo incertezas e promovendo a confiança interna e externa na empresa. Estes fatores reforçam o alinhamento ético (Santos*, 2012; McDonald, 2015; Nelson & Stout, 2020; Parboteeah & Cullen, 2019), projetando uma imagem positiva e aumentando o seu valor como ativo intangível.

A gestão de ativos intangíveis como a *inteligência empresarial*, apoiada por dados e novas ferramentas, possibilita uma utilização mais eficiente dos recursos e fomenta o conhecimento organizacional (International Organization for Standardization, 2018a), essencial para a tomada de decisões fundamentadas e para alcançar um equilíbrio entre custo, risco e desempenho, promovendo, em última instância, a sustentabilidade e a eficácia empresarial.

3. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A *inteligência empresarial*, enquanto ativo intangível fundamental, no contexto do *desenvolvimento sustentável*, revela-se uma ferramenta estratégica essencial, permitindo às empresas gerir grandes volumes de dados e transformá-los em informações úteis para melhorar a eficiência e a competitividade, enquanto alinham as suas operações com práticas sustentáveis. Ao longo deste artigo, explorámos o contributo da *inteligência empresarial* na promoção de estratégias empresariais que não só visam o lucro, mas também, o equilíbrio entre o impacto económico, social e ambiental.

Discussão dos resultados. A revisão de literatura revelou que a *inteligência empresarial* é composta por várias tecnologias e metodologias que facilitam a recolha, processamento e análise de dados. Componentes como o processo ETL, o *data warehousing*, a mineração de dados e as ferramentas de visualização, são essenciais para garantir que as empresas podem tomar decisões, baseadas em dados concretos. Quando aplicados ao desenvolvimento sustentável, esses componentes permitem que as empresas identifiquem ineficiências operacionais, otimizem o uso de recursos e monitorizem o seu impacte ambiental em tempo real.

Além disso, tecnologias emergentes como a *inteligência artificial* e o *machine learning* amplificam o potencial da *inteligência empresarial*, permitindo prever tendências de mercado e comportamentos de consumidores, assim como, antecipar pressões regulatórias ligadas às questões ambientais. Estas inovações tecnológicas não só permitem melhorar a sustentabilidade das operações, como também, fortalecem a responsabilidade social das organizações, ajudando a reduzir a sua pegada ecológica e a promover a economia circular.

Limitações do estudo. Este estudo teórico, embora abrangente na análise dos benefícios e contribuições da *inteligência empresarial* para o desenvolvimento sustentável, enfrenta algumas limitações. Em primeiro lugar, a revisão de literatura concentrou-se sobretudo em fontes secundárias, o que restringe a análise empírica da aplicação prática da *inteligência empresarial* em diferentes setores económicos. A falta de estudos de caso mais aprofundados e de investigação de campo, limita a possibilidade de se compreender, em detalhe, como as ferramentas de *inteligência empresarial* são implementadas em contextos específicos, como na indústria transformadora ou na cadeia de abastecimento de empresas globais. A inclusão de uma análise empírica de implementações reais de *inteligência empresarial*, voltadas para a sustentabilidade, poderia enriquecer a compreensão prática e validá-la em termos operacionais.

Além disso, reconhecemos que o estudo foi elaborado com uma certa humildade, dada a complexidade crescente do tema e a evolução constante das tecnologias envolvidas. As conclusões, apesar de sustentadas pela literatura, devem ser encaradas como pontos de partida para uma exploração mais profunda.

Conclusões relevantes. Este artigo sublinha a relevância da *inteligência empresarial* para as empresas que procuram alinhar o seu crescimento económico, com práticas de desenvolvimento sustentável. A utilização de dados para monitorizar o impacte ambiental, otimizar recursos e promover a transparência nas operações é um

contributo valioso para a responsabilidade corporativa e para a realização dos *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável* (ODS). As ferramentas de *big data*, análise preditiva, mineração de dados e visualização tornam-se essenciais para as empresas, ao permitir-lhes responder a desafios globais como as alterações climáticas, a eficiência energética e a redução de emissões de gases com efeito de estufa.

Sugestões para investigação futura. Para aprofundar a investigação sobre o contributo da *inteligência empresarial* para o desenvolvimento sustentável, sugere-se a realização de estudos empíricos que examinem a implementação prática das tecnologias de *inteligência empresarial* em diferentes setores. Estes estudos poderiam fornecer uma análise mais detalhada de como as empresas estão a integrar as ferramentas de *inteligência empresarial* nas suas estratégias de sustentabilidade e a medir os seus impactos. Além disso, é relevante explorar os desafios e barreiras associados à adoção destas tecnologias, especialmente em pequenas e médias empresas, que podem ter menos recursos para investir em infraestruturas tecnológicas avançadas.

Outro campo promissor de investigação é o impacto de tecnologias emergentes, como a *inteligência artificial* e o *machine learning*, na evolução das práticas sustentáveis. Investigação futura poderá examinar como estas inovações podem transformar a capacidade de previsão e gestão de riscos ambientais e sociais, permitindo uma abordagem ainda mais proativa e sustentável por parte das empresas.

Em suma, a *inteligência empresarial* surge como uma força motriz no apoio às empresas na implementação de práticas sustentáveis, mas há ainda um longo caminho a percorrer para entender plenamente o seu impacto e como pode ser maximizado de forma ética e eficaz.

REFERÊNCIAS

APD. (2019). O que é uma empresa data-driven. https://www.apd.pt/o-que-e-uma-empresa-data-driven/

APDSI - Associação para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade de Informação. (s/d). Inteligência empresarial, glossário da sociedade da informação. https://apdsi.pt/glossario/i/inteligencia-empresarial/

Bose, R., & Mahapatra, R. K. (2001). Business Data Mining: A machine learning perspective. Information & Management, 39(3), 211-225.

Braithwaite, A. & Christopher, M. (2015). Business operations models: Becoming a disruptive competitor. Kogan Page.

Brynjolfsson, E. & McAfee, A. (2017). What's driving the machine learning explosion? Three factors make this AI's moment. Harvard Business School. https://starlab-alliance.com/wp-content/uploads/2017/09/AI-Article.pdf

Cardoso, J. F. (1997). Manual de gestão: Guia de conceitos de A a Z. Abril/Controljornal.

Chapman, P., Clinton, J., Kerber, R., Khabaza, T., Shearer, C., & Wirth, R. (2000). CRISP-DM 1.0: Step-by-step data mining guide. CRISP-DM Consortium.

Chen, H., Chiang, R. H. L., & Storey, V. C. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. MIS Quarterly, 36(4), 1165-1188.

Chuvieco, E. & Martín, M. A. (2015). Cuidar la tierra: Introducción a la ética ambiental. Digital Reasons.

Clegg, S., Kornberger, M., & Rhodes, C. (2007). Business ethics as practice. British Journal of Management, 18(2), 107-208.

Comissão Europeia. (2018). Inteligência artificial para a Europa [COM(2018) 237 final]. Comissão Europeia.

Crane, A., & Matten, D. (2016). Business ethics: Managing corporate citizenship and sustainability in the age of globalization. (4th ed.). Oxford University Press.

Davenport, T. H. & Harris, J. G. (2007). Competing on analytics: The new science of winning. Harvard Business School.

Delen, D. (2021). Predictive analytics: Data mining, machine learning and data science for practitioners (2nd ed.). Pearson Educations.

Drucker, P. F. (1999). Innovation and entrepreneurship: Practice and principles. Butterworth-Heinemann.

Duarte, B. B. (2024). Mudanças climáticas e mercado de carbono. Editora Senac.

Elkington, J. (1997). Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business. Capstone.

Floridi, Luciano (2014). The fourth revolution: How the infosphere is reshaping human reality. Oxford University Press.

Galbraith, J. R. (2014). Designing organizations: Strategy, structure, and process at the business unit and enterprise levels (3rd ed.). Jossey-Bass.

Gholami, R., Watson, R. T., Hasan, H., Molla, A., & Bjorn-Andersen, N. (2016). Information systems solutions for environmental sustainability: How can we to more? Journal of the Association for Information Systems, 17(8), 521-536.

Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep learning. MIT Press.

Graupe, D. (2019). Principles of artificial neural networks: Basic designs to deep learning (4th ed.). World Scientific Publishing.

GRI (Global Reporting Initiative) (2023). https://www.globalreporting.org/
Hart, S. L. & Milstein, M. B. (2003). Creating sustainable value. Academy of Management Perspectives, 17(2). https://doi.org/10.5465/ame.2003.10025194
Inmon, W. H. (2005). Building the data warehouse (4th ed.). John Wiley & Sons INC.
Instituto Português da Qualidade. (2018a). Sistema de gestão da ética das organizações – Requisitos (Norma Portuguesas NP 4563:2018). Instituto Português da Qualidade.
Instituto Português da Qualidade. (2018b). Sistema de gestão de pessoas – Requisitos (Norma Portuguesas NP 4427:2018). Instituto Português da Qualidade.
Instituto Português da Qualidade. (2019). Sistema de gestão da responsabilidade social – Parte 1: Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização (Norma Portuguesas NP 4469:2019). Instituto Português da Qualidade.
International Organization for Standardization. (2010). Guidance on social responsibility (ISO Standard No. ISO 26000:2010). International Organization for Standardization.
International Organization for Standardization. (2016). Environmental management systems – General guidelines on implementation (ISO Standard No. ISO 14004:2016). International Organization for Standardization.
International Organization for Standardization. (2018a). Knowledge management systems – Requirements (ISO Standard No. ISO 30401:2018). International Organization for Standardization.
International Organization for Standardization. (2018b). Risk management – Guidelines (ISO Standard No. ISO 31000:2018). International Organization for Standardization.
International Organization for Standardization. (2021). Compliance management systems – Requirements with guidance for use (ISO Standard No. ISO 37301:2021). International Organization for Standardization.
International Organization for Standardization. (2024). Asset management – Vocabulary, overview and principles (ISO Standard No. ISO 55000:2024). International Organization for Standardization.
Jabbour, C. J. C., Fiorini, P. C., Wong, C. W. Y., Jugend, D., Jabbour, A. B. L. S., Selles, D., & da Silva, H. M. R. (2020). First-mover firms in the transition towards the sharing economy in Industry 4.0: Insights from the front line. Resources Policy (Elsevier), 66, 101596. https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101596N
Kaplan, R. & Norton, D. P. (2004). Strategy maps: Converting intangible assets into tangible outcomes. Harvard Business Review Press.
Kelleher, J. D. & Tierney, B. (2018). Data science. Massachusetts Institute of Technology.
Kelleher, J. D. & Tierney, B. (2018). Data science. The MIT Press.
Kelleher, J. D., Namee, B. M., & D'Arcy, A. (2015). Fundamentals of machine learning for predictive data analytics: Algorithms, worked examples, and case studies. MIT Press.
Lacy, P., Long, J., & Spindler, W. (2020). The circular economy handbook: Realizing the circular advantage. Palgrave Macmillan.
Luhn, H. P. (1958, October). A business intelligence system. IBM Journal, 314-319.
Maiti, J. (2023). Multivariate statistical modeling in engineering and management. CRC.
McDonald, G. (2015). Business ethics: A contemporary approach. Cambridge University Press.
McNualin, B. C. & Sprague, R. H. (1993). Information systems management in practice (4th ed.). Prentice Hall International Editions.
Microsoft. (s/d). O que é a segurança de dados? https://www.microsoft.com/pt-pt/security/business/security-101/what-is-data-security
Morana, J. (2018). Logistics. Wiley.
Nelson, J. S. & Stout, L. (2020). Business ethics: What everyone needs to know. Oxford University Press.
OECD. (2023). Competition and innovation: A theoretical perspective, OECD competition policy roundtable background. OECD Publishing.
Olszak, C. M. (2021). Business intelligence and big data: Drivers of organizational success. CRC Press.
Parboteeah, K. P. & Cullen. (2019). Business ethics (2nd ed.). Routledge.
Porter, M. E. & Kramer, M. R. (2011). Creating shared value: How to reinvent capitalism and unleash a wave of innovation and growth. Harvard Business Review, 1-17. https://www.communitylivingbc.ca/wp-content/uploads/2018/05/Creating-Shared-Value.pdf
Provost, F. & Fawcett, T. (2013). Data science and its relationship to big data and data-driven decision making. Mary Ann Liebert, INC, 1(1), https://www.liebertpub.com/doi/epdf/10.1089/big.2013.1508
Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016. Jornal Oficial da União Europeia, L 119.
Regulamento (UE) 2024/1689 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024. Jornal Oficial da União Europeia, L de 12 de julho de 2024.
Russo, G. M. (2018). Diagnóstico da cultura organizacional. Alta Books.
Sabherwal, R. & Becerra–Fernandez, I. (2013). Business intelligence: Practices, technologies, and management. Wiley.
Santos*, J. M. (2012). Introdução à ética. Sistema Solar (Documenta).

Santos, F. D. (2012). Alterações globais: Desafios e os riscos presentes e futuros. Fundação Francisco Manuel dos Santos.
Stryker, C. (2024). O que é análise de dados avançada? IBM. https://www.ibm.com/br-pt/think/topics/advanced-analytics
The Ethics Institute. (2016). Manual do risco ético. The Ethics Institute.
Torra, V. (2023). Data privacy for machine learning and statistics. Handbook of Statistics, Elsevier, 140, 103-128. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169716123000275
United Nations Environment Programme. (1987). Report of the world commission on environment and development: Our common future. UNEP.
Witten, I. H. & Frank, E. (2005). Data mining practical machine learning tools and techniques (2nd ed.). Elsevier.
Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., & Pal, C. J. (2016). Data mining: Practical machine learning tools and techniques (4th ed.). Morgan Kaufmann.
Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., & Pal, C. J. (2017). Data mining practical machine learning tools and techniques (4th ed.). Elsevier.
Zikopoulos, P. C., Eaton, C., deRoos, D., Deutsch, T., & Lapis, G. (2012). Understanding big data: Analytics for enterprise class Hadoop and streaming data. McGraw-Hill.
Zwitter, A. (2014). Big data ethics. Big Data & Society, 1(2). https://doi.org/10.1177/2053951714559253

BLOCKCHAIN NA CADEIA DE SUPRIMENTOS SUSTENTÁVEIS: ANÁLISE DE INICIATIVAS EXISTENTES E SEU IMPACTO AMBIENTAL

José Guilherme Pandolfi
jose.pandolfi@unesp.b
Adriano dos Reis Lucente
adriano.lucente@unesp.br
Marcos Alberto Claudio Pandolfi
marcos.pandolfi@fatec.sp.gov.br
Marcus Rogerio de Oliveira
marcus.oliveira@fatectq.edu.br
Lucas Emanuel Felix
lucas.felix@unesp.br
Luciana Aparecida Barbieri
luciana.barbieri05@gmail.com

Resumo: his article addresses the use of blockchain technology to promote sustainable supply chains, analyzing existing initiatives and their environmental impact. The main objective is to understand how the implementation of blockchain can contribute to responsible consumption and production practices, aligning with the UN Sustainable Development Goals (SDGs) 12 and 9. The methodology used consists of a literature review, with the collection of data and information available in academic articles, news and reliable sources on the internet. The results indicate that blockchain technology can increase transparency and traceability in the supply chain, allowing companies to verify the origin and production conditions of products. In addition, the initiatives analyzed demonstrate significant potential for reducing waste and promoting sustainable practices. It is concluded that the adoption of blockchain in supply chains can be an effective tool to achieve environmental and social objectives, encouraging innovation and corporate responsibility. However, a joint effort between companies, governments and consumers is necessary to maximize the benefits of this technology and ensure its proper implementation

Palavras-chave: Blockchain; Environmental impact; SDGs; Supply chains; Sustainability

1. INTRODUÇÃO

A crescente preocupação com a sustentabilidade e o impacto ambiental das atividades industriais tem impulsionado a busca por soluções tecnológicas capazes de transformar as cadeias de suprimentos em operações mais transparentes e responsáveis. Nesse contexto, o uso de tecnologias emergentes, como o blockchain, tem se destacado como uma ferramenta poderosa para garantir a rastreabilidade e a integridade das cadeias de suprimentos globais, promovendo práticas mais sustentáveis e alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU).

A cadeia de suprimentos é um processo intrinsecamente complexo, que envolve diversos atores e etapas, desde a extração de matéria-prima até a entrega do produto final ao consumidor. A falta de transparência em algumas dessas etapas, muitas vezes, contribui para a adoção de práticas ambientalmente prejudiciais, como o desperdício de recursos e a exploração de mão de obra de forma não ética. Nesse cenário, a implementação do blockchain nas cadeias de suprimentos permite não apenas uma maior visibilidade e controle, mas também uma redução significativa de riscos ambientais e sociais ao longo de toda a cadeia. A capacidade dessa tecnologia de criar um registro imutável e compartilhado de transações garante que todas as partes envolvidas possam acessar informações confiáveis sobre a origem e o percurso dos produtos.

A tecnologia blockchain é particularmente relevante para o cumprimento dos ODS 12 e ODS 9 da ONU. O ODS 12, que trata de "Consumo e Produção Responsáveis", busca promover padrões de produção que minimizem o desperdício e o impacto ambiental. Nesse sentido, a rastreabilidade fornecida pelo blockchain ajuda a garantir que os recursos utilizados nas cadeias produtivas sejam geridos de maneira eficiente e sustentável, além de possibilitar que os consumidores façam escolhas mais conscientes ao conhecer a origem dos produtos que consomem. Já o ODS 9, que se refere a "Indústria, Inovação e Infraestrutura", incentiva a adoção de tecnologias inovadoras para o desenvolvimento de indústrias mais sustentáveis. O blockchain se encaixa nesse objetivo ao proporcionar uma infraestrutura tecnológica que transforma o modo como as cadeias de suprimentos operam, reduzindo ineficiências e aumentando a confiabilidade das informações.

No contexto atual de transição para uma economia de baixo carbono e de consumo consciente, o uso do blockchain em cadeias de suprimentos sustentáveis emerge como uma solução crítica para empresas que buscam integrar sustentabilidade em suas operações e ao mesmo tempo atender às exigências de consumidores e reguladores por maior transparência. Grandes corporações e startups têm implementado essa tecnologia para garantir a conformidade com critérios ambientais, sociais e de governança (ESG), evidenciando o potencial transformador da ferramenta.

Este artigo técnico tem como objetivo analisar iniciativas já implementadas de blockchain em cadeias de suprimentos sustentáveis, avaliando o impacto ambiental gerado e como essas práticas se alinham aos ODS 12 e ODS 9. A análise será baseada em dados secundários provenientes de estudos de caso, relatórios corporativos e pesquisas acadêmicas disponíveis publicamente, a fim de oferecer uma visão abrangente das oportunidades e desafios associados ao uso do blockchain nesse contexto.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS)

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) constituem uma agenda global estabelecida pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015, como parte da Agenda 2030. Com um total de 17 objetivos e 169 metas específicas, a iniciativa visa abordar os principais desafios enfrentados pela humanidade, promovendo um desenvolvimento sustentável e inclusivo em diversas dimensões: social, econômica e ambiental (UN, 2023).

Os ODS têm como propósito erradicar a pobreza, garantir a educação de qualidade, promover a igualdade de gênero, assegurar água e saneamento para todos, e mitigar as mudanças climáticas, entre outros objetivos cruciais. A implementação eficaz dos ODS é fundamental não apenas para melhorar a qualidade de vida das pessoas, mas também para preservar o planeta para as futuras gerações (Pacto Global, 2023).

A UFMG (2023) destaca que a colaboração entre governos, setor privado e sociedade civil é essencial para alcançar esses objetivos. Cada um dos ODS é interdependente, o que significa que o progresso em um objetivo pode impactar positivamente os outros. Por exemplo, a promoção de educação de qualidade (ODS 4) pode contribuir para a redução das desigualdades (ODS 10) e o crescimento econômico sustentável (ODS 8).

Os ODS também reconhecem a importância da inovação e da tecnologia como ferramentas para enfrentar os desafios globais. A adoção de soluções tecnológicas, como o blockchain, pode contribuir significativamente para a transparência e a sustentabilidade das cadeias de suprimento, alinhando-se aos ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) e 12 (Consumo e Produção Responsáveis). Essas conexões ressaltam como as iniciativas de desenvolvimento sustentável podem ser integradas nas práticas empresariais, promovendo a responsabilidade social e ambiental.

Em suma, os ODS representam um chamado à ação para todos os países, promovendo uma abordagem holística que busca não apenas a erradicação da pobreza, mas também a promoção de paz e prosperidade para todos. A implementação bem-sucedida desses objetivos requer um compromisso coletivo e uma conscientização crescente sobre a necessidade de adotar práticas sustentáveis em todos os setores da sociedade.

2.2. Blockchain

A blockchain é uma tecnologia de registro distribuído que permite a criação de uma base de dados descentralizada e imutável, onde informações podem ser armazenadas e gerenciadas de maneira segura e transparente. Cada bloco dessa cadeia contém um conjunto de transações e é ligado a outros blocos de forma cronológica, formando uma sequência contínua de registros. Essa estrutura garante que, uma vez que um bloco é adicionado à cadeia, não pode ser alterado ou excluído sem que haja consenso entre os participantes da rede.

De acordo com Rayan (2023), a principal inovação do blockchain reside em sua capacidade de operar sem a necessidade de um intermediário confiável, como um banco ou uma instituição financeira. Isso é realizado através da tecnologia de criptografia, que protege as informações armazenadas e garante que apenas as partes autorizadas possam acessá-las. Essa característica é especialmente relevante para as cadeias de suprimentos, onde a integridade e a autenticidade das informações são cruciais.

A Vorecol (2023) complementa essa definição ao destacar que o blockchain promove a transparência nas transações, pois todos os participantes da rede têm acesso ao mesmo conjunto de dados. Isso não apenas aumenta a confiança entre os participantes, mas também facilita a auditoria e o monitoramento de processos, algo que é altamente valorizado em cadeias de suprimentos sustentáveis.

A análise de Faster Capital (2023) ressalta que o blockchain também possui a capacidade de incorporar contratos inteligentes, que são programas que executam automaticamente ações quando determinadas condições são atendidas. Essa funcionalidade permite que as empresas automatizem processos, reduzindo custos e aumentando a eficiência operacional.

Além disso, a Sigma Earth (2023) enfatiza o potencial do blockchain para melhorar a sustentabilidade ambiental. Ao fornecer uma plataforma para rastrear produtos desde a origem até o consumidor final, o blockchain permite que empresas e consumidores verifiquem as práticas de produção e as cadeias de suprimentos, garantindo que os padrões ambientais sejam respeitados.

As definições apresentadas pelas empresas Oracle (2023) e AWS (2023) também reforçam a ideia de que o blockchain pode transformar a forma como as empresas operam, oferecendo maior segurança, agilidade e confiabilidade nas transações. Essa transformação é especialmente significativa em um mundo onde a sustentabilidade e a responsabilidade social estão se tornando cada vez mais importantes para os consumidores e investidores.

Em resumo, o blockchain é uma tecnologia inovadora que, ao garantir a integridade, segurança e transparência das informações, tem o potencial de revolucionar as cadeias de suprimentos. Sua aplicação pode não apenas aumentar a eficiência operacional, mas também alinhar as práticas empresariais com os princípios de sustentabilidade, apoiando os ODS 9 e 12 da ONU.

3. METODOLOGIA

O presente artigo baseia-se em uma revisão bibliográfica sistemática de fontes secundárias, utilizando dados disponíveis em artigos acadêmicos, relatórios técnicos e informações de sites especializados. A metodologia adotada é qualitativa, com o objetivo de analisar e interpretar as diferentes abordagens e discussões a respeito da aplicação do blockchain em cadeias de suprimentos sustentáveis, com foco em seu impacto ambiental. O critério de seleção das fontes foi baseado na relevância e atualidade dos conteúdos, priorizando publicações que abordam a interseção entre tecnologia blockchain, sustentabilidade, e as metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especificamente os ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) e ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis).

Embora todas as outras formas de pesquisa demandem trabalhos dessa natureza, há pesquisas que são desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas (GIL, 1999).

Para a análise de dados, utilizou-se uma abordagem interpretativa das fontes, destacando-se as informações relacionadas à eficiência do blockchain na rastreabilidade e transparência das cadeias de suprimentos, bem como seu potencial para reduzir impactos ambientais. Além disso, foram coletadas evidências dos benefícios de adoção do blockchain, tais como a minimização de fraudes e a promoção de práticas produtivas mais sustentáveis.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A adoção de blockchain nas cadeias de suprimentos sustentáveis tem se mostrado uma tecnologia promissora, especialmente ao se considerar suas contribuições para a transparência, rastreabilidade e eficiência. A análise das fontes disponíveis confirma que essa tecnologia pode não apenas melhorar a eficiência operacional, mas também alinhar práticas empresariais com as metas de sustentabilidade estabelecidas pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente os ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) e ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis).

Transparência e Rastreabilidade

Conforme apontado por Rayan (2023), a blockchain oferece um nível elevado de transparência, o que facilita o monitoramento detalhado dos produtos ao longo de toda a cadeia de suprimentos. Isso é particularmente importante para garantir que as práticas de produção sejam sustentáveis e estejam de acordo com padrões éticos, algo que muitas empresas buscam implementar para atender às crescentes exigências de consumidores mais conscientes. A rastreabilidade, por sua vez, permite identificar e mitigar rapidamente problemas que possam surgir, como fraudes ou a introdução de materiais não sustentáveis, além de auxiliar no cumprimento de regulamentações ambientais rigorosas.

Essa visão é corroborada pela Vorecol (2023), que destaca como a transparência proporcionada pelo blockchain fortalece a confiança entre fornecedores, fabricantes e consumidores. Ao documentar cada etapa do processo de produção, o blockchain facilita auditorias e avaliações de conformidade ambiental, o que reduz significativamente a possibilidade de práticas prejudiciais ao meio ambiente.

Eficiência e Redução de Impactos Ambientais

Outra vantagem significativa do uso de blockchain nas cadeias de suprimentos está relacionada à sua capacidade de reduzir desperdícios e aumentar a eficiência. Segundo análise publicada pela Faster Capital (2023), a implementação dessa tecnologia pode otimizar processos logísticos, diminuindo a necessidade de intermediários e, consequentemente, os custos e as emissões de carbono associadas ao transporte. Esse impacto positivo vai ao encontro do ODS 12, que visa promover padrões de consumo e produção mais sustentáveis.

O relatório da Sigma Earth (2023) reforça essa ideia, argumentando que a blockchain pode contribuir para uma cadeia de suprimentos mais eficiente ao integrar dados em tempo real e permitir uma melhor tomada de decisões. Por exemplo, o uso de contratos inteligentes permite que transações sejam realizadas automaticamente quando certas condições são atendidas, eliminando atrasos e reduzindo o consumo de recursos. Além disso, ao reduzir o desperdício de materiais e evitar fraudes, a blockchain contribui diretamente para práticas de consumo mais responsáveis.

Benefícios para a Sustentabilidade

Estudos indicam que, além de proporcionar maior eficiência operacional, o blockchain pode também ter impactos ambientais benéficos. A análise de Oliveira (2022) conclui que a implementação de blockchain em cadeias de suprimentos pode ajudar a minimizar o desperdício de materiais e energia, promovendo um uso mais consciente dos recursos naturais. Esses efeitos são amplificados em cadeias de suprimentos globais, onde a coordenação eficiente entre diferentes partes interessadas pode resultar em uma redução substancial das emissões de gases de efeito estufa.

A Oracle (2023) complementa essa discussão ao explicar que a blockchain pode ser usada para validar certificações ambientais e práticas de produção sustentável. Isso é essencial para empresas que desejam demonstrar seu compromisso com a sustentabilidade de maneira confiável e auditável, reforçando sua conformidade com as metas de sustentabilidade global e os princípios dos ODS.

4. Limitações e Desafios

No entanto, é importante reconhecer que a implementação do blockchain em cadeias de suprimentos não está isenta de desafios. A Faster Capital (2023) ressalta que a energia necessária para a mineração de blocos pode ser um problema ambiental se não forem adotadas soluções energéticas sustentáveis. Além disso, a Vorecol (2023) aponta que a adoção da tecnologia ainda enfrenta barreiras, como a falta de padronização global e o custo inicial elevado, o que pode limitar sua aplicação em larga escala, especialmente em países em desenvolvimento.

A análise feita por Silva e Almeida (2021) também sugere que o potencial sustentável do blockchain depende do contexto em que é implementado. Em cenários onde a infraestrutura energética é majoritariamente dependente de fontes fósseis, o impacto ambiental pode ser negativo, devido ao alto consumo energético das operações de blockchain.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em geral, os resultados da análise indicam que o uso do blockchain nas cadeias de suprimentos sustentáveis oferece diversos benefícios tanto no campo da inovação tecnológica quanto no da sustentabilidade ambiental. No entanto, sua aplicação precisa ser cuidadosamente planejada para mitigar os desafios e maximizar seu potencial positivo. O alinhamento dessa tecnologia com os ODS 9 e 12 demonstra seu potencial para transformar as cadeias de suprimentos de maneira eficiente e sustentável, especialmente em termos de redução de desperdício, aumento da transparência e mitigação de impactos ambientais negativos. O impacto do blockchain pode ser mensurado em termos de práticas mais eficientes e sustentáveis nas cadeias de suprimento, assim como na criação de cadeias mais transparentes e responsáveis, que contribuem para a proteção do meio ambiente.

Este estudo traz implicações significativas para a pesquisa em sustentabilidade e cadeias de suprimentos, reforçando o papel do blockchain como uma tecnologia facilitadora para alcançar metas de sustentabilidade, especialmente alinhadas aos ODS 9 e 12. A partir dos resultados, identifica-se que o blockchain contribui de forma prática para a transparência e rastreabilidade, respondendo à necessidade de monitoramento rigoroso em cadeias complexas e globalizadas. Com a rastreabilidade aprimorada, pesquisadores podem investigar novas formas de reduzir impactos ambientais, ao mesmo tempo em que garantem práticas éticas e sustentáveis na produção e distribuição de bens.

Além disso, o blockchain apresenta-se como uma ferramenta eficaz para otimizar processos, reduzir intermediários e, consequentemente, as emissões de carbono, promovendo práticas de consumo e produção mais responsáveis. Essas características sugerem um campo promissor para estudos futuros que analisem a integração de blockchain em diferentes setores industriais e a exploração de suas limitações, como custos e barreiras tecnológicas.

Por fim, as descobertas deste trabalho incentivam pesquisas voltadas ao desenvolvimento de políticas públicas que incentivem a adoção de tecnologias que promovam práticas ESG, ajudando a garantir que os avanços tecnológicos contribuam diretamente para metas ambientais globais e as expectativas dos consumidores por transparência e responsabilidade ambiental.

REFERÊNCIAS

Amazon Web Services. (2023). O que é blockchain? Amazon Web Services. Disponível em: https://aws.amazon.com/pt/what-is/blockchain/?aws-products-all.sort- by=item.additionalFields.productNameLowercase&aws-products-all.sort-order=asc

Brasil. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: https://brasil.un.org/pt- br/sdgs

Faster Capital. (2023). Impacto ambiental do blockchain: benefícios ambientais do blockchain – uma análise abrangente. Faster Capital. Disponível em: https://fastercapital.com/pt/contente/Impacto-ambiental-do-Blockchain--Beneficios-ambientais- do-Blockchain--uma-analise-abrangente.html

Oliveira, J. V. M. (2022). Blockchain e sustentabilidade: estudo de caso de sua aplicação em cadeias de suprimentos no Brasil. Disponível em: https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/6f2cafeb-5edc-4352-9ff8- 794ccab92e96/content

Oracle. (2023). O que é blockchain? Oracle. Disponível em: https://www.oracle.com/br/blockchain/what-is-blockchain/

Pacto Global. ODS e Agenda 2030. Disponível em: https://www.pactoglobal.org.br/ods-e- agenda-2030/

Rayan, P. (2023). Blockchain e sustentabilidade na cadeia de suprimentos. LinkedIn. Disponível em: https://www.linkedin.com/pulse/blockchain-sustentabilidade-na-cadeia-de-suprimentos- phablo-rayan/?originalSubdomain=pt

Sigma Earth. (2023). O potencial do blockchain para melhorar a sustentabilidade ambiental. Sigma Earth. Disponível em: https://sigmaearth.com/pt/blockchains-potential-to-improve- environmental-sustainability/

Silva, A. L. S., & Almeida, P. P. (2021). Blockchain e sustentabilidade na cadeia de suprimentos Revista NIT, 13(2), 22-34. Disponível em: https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/download/38358/24829/173558

Universidade Federal de Minas Gerais. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: https://www.ufmg.br/espacodoconhecimento/os-objetivos-de-desenvolvimento- sustentavel/

Vorecol. (2023). Adoção de blockchain na cadeia de suprimentos: benefícios e considerações. Vorecol. Disponível em: https://vorecol.com/pt/blogs/blog-adocao-de-blockchain-na-cadeia-de- suprimentos-beneficios-e-consideracoes-144702

APLICAÇÃO DE DEEP LEARNING NA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL: OTIMIZAÇÃO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS NO CONTEXTO BRASILEIRO

José Guilherme Pandolfi
jose.pandolfi@unesp.b
Adriano dos Reis Lucente
adriano.lucente@unesp.br
Marcos Alberto Claudio Pandolfi
marcos.pandolfi@fatec.sp.gov.br
Marcus Rogerio de Oliveira
marcus.oliveira@fatectq.edu.br
Lucas Emanuel Felix
lucas.felix@unesp.br
Luciana Aparecida Barbieri
luciana.barbieri05@gmail.com

Resumo: This article addresses the application of Deep Learning in promoting sustainable agriculture, analyzing its contributions and challenges in the Brazilian context. The main objective is to demonstrate how the use of deep neural networks can optimize agricultural practices, such as crop forecasting, pest and disease detection, and efficient resource management, aligning with the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs) 2 and 13. The methodology used consists of a qualitative research, analyzing data and information available in academic articles, books, news, and institutional web portals. The results indicate that Deep Learning can increase the accuracy of agricultural forecasts, reduce pesticide use, and optimize the use of water and fertilizers, promoting more efficient and sustainable practices. It is concluded that the adoption of Deep Learning in Brazilian agriculture can be an effective tool to achieve environmental and social goals, encouraging innovation and sustainability. However, it is necessary to overcome challenges related to technological infrastructure and data quality to maximize the benefits of this technology.

Palavras-chave: Crop forecasting; Deep Learning; Resource management; SDGs; Sustainable agriculture.

1 INTRODUÇÃO

A agricultura é um dos pilares fundamentais da economia brasileira, desempenhando um papel crucial na segurança alimentar e no desenvolvimento socioeconômico do país. No entanto, a crescente demanda por alimentos, aliada aos desafios ambientais, como mudanças climáticas e degradação dos recursos naturais, exige a adoção de práticas agrícolas mais sustentáveis (RAÍZEN, 2024). Nesse contexto, a aplicação de tecnologias avançadas, como o deep learning, surge como uma solução promissora para otimizar a produção agrícola e minimizar os impactos ambientais.

O deep learning, uma subárea da inteligência artificial, utiliza redes neurais profundas para analisar grandes volumes de dados e extrair padrões complexos. Essa tecnologia tem sido amplamente aplicada em diversos setores, incluindo a agricultura, onde pode ser utilizada para monitorar e otimizar práticas agrícolas, promovendo a sustentabilidade ambiental e a segurança alimentar (IBM, 2024; ORACLE, 2024). No Brasil, a adoção de deep learning na agricultura pode contribuir significativamente para a eficiência dos recursos, a redução de desperdícios e a melhoria da produtividade agrícola (COOPATOS, 2024).

A relevância do tema escolhido para este artigo técnico acadêmico reside na necessidade urgente de desenvolver práticas agrícolas que sejam ao mesmo tempo produtivas e sustentáveis. A agricultura sustentável visa atender às necessidades atuais de produção de alimentos sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades (TERRA, 2024). Além disso, a aplicação de deep learning na agricultura está alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente o ODS 2, que busca acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e promover a agricultura sustentável (ONU BRASIL, 2024).

Este artigo tem como objetivo principal explorar a aplicação de técnicas de deep learning na agricultura sustentável no contexto brasileiro. Especificamente, busca-se demonstrar como o uso de redes neurais profundas pode otimizar práticas agrícolas, como a previsão de safras, a detecção de pragas e doenças, e a gestão eficiente de recursos hídricos e fertilizantes (ZHANG; WANG; LI, 2024). Além disso, o artigo pretende identificar os principais desafios e limitações na implementação dessas tecnologias no Brasil, bem como propor recomendações para futuras pesquisas e políticas públicas que possam apoiar a adoção de deep learning na agricultura brasileira (SILVA, 2024).

As contribuições esperadas deste estudo incluem a geração de conhecimento sobre as aplicações práticas de deep learning na agricultura sustentável, a identificação de oportunidades para a melhoria da eficiência e sustentabilidade das práticas agrícolas no Brasil, e o fornecimento de subsídios para a formulação de políticas públicas voltadas para a inovação tecnológica no setor agrícola. Dessa forma, espera-se que este artigo contribua para o avanço da agricultura sustentável no Brasil, promovendo a segurança alimentar e a preservação dos recursos naturais para as futuras gerações.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Deep Learning

Deep Learning, ou aprendizado profundo, é um subcampo da inteligência artificial (IA) que utiliza redes neurais artificiais com múltiplas camadas para processar grandes volumes de dados e extrair padrões complexos. Essas redes neurais profundas são compostas por várias camadas de nós interconectados, onde cada camada refina e otimiza a previsão ou categorização dos dados (IBM, 2024). A principal diferença entre deep learning e outras técnicas de aprendizado de máquina é a profundidade das redes neurais utilizadas, que podem conter centenas ou até milhares de camadas (GOODFELLOW; BENGIO; COURVILLE, 2016).

As redes neurais profundas são capazes de realizar tarefas analíticas e físicas sem intervenção humana, o que viabiliza uma ampla gama de aplicações, desde assistentes digitais até carros autônomos (IBM, 2024). No contexto agrícola, o deep learning pode ser utilizado para monitorar e otimizar práticas agrícolas, como a previsão de safras e a detecção de pragas e doenças (ZHANG; WANG; LI, 2024).

2.2 Inteligência Artificial

A inteligência artificial (IA) é um campo da ciência da computação que busca desenvolver sistemas capazes de realizar tarefas que normalmente requerem inteligência humana, como reconhecimento de fala, visão computacional e tomada de decisões (RUSSELL; NORVIG, 2020). A IA pode ser dividida em várias subáreas, incluindo aprendizado de máquina e deep learning. O aprendizado de máquina envolve a criação de algoritmos que permitem aos computadores aprenderem a partir de dados, enquanto o deep learning é uma técnica específica de aprendizado de máquina que utiliza redes neurais profundas para simular o funcionamento do cérebro humano (IBM, 2024).

A relação entre deep learning e inteligência artificial é intrínseca, pois o deep learning é uma das técnicas mais avançadas e eficazes dentro do campo da IA. Ele permite que sistemas de IA processem grandes volumes de dados não estruturados e extraiam informações valiosas, o que é essencial para aplicações complexas e de grande escala (ORACLE, 2024).

2.3 Sustentabilidade Ambiental

A sustentabilidade ambiental refere-se à prática de utilizar os recursos naturais de maneira responsável e eficiente, garantindo que as necessidades das gerações atuais sejam atendidas sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades (TERRA, 2024). No contexto agrícola, a sustentabilidade ambiental envolve a adoção de práticas que minimizem o impacto ambiental, como a redução do uso de pesticidas e fertilizantes químicos, a conservação da água e a promoção da biodiversidade (RAÍZEN, 2024).

A aplicação de tecnologias avançadas, como o deep learning, pode contribuir significativamente para a sustentabilidade ambiental na agricultura. Por exemplo, técnicas de deep learning podem ser utilizadas para monitorar a saúde das plantas, prever a necessidade de irrigação e otimizar o uso de insumos agrícolas, promovendo práticas mais eficientes e sustentáveis (SILVA, 2024).

2.4 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU são um conjunto de 17 metas globais estabelecidas para promover a paz, a prosperidade e a sustentabilidade ambiental até 2030 (ONU BRASIL, 2024). Esses objetivos abrangem uma ampla gama de questões, incluindo a erradicação da pobreza, a promoção da saúde e bem-estar, a educação de qualidade, a igualdade de gênero e a ação climática.

No contexto deste artigo, destaca-se o ODS 2, que visa acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e promover a agricultura sustentável. A aplicação de deep learning na agricultura pode contribuir para o alcance desse objetivo, ao otimizar práticas agrícolas e promover a sustentabilidade ambiental (EMBRAPA, 2024). Além disso, a adoção de tecnologias avançadas na agricultura está alinhada com outros ODS, como o ODS 13, que trata da ação contra a mudança global do clima, ao reduzir as emissões de gases de efeito estufa e mitigar os impactos das mudanças climáticas (UFMG, 2024).

Essa fundamentação teórica estabelece a base para a exploração das aplicações de deep learning na agricultura sustentável, destacando a relevância e o potencial dessa tecnologia para promover práticas agrícolas mais eficientes e ambientalmente responsáveis no Brasil.

3 METODOLOGIA

Este artigo técnico acadêmico foi desenvolvido com base em uma pesquisa qualitativa, utilizando exclusivamente dados secundários disponíveis na Internet. Não houve coleta ou uso de dados primários. A pesquisa qualitativa é uma abordagem que permite uma compreensão aprofundada dos fenômenos estudados, através da análise detalhada de textos e documentos (GIL, 2008).

Foi realizada uma análise minuciosa de artigos acadêmicos, livros, notícias, documentos e portais web institucionais de empresas inseridas no segmento de deep learning e agricultura sustentável. A escolha por dados secundários se justifica pela vasta quantidade de informações já disponíveis e pela relevância dos estudos previamente realizados sobre o tema (MARCONI; LAKATOS, 2017).

A metodologia científica adotada neste estudo seguiu os princípios de rigor, sistematicidade e lógica, fundamentais para a produção de conhecimento confiável e verificável (GIL, 2008).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação de técnicas de deep learning na agricultura sustentável tem mostrado resultados promissores, especialmente no contexto brasileiro. Este estudo analisou diversas fontes secundárias para identificar as principais contribuições e desafios dessa tecnologia no setor agrícola.

4.1 Previsão de Safras

Uma das aplicações mais significativas do deep learning na agricultura é a previsão de safras. Modelos de redes neurais profundas podem analisar grandes volumes de dados meteorológicos, de solo e de cultivo para prever a produtividade das safras com alta precisão. Estudos demonstram que a utilização de deep learning pode aumentar a precisão das previsões em comparação com métodos tradicionais (ZHANG; WANG; LI, 2024). No Brasil, essa tecnologia pode ser particularmente útil para agricultores que enfrentam condições climáticas variáveis e imprevisíveis, permitindo um planejamento mais eficiente e a redução de perdas (COOPATOS, 2024).

4.2 Detecção de Pragas e Doenças

Outra aplicação relevante é a detecção de pragas e doenças nas plantações. Técnicas de deep learning, como redes neurais convolucionais (CNNs), podem ser utilizadas para analisar imagens de plantas e identificar sinais de infestação ou doenças em estágios iniciais. Isso permite uma intervenção rápida e eficaz, minimizando o uso de pesticidas e reduzindo o impacto ambiental (SILVA, 2024). Estudos de caso no Brasil mostram que a implementação dessas tecnologias pode levar a uma redução significativa no uso de produtos químicos, promovendo práticas agrícolas mais sustentáveis (SYNGENTA, 2024).

4.3 Gestão Eficiente de Recursos

A gestão eficiente de recursos, como água e fertilizantes, é crucial para a sustentabilidade ambiental na agricultura. Modelos de deep learning podem ser utilizados para monitorar as condições do solo e prever a necessidade de irrigação e fertilização, otimizando o uso desses recursos (LI; ZHOU; WANG, 2024). No contexto brasileiro, onde a escassez de água é uma preocupação crescente, essa tecnologia pode contribuir para a conservação dos recursos hídricos e a melhoria da produtividade agrícola (RAÍZEN, 2024).

4.4 Desafios e Limitações

Apesar dos benefícios, a implementação de deep learning na agricultura brasileira enfrenta alguns desafios. A infraestrutura tecnológica necessária para o treinamento e a implementação de modelos de deep learning pode ser um obstáculo, especialmente em áreas rurais com acesso limitado à internet e a equipamentos de alta performance (JOHNSON; LEE, 2024). Além disso, a disponibilidade e a qualidade dos dados são fatores críticos para o sucesso dessas tecnologias. Dados incompletos ou imprecisos podem comprometer a eficácia dos modelos de deep learning (SMITH; BROWN, 2024).

4.5 Oportunidades Futuras

As oportunidades para a aplicação de deep learning na agricultura sustentável no Brasil são vastas. A integração dessa tecnologia com outras inovações, como a Internet das Coisas (IoT) e a agricultura de precisão, pode potencializar ainda mais os benefícios (IBM, 2024). Além disso, políticas públicas que incentivem a adoção de tecnologias avançadas no setor agrícola podem contribuir para a disseminação e o sucesso dessas práticas (ONU BRASIL, 2024).

4.6 Contribuições para os ODS

A aplicação de deep learning na agricultura sustentável está alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente o ODS 2, que visa acabar com a fome e promover a agricultura sustentável (EMBRAPA, 2024). Além disso, a otimização do uso de recursos e a redução do impacto ambiental contribuem para o ODS 13, que trata da ação contra a mudança global do clima (UFMG, 2024).

4.7 Estudos de Casos no Brasil

Estudos de casos no Brasil têm demonstrado a eficácia do deep learning em diversas aplicações agrícolas. Por exemplo, a utilização de redes neurais para a detecção precoce de doenças em plantações de soja resultou em uma redução significativa no uso de pesticidas e um aumento na produtividade (AGROADVANCE, 2024). Outro estudo destacou a aplicação de deep learning na previsão de safras de milho, onde a precisão das previsões permitiu um planejamento mais eficiente e a redução de perdas (BRASIL ESCOLA, 2024).

Além disso, a análise de imagens de satélite utilizando deep learning tem sido utilizada para monitorar a saúde das plantações e identificar áreas que necessitam de intervenção, contribuindo para a gestão eficiente dos recursos e a sustentabilidade ambiental (GOOGLE CLOUD, 2024). Esses estudos de caso ilustram o potencial transformador do deep learning na agricultura brasileira, promovendo práticas mais eficientes e sustentáveis.

Em resumo, os resultados deste estudo indicam que o deep learning tem um potencial significativo para transformar a agricultura brasileira, promovendo práticas mais eficientes e sustentáveis. No entanto, é necessário superar desafios relacionados à infraestrutura e à qualidade dos dados para maximizar os benefícios dessa tecnologia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa explorou a aplicação de técnicas de deep learning na agricultura sustentável, com foco no contexto brasileiro. Através de uma análise qualitativa de fontes secundárias, foi possível identificar as principais contribuições dessa tecnologia para a previsão de safras, detecção de pragas e doenças, e gestão eficiente de recursos. Os resultados indicam que o deep learning tem um potencial significativo para transformar a agricultura brasileira, promovendo práticas mais eficientes e sustentáveis.

As técnicas de deep learning demonstraram ser eficazes na previsão de safras, permitindo um planejamento agrícola mais preciso e a redução de perdas. A detecção precoce de pragas e doenças através de redes neurais convolucionais mostrou-se uma ferramenta valiosa para minimizar o uso de pesticidas e reduzir o impacto ambiental. Além disso, a gestão eficiente de recursos, como água e fertilizantes, pode ser otimizada com o uso de modelos de deep learning, contribuindo para a sustentabilidade ambiental e a conservação dos recursos naturais.

No entanto, a implementação dessas tecnologias enfrenta desafios significativos, como a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada e a disponibilidade de dados de qualidade. A superação desses obstáculos é crucial para maximizar os benefícios do deep learning na agricultura brasileira. Políticas públicas que incentivem a adoção de tecnologias avançadas no setor agrícola podem desempenhar um papel fundamental nesse processo.

A aplicação de deep learning na agricultura sustentável está alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente o ODS 2, que visa acabar com a fome e promover a agricultura sustentável. Além disso, a otimização do uso de recursos e a redução do impacto ambiental contribuem para o ODS 13, que trata da ação contra a mudança global do clima.

Este estudo buscou contribuir para o avanço do conhecimento sobre a aplicação de deep learning na agricultura sustentável, destacando as oportunidades e desafios dessa tecnologia no contexto brasileiro. No entanto, há lacunas no conhecimento atual que precisam ser abordadas em pesquisas futuras.

Pesquisadores interessados em explorar o tema do deep learning na agricultura sustentável, no contexto brasileiro, podem considerar as seguintes direções para futuras pesquisas:

Infraestrutura Tecnológica: Investigar soluções para superar as limitações de infraestrutura tecnológica em áreas rurais, incluindo o acesso à internet e a disponibilidade de equipamentos de alta performance.

- Qualidade dos Dados: Desenvolver métodos para melhorar a coleta e a qualidade dos dados agrícolas, garantindo que os modelos de deep learning possam operar com precisão e eficácia.
- Impacto Econômico e Social: Avaliar o impacto econômico e social da adoção de deep learning na agricultura, incluindo os benefícios para os pequenos agricultores e as comunidades rurais.
- Políticas Públicas: Analisar o papel das políticas públicas na promoção da adoção de tecnologias avançadas no setor agrícola, identificando estratégias eficazes para incentivar a inovação e a sustentabilidade.

Ao abordar essas lacunas e explorar novas direções de pesquisa, espera-se que futuros estudos possam contribuir ainda mais para a transformação da agricultura brasileira, promovendo práticas agrícolas mais eficientes, sustentáveis e resilientes.

A pesquisa sobre a aplicação de deep learning na agricultura sustentável no Brasil apresenta várias implicações relevantes para o setor agrícola e para o desenvolvimento socioeconômico do país. Primeiramente, a utilização de técnicas avançadas de inteligência artificial pode contribuir significativamente para a otimização das práticas agrícolas, resultando em um aumento da produtividade e na redução do desperdício de recursos. Essa eficiência é crucial, especialmente diante da crescente demanda por alimentos e das pressões ambientais, como a escassez de água e a degradação do solo.

Além disso, ao integrar deep learning na previsão de safras, detecção de pragas e gestão de recursos, esta pesquisa apoia a transição para uma agricultura mais sustentável, alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU. Ao promover práticas que minimizam o uso de pesticidas e fertilizantes, e ao facilitar a conservação da água, a adoção dessas tecnologias pode ajudar a preservar os recursos naturais para as futuras gerações, assegurando a segurança alimentar.

Outro aspecto importante é a necessidade de políticas públicas que incentivem a adoção dessas tecnologias, especialmente em áreas rurais com acesso limitado à infraestrutura tecnológica. Investimentos em capacitação e na melhoria da conectividade são essenciais para garantir que os agricultores possam se beneficiar das inovações em deep learning. Por fim, esta pesquisa destaca a importância de um esforço colaborativo entre o setor público, privado e acadêmico para fomentar a pesquisa e o desenvolvimento de soluções tecnológicas que possam efetivamente transformar a agricultura brasileira, contribuindo para um futuro mais sustentável e produtivo.

REFERÊNCIAS

AGROADVANCE. (2024). Machine learning e deep learning na agricultura. Agroadvance. Disponível em: https://agroadvance.com.br/blog-machine-learning-deep-learning-agricultura/

BRASIL ESCOLA. (2024). Agricultura sustentável: homem e meio ambiente. Brasil Escola. Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/geografia/agricultura-sustentavel-homem-meio-ambiente.htm
COOPATOS. (2024). Deep learning na agricultura. Coopatos. Disponível em: https://coopatos.com.br/noticias/120-deep-learning-na-agricultura
EMBRAPA. (2024). O que são os ODS. Embrapa. Disponível em: https://www.embrapa.br/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods/o-que-sao-os-ods
GIL, A. C. (2008). Métodos e técnicas de pesquisa social (6. ed.). Atlas.
GOOGLE CLOUD. (2024). What is artificial intelligence? Google Cloud. Disponível em: https://cloud.google.com/learn/what-is-artificial-intelligence?hl=pt-BR

GOODFELLOW, I., BENGIO, Y., & COURVILLE, A. (2016). Deep learning. MIT Press. Disponível em: https://books.google.com/books?hl=pt-BR&lr=&id=b06qDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP9&dq=O+que+é+deep+learning&ots=_pBYVQlS0L&sig=2r0YkGEAwv4FqNaANYbrhY9Xzys#v=onepage&q=O que é deep learning&f=false
IBM. (2024). O que é deep learning? IBM. Disponível em: https://www.ibm.com/br-pt/topics/deep-learning
IBM. (2024). O que é inteligência artificial? IBM. Disponível em: https://www.ibm.com/br-pt/topics/artificial-intelligence
JOHNSON, M., & LEE, S. (2024). Agricultural sustainability in the age of deep learning: Current trends, challenges, and future trajectories. ResearchGate. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/374940553_Agricultural_Sustainability_in_the_Age_of_Deep_Learning_Current_Trends_Challenges_and_Future_Trajectories
LI, H., ZHOU, G., & WANG, Y. (2024). Applications of deep learning in sustainable agriculture. Sustainability, 14(11), 6668. Disponível em: https://www.mdpi.com/2071-1050/14/11/6668
MARCONI, M. A., & LAKATOS, E. M. (2017). Fundamentos de metodologia científica (7. ed.). Atlas.
NG, A. (2011). Multimodal deep learning. Stanford University. Disponível em: https://ai.stanford.edu/~ang/papers/icml11-MultimodalDeepLearning.pdf
ORACLE. (2024). What is deep learning? Oracle. Disponível em: https://www.oracle.com/br/artificial-intelligence/machine-learning/what-is-deep-learning/
RAÍZEN. (2024). Agricultura sustentável. Raízen. Disponível em: https://www.raizen.com.br/blog/agricultura-sustentavel
RED HAT. (2024). What is deep learning? Red Hat. Disponível em: https://www.redhat.com/pt-br/topics/ai/what-is-deep-learning
RUSSELL, S., & NORVIG, P. (2020). Artificial intelligence: A modern approach. Pearson. Disponível em: https://books.google.com/books?hl=pt-BR&lr=&id=oDSZDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=O+que+é+Inteligência+Artificial&ots=5HhyLdUtQV&sig=QflD5glsACNXF0owqVNfgv2OGZo#v=onepage&q=O que é Inteligência Artificial&f=false
SEJNOWSKI, T. (2018). The deep learning revolution. MIT Press. Disponível em: https://books.google.com/books?hl=pt-BR&lr=&id=9xZxDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Terrence+Sejnowski+what+is+deep+learning&ots=SIMfS9pzUg&sig=wX3tTWGNTou_D32l1KIDBmmaGLU#v=onepage&q&f=false
SILVA, R. A. (2024). Detecção de linhas de plantio utilizando deep learning. Universidade Federal de Uberlândia. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/39346/1/Deteccao_linhas_plantio.pdf
SMITH, J., & BROWN, L. (2024). Deep learning in precision agriculture. Agricultural Systems, 202, 103-115. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1574954123002467
SYNGENTA. (2024). Syngenta Crop Protection e Insilico Medicine usam inteligência artificial para agricultura sustentável. Syngenta. Disponível em: https://www.syngenta.pt/news/corporativo/syngenta-crop-protection-e-insilico-medicine-usam-inteligencia-artificial-para
TERRA. (2024). O que é agricultura sustentável: vantagens e desvantagens. Terra. Disponível em: https://www.terra.com.br/planeta/o-que-e-agricultura-sustentavel-vantagens-e-desvantagens,2a582a98730e9c9d7160d92572098bb4v45boh8l.html
UCLA. (2012). Deep learning applications. UCLA. Disponível em: https://helper.ipam.ucla.edu/publications/gss2012/gss2012_10596.pdf
UFMG. (2024). Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. UFMG. Disponível em: https://www.ufmg.br/espacodoconhecimento/os-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/
ZHANG, X., WANG, Y., & LI, J. (2024). Deep learning for sustainable agriculture. Sustainable Agriculture, 2(1), 123-135. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/sae2.12036

COMPUTAÇÃO EM NUVEM PARA A SUSTENTABILIDADE: COMO A MIGRAÇÃO PARA A NUVEM ESTÁ REDUZINDO O CONSUMO DE ENERGIA NAS EMPRESAS

José Guilherme Pandolfi
jose.pandolfi@unesp.b
Adriano dos Reis Lucente
adriano.lucente@unesp.br
Marcos Alberto Claudio Pandolfi
marcos.pandolfi@fatec.sp.gov.br
Marcus Rogerio de Oliveira
marcus.oliveira@fatectq.edu.br
Lucas Emanuel Felix
lucas.felix@unesp.br
Luciana Aparecida Barbieri
luciana.barbieri05@gmail.com

Resumo: Cloud computing has emerged as a revolutionary technology, not only for its ability to transform corporate IT infrastructure but also for its significant potential to contribute to environmental sustainability. This article aims to evaluate the effects of migrating to cloud computing on environmental sustainability, utilizing secondary data derived from an analysis of articles, documents, and news reports. The adopted methodology is qualitative, focusing on the documentary analysis of reputable sources. The findings indicate that cloud computing can lead to reductions in energy consumption and greenhouse gas emissions, aligning with the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs). Companies such as Google and Amazon Web Services are investing in sustainable data centers powered by renewable energy, reinforcing the sector's commitment to sustainability. Furthermore, cloud computing enhances operational efficiency by enabling better resource management and reducing waste. However, challenges related to data security and privacy must be addressed to ensure a successful transition to the cloud. In conclusion, cloud computing has the potential to transform business operations by promoting sustainability and innovation, contributing to a more sustainable and responsible future.

Palavras-chave: Cloud computing; Environmental sustainability; Operational efficiency; Renewable energy; Sustainable development goals

1. 1 INTRODUÇÃO

A computação em nuvem tem emergido como uma tecnologia transformadora, não apenas pela sua capacidade de reconfigurar a infraestrutura de tecnologia da informação (TI) nas organizações, mas também pelo seu potencial de promover a sustentabilidade ambiental. A transição de soluções computacionais convencionais para a nuvem pode resultar em uma significativa diminuição do consumo energético e das emissões de gases de efeito estufa, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU). De acordo com Bello, Wan e Song (2023), a implementação da computação em nuvem pode mitigar o impacto ambiental das operações de TI ao otimizar o uso de recursos e aumentar a eficiência energética. Ademais, empresas como Google (2023) e Amazon Web Services (2023) têm realizado investimentos em data centers sustentáveis que operam com energia renovável, evidenciando o compromisso do setor com práticas sustentáveis.

Estudos recentes, como os de Davis (2023) e Matos (2023), evidenciam que a computação em nuvem não apenas aprimora a eficiência operacional das organizações, mas também desempenha um papel crucial na promoção de um futuro ambientalmente sustentável. A CodeBit (2023) ressalta que o uso da nuvem possibilita uma gestão mais eficaz dos recursos computacionais, resultando na diminuição do desperdício e na adoção de práticas mais ecológicas. Além disso, a Deloitte (2023) e a Harvard Business Review (2023) sublinham que a migração para a nuvem pode auxiliar as empresas na concretização de suas metas de sustentabilidade, ao mesmo tempo em que estimula a inovação e fortalece a competitividade no mercado.

A migração para a computação em nuvem está diretamente relacionada ao ODS 9, que abrange Indústria, Inovação e Infraestrutura, ao facilitar a modernização das infraestruturas de tecnologia da informação (TI) e possibilitar que as empresas adotem práticas mais sustentáveis e inovadoras. Além disso, o ODS 13, que trata da Ação Contra a Mudança Global do Clima, é beneficiado pela diminuição da pegada de carbono das organizações, uma vez que a eficiência energética e o uso de fontes renováveis de energia são mais facilmente implementados em grandes data centers. A Kyocera Document Solutions (2023) e a Nubiway (2023) destacam que a computação em nuvem pode ser uma ferramenta essencial na luta contra as mudanças climáticas, contribuindo para a redução do consumo de energia e promovendo práticas sustentáveis. Essas iniciativas não apenas ajudam a mitigar os efeitos das mudanças climáticas, mas também impulsionam um modelo de negócios mais responsável e consciente ambientalmente.

Este artigo visa analisar os potenciais impactos da migração para a computação em nuvem sobre a sustentabilidade ambiental, utilizando dados secundários provenientes da revisão de artigos, documentos e notícias. A investigação será fundamentada em referências de fontes respeitáveis, como Bello, Wan e Song (2023), CodeBit (2023) e Davis (2023), com o intuito de estabelecer conexões entre os benefícios da computação em nuvem e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU). Com essa abordagem, busca-se evidenciar como a adoção dessa tecnologia pode favorecer a construção de um futuro mais sustentável e responsável, promovendo não apenas a eficiência operacional, mas também contribuindo para a mitigação dos desafios ambientais contemporâneos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Para compreender a importância da computação em nuvem no contexto da sustentabilidade ambiental, é fundamental examinar três pilares centrais: os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, o conceito de computação em nuvem e as diversas modalidades dessa tecnologia, cada uma com suas características específicas. Os ODS oferecem um framework global que orienta as práticas sustentáveis, enquanto a computação em nuvem se apresenta como uma solução inovadora que pode facilitar a eficiência e a redução de impactos ambientais. Além disso, a análise dos diferentes tipos de computação em nuvem — como nuvens públicas, privadas e híbridas — permite uma compreensão mais aprofundada das opções disponíveis para as organizações que buscam integrar práticas sustentáveis em suas operações. Essa abordagem integrada é essencial para avaliar como a adoção da computação em nuvem pode contribuir para um futuro mais sustentável.

2.1 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram adotados pelos Estados membros das Nações Unidas em 2015 como um apelo universal à ação, visando erradicar a pobreza, proteger o planeta e assegurar que todas as pessoas desfrutem de paz e prosperidade até 2030 (ONU, 2024). Compreendendo 17 objetivos e 169 metas, os ODS abrangem uma ampla gama de questões sociais, econômicas e ambientais. Entre essas questões, destacam-se a erradicação da pobreza, a promoção da saúde e do bem-estar, o acesso à educação de qualidade, a

igualdade de gênero, a disponibilidade de água potável e saneamento, a energia acessível e limpa, o trabalho decente e o crescimento econômico, além da inovação e infraestrutura. Os ODS também abordam a redução das desigualdades, a sustentabilidade das cidades e comunidades, o consumo e produção responsáveis, a ação climática, a proteção da vida marinha e terrestre, a promoção da paz, justiça e instituições eficazes, e o fortalecimento das parcerias para a implementação dessas metas (ONU, 2024). Essa abordagem integrada reflete a interconexão entre os diversos desafios globais que devem ser enfrentados para garantir um desenvolvimento sustentável.

2.2 Computação em Nuvem (Cloud Computing)

A computação em nuvem, ou cloud computing, refere-se à disponibilização de serviços computacionais pela Internet, abrangendo servidores, armazenamento, bancos de dados, redes, software, análise de dados e inteligência artificial (GOOGLE, 2023). Essa tecnologia possibilita que as organizações acessem recursos computacionais de forma sob demanda, eliminando a necessidade de investimentos em infraestrutura física própria. Além disso, a computação em nuvem promove inovações mais ágeis, oferece flexibilidade nos recursos e proporciona economias de escala, tornando-se uma alternativa atraente para empresas de diferentes tamanhos (AWS, 2023). Dessa forma, a adoção da nuvem não apenas otimiza processos operacionais, mas também facilita a adaptação às dinâmicas do mercado contemporâneo.

2.3 Tipos de Computação em Nuvem e suas Peculiaridades

Existem três principais tipos de serviços de computação em nuvem, cada um com suas próprias características e benefícios:

Infraestrutura como Serviço (IaaS): A IaaS fornece acesso a recursos de computação e armazenamento baseados na Internet. É a categoria mais básica entre os tipos de computação em nuvem, permitindo que as empresas aluguem infraestrutura de TI, como servidores, máquinas virtuais, armazenamento, redes e sistemas operacionais, de um provedor de nuvem em uma base de pagamento conforme o uso (BELLO; WAN; SONG, 2023). Esse modelo oferece flexibilidade e controle sobre os recursos de TI, sendo ideal para empresas que precisam de uma infraestrutura escalável e personalizável.

Plataforma como Serviço (PaaS): A PaaS fornece aos desenvolvedores as ferramentas necessárias para criar e hospedar aplicativos web e móveis. Esse modelo permite que os usuários acessem componentes necessários para desenvolver e operar rapidamente aplicativos na Internet, sem se preocupar com a configuração ou gerenciamento da infraestrutura subjacente (DAVIS, 2023). A PaaS é ideal para empresas que desejam acelerar o desenvolvimento de aplicativos e reduzir a complexidade da gestão de infraestrutura.

Software como Serviço (SaaS): O SaaS é um método de entrega de aplicativos de software pela Internet, no qual os provedores de nuvem hospedam e gerenciam os aplicativos de software (DEDALUS PRIME, 2023). Esse modelo permite que os usuários acessem aplicativos diretamente pela web, eliminando a necessidade de instalação e manutenção de software em dispositivos locais. O SaaS é amplamente utilizado para aplicativos empresariais, como e-mail, CRM e ferramentas de colaboração.

Além dos modelos mencionados, a computação em nuvem pode ser implementada de diversas maneiras, incluindo nuvens públicas, privadas e híbridas (TERRA, 2022). A nuvem pública é acessível a qualquer usuário pela Internet, proporcionando uma solução escalável e econômica. Em contrapartida, a nuvem privada é exclusiva para uma única organização, oferecendo maior controle sobre os dados e um nível elevado de segurança. Por sua vez, a nuvem híbrida integra características tanto das nuvens públicas quanto das privadas, permitindo que as empresas tirem proveito dos benefícios de ambos os modelos. Essa flexibilidade possibilita uma adaptação mais eficaz às necessidades específicas de cada organização, equilibrando custo, segurança e desempenho.

3. METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem qualitativa para investigar os impactos da migração para a computação em nuvem na sustentabilidade ambiental. A pesquisa será realizada por meio da análise de dados secundários, utilizando documentos, notícias e artigos disponíveis na Internet como principais fontes de informação. A escolha por essa abordagem se justifica pela natureza exploratória do tema, que visa compreender as complexidades e implicações da computação em nuvem no contexto da sustentabilidade. Essa metodologia permitirá uma análise aprofundada das inter-relações entre a adoção da computação em nuvem e os desafios ambientais contemporâneos, contribuindo para uma compreensão mais abrangente dos benefícios e das limitações dessa tecnologia.

As fontes de dados secundários para este estudo incluem publicações acadêmicas, relatórios corporativos, artigos de opinião, blogs especializados e notícias recentes relacionadas ao tema. Serão analisadas referências como Bello, Wan e Song (2023), CodeBit (2023) e Davis (2023), entre outras, com o objetivo de identificar padrões, tendências e insights significativos. A análise documental proporcionará uma compreensão aprofundada

das práticas e estratégias implementadas por diversas organizações para promover a sustentabilidade por meio da computação em nuvem. Essa abordagem permitirá não apenas a identificação de melhores práticas, mas também a avaliação crítica dos resultados obtidos na integração da tecnologia com iniciativas sustentáveis.

Segundo Marconi e Lakatos (2017), a pesquisa qualitativa é especialmente apropriada para investigações que visam explorar e entender fenômenos complexos, pois possibilita uma análise detalhada e contextualizada dos dados. Gil (2019) complementa essa perspectiva ao afirmar que a análise documental é uma técnica eficaz para a obtenção de informações relevantes e confiáveis, especialmente em relação a temas emergentes e em constante evolução. Essa combinação de abordagens metodológicas assegura uma compreensão mais rica e profunda dos fenômenos estudados, permitindo que os pesquisadores captem as nuances e dinâmicas que caracterizam o contexto da computação em nuvem e sua relação com a sustentabilidade ambiental.

Neste artigo, serão apresentados os principais resultados da análise documental, enfatizando como a computação em nuvem pode auxiliar na redução do consumo de energia e das emissões de gases de efeito estufa. Após essa discussão, uma conclusão sintetizará os pontos centrais abordados, além de oferecer considerações finais sobre o potencial da computação em nuvem como uma solução tecnológica sustentável. Essa estrutura permitirá uma compreensão clara dos benefícios associados à adoção dessa tecnologia no contexto da sustentabilidade ambiental.

É fundamental destacar que este estudo não incluirá a coleta de dados primários. Todas as informações e dados utilizados serão extraídos de fontes secundárias, assegurando a integridade e a confiabilidade das conclusões apresentadas. A metodologia adotada tem como objetivo oferecer uma visão abrangente e fundamentada sobre o tema, contribuindo assim para o debate acadêmico e prático acerca da sustentabilidade na era digital. Essa abordagem permitirá uma análise crítica das práticas existentes e das implicações da computação em nuvem no contexto ambiental.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados secundários obtidos por meio de artigos, documentos e notícias indica que a migração para a computação em nuvem pode proporcionar benefícios significativos à sustentabilidade ambiental das empresas. Este estudo identificou diversas áreas nas quais a computação em nuvem contribui para a diminuição do consumo de energia e das emissões de gases de efeito estufa. Através da adoção dessa tecnologia, as organizações podem otimizar seus processos operacionais, resultando em uma gestão mais eficiente dos recursos e, consequentemente, em um impacto ambiental reduzido. Essa evidência reforça a relevância da computação em nuvem como uma estratégia viável para promover práticas sustentáveis no ambiente corporativo.

4.1 Redução do Consumo de Energia

Um dos principais benefícios da computação em nuvem é a otimização do uso de recursos computacionais, resultando em uma significativa redução do consumo de energia. De acordo com Bello, Wan e Song (2023), a migração para a nuvem permite que as empresas utilizem recursos de tecnologia da informação de forma mais eficiente, diminuindo a necessidade de manter data centers próprios e, assim, reduzindo o consumo energético. Além disso, empresas como Google (2023) e Amazon Web Services (2023) têm investido em data centers sustentáveis que operam com energia renovável, evidenciando o compromisso do setor com práticas sustentáveis. Essa combinação de eficiência e responsabilidade ambiental destaca a computação em nuvem como uma solução estratégica para as organizações que buscam alinhar suas operações com os princípios da sustentabilidade.

4.2 Eficiência Operacional e Sustentabilidade

A computação em nuvem também aprimora a eficiência operacional das empresas, possibilitando uma gestão mais eficaz dos recursos computacionais e minimizando o desperdício. A CodeBit (2023) ressalta que a nuvem permite uma alocação dinâmica de recursos, ajustando automaticamente a capacidade de processamento conforme a demanda, o que previne o uso excessivo de energia. Por sua vez, Davis (2023) enfatiza que a computação em nuvem facilita a adoção de práticas sustentáveis, como a virtualização de servidores e a implementação de tecnologias de resfriamento eficientes, as quais contribuem para a redução da pegada de carbono das organizações. Essa combinação de estratégias não apenas otimiza o desempenho operacional, mas também reforça o compromisso das empresas com a sustentabilidade ambiental.

4.3 Impacto nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

A adoção da computação em nuvem está em consonância com diversos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Em particular, o ODS 9, que se refere à Indústria, Inovação e Infraestrutura, promove a modernização das infraestruturas de tecnologia da informação, permitindo que as empresas adotem práticas mais

sustentáveis e inovadoras (ONU, 2024). Além disso, o ODS 13, que trata da Ação Contra a Mudança Global do Clima, é diretamente favorecido pela redução da pegada de carbono das organizações. Isso ocorre porque a eficiência energética e a utilização de fontes de energia renovável são mais facilmente implementadas em grandes data centers (KYOCERA DOCUMENT SOLUTIONS, 2023). Dessa forma, a computação em nuvem não apenas contribui para a inovação industrial, mas também desempenha um papel crucial na mitigação dos impactos ambientais associados às operações empresariais.

4.4 Desafios e Oportunidades

Embora os benefícios da computação em nuvem sejam evidentes, ainda persistem desafios a serem enfrentados. A segurança e a privacidade dos dados constituem questões críticas que devem ser abordadas para garantir a confiança dos usuários na nuvem (DEDALUS PRIME, 2023). Além disso, a transição para a nuvem exige investimentos iniciais consideráveis em infraestrutura e capacitação, o que pode representar um obstáculo significativo para pequenas e médias empresas (DELOITTE, 2023). Esses fatores ressaltam a necessidade de uma abordagem cuidadosa e estratégica na adoção da computação em nuvem, assegurando que as organizações possam maximizar os benefícios dessa tecnologia enquanto mitigam os riscos associados.

As oportunidades proporcionadas pela computação em nuvem superam os desafios associados à sua adoção. A McKinsey (2023) estima que a computação em nuvem pode gerar até US$ 3 trilhões em valor econômico até 2030, por meio da redução de custos, aumento da produtividade e criação de novos modelos de negócios. Essa tecnologia tem o potencial de transformar a forma como as empresas operam, promovendo tanto a sustentabilidade quanto a inovação. Assim, ao integrar a computação em nuvem em suas operações, as organizações não apenas otimizam seus processos, mas também se posicionam para explorar novas oportunidades de crescimento e eficiência no mercado contemporâneo.

4.5 Conclusão

Os resultados deste estudo sugerem que a migração para a computação em nuvem pode proporcionar benefícios significativos à sustentabilidade ambiental das empresas. Entre os principais impactos positivos identificados estão a redução do consumo de energia, a melhoria da eficiência operacional e o alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Contudo, é fundamental que as organizações enfrentem os desafios associados à segurança e à privacidade dos dados, a fim de assegurar uma transição bem-sucedida para a nuvem. Essa abordagem equilibrada permitirá que as empresas maximizem os benefícios da computação em nuvem enquanto mitigam os riscos envolvidos, promovendo um desenvolvimento sustentável e responsável.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A migração para a computação em nuvem representa uma oportunidade significativa para as empresas não apenas modernizarem suas infraestruturas de tecnologia da informação, mas também contribuírem de maneira substancial para a sustentabilidade ambiental. Este estudo, fundamentado na análise de dados secundários, demonstra que a computação em nuvem pode resultar na diminuição do consumo de energia e das emissões de gases de efeito estufa, alinhando-se assim aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Essa transição não apenas otimiza os recursos operacionais, mas também promove práticas mais sustentáveis, evidenciando o papel crucial da tecnologia na busca por um futuro ambientalmente responsável.

Os resultados indicam que a computação em nuvem possibilita uma utilização mais eficiente dos recursos computacionais, promovendo a sustentabilidade por meio da otimização do consumo de energia e da adoção de práticas mais ecológicas. Empresas como Google e Amazon Web Services têm liderado essa iniciativa ao investir em data centers sustentáveis que utilizam fontes de energia renovável, evidenciando o compromisso do setor com a sustentabilidade. Essa abordagem não apenas melhora a eficiência operacional, mas também contribui para a mitigação dos impactos ambientais associados às atividades empresariais, destacando o papel da tecnologia na construção de um futuro mais sustentável.

Além disso, a computação em nuvem aprimora a eficiência operacional das empresas ao possibilitar uma gestão mais eficaz dos recursos e minimizar o desperdício. A alocação dinâmica de recursos e a virtualização de servidores exemplificam como essa tecnologia pode ajudar na redução da pegada de carbono das organizações. Essas práticas não apenas otimizam o uso de recursos, mas também promovem um impacto ambiental positivo, alinhando as operações empresariais com os princípios da sustentabilidade.

Entretanto, é fundamental reconhecer os desafios que acompanham a transição para a computação em nuvem, incluindo questões relacionadas à segurança e à privacidade dos dados, além dos investimentos iniciais exigidos. Superar esses obstáculos é essencial para que as empresas possam aproveitar integralmente os benefícios oferecidos pela computação em nuvem. A abordagem cuidadosa na gestão desses desafios permitirá que as

organizações não apenas mitiguem riscos, mas também maximizem as oportunidades de inovação e eficiência proporcionadas por essa tecnologia.

Em conclusão, a computação em nuvem possui um potencial significativo para transformar as operações empresariais, promovendo tanto a sustentabilidade quanto a inovação. Este estudo enriquece o debate acadêmico e prático sobre a sustentabilidade na era digital, ressaltando a importância da adoção de tecnologias que não apenas aumentem a eficiência operacional, mas também contribuam para um futuro mais sustentável e responsável. Assim, a integração da computação em nuvem nas práticas empresariais pode ser vista como uma estratégia vital para alinhar o crescimento econômico com a responsabilidade Ambiental.

6. IMPLICAÇÕES DA PESQUISA

As descobertas deste estudo sobre a migração para a computação em nuvem revelam implicações substanciais tanto para o campo da tecnologia quanto para a sustentabilidade empresarial. Em primeiro lugar, nossos resultados sugerem que a adoção da computação em nuvem pode ser uma estratégia poderosa para organizações que buscam melhorar suas práticas ambientais. A economia de energia e a redução de emissões, destacadas pelo uso de infraestrutura compartilhada e data centers otimizados, indicam que as empresas podem, simultaneamente, atender a demandas de eficiência e contribuir para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Para profissionais de TI e gestores de operações, essas evidências fornecem uma justificativa robusta para priorizar a cloud computing como parte das políticas de sustentabilidade organizacional.

Do ponto de vista do mercado, a pesquisa sugere que o investimento em soluções de nuvem sustentáveis pode, além de aumentar a eficiência operacional, conferir às empresas uma vantagem competitiva em um cenário global onde a responsabilidade ambiental torna-se cada vez mais valorizada pelos consumidores e stakeholders. Empresas que lideram essa transformação, como Google e Amazon Web Services, não apenas mostram um compromisso com a inovação sustentável, mas também reforçam a imagem de responsabilidade social e ambiental perante o público e os parceiros comerciais. Nesse sentido, o setor de tecnologia torna-se um ator central na agenda de sustentabilidade, ampliando o escopo de suas ações para além da inovação técnica e promovendo práticas empresariais mais responsáveis.

Além disso, ao discutir os desafios associados à computação em nuvem, como questões de segurança e privacidade de dados, este estudo contribui para o debate sobre os custos e riscos da transição digital sustentável. Compreender esses aspectos e desenvolver abordagens que os mitiguem é fundamental para a consolidação de estratégias eficazes e seguras de computação em nuvem. Acadêmicos e profissionais da área de tecnologia são encorajados a explorar soluções inovadoras que equilibrem as preocupações de segurança com a sustentabilidade, considerando tanto o impacto ambiental quanto a proteção de dados como prioridades interligadas.

Por fim, este trabalho também implica na necessidade de mais pesquisas sobre o impacto de políticas de nuvem sustentável em diferentes setores da economia. Setores intensivos em dados, como saúde, finanças e manufatura, poderiam se beneficiar consideravelmente ao adotar infraestruturas de nuvem projetadas para reduzir a pegada de carbono e maximizar a eficiência. A longo prazo, estudos que analisem o impacto específico da computação em nuvem em setores variados podem fornecer insights mais profundos para práticas empresariais alinhadas aos princípios de responsabilidade ambiental e crescimento sustentável.

REFERÊNCIAS

Bello, I., Wan, Y. G., & Song, Z. F. (2023). The environmental impact of moving to cloud computing. In 2023 IEEE Cloud Computing Conference. IEEE. https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5558011

CodeBit. (2023). Cloud computing e sustentabilidade: como a nuvem contribuiu para um futuro mais verde. CodeBit. https://codebit.com.br/blog/meio-ambiente/cloud-computing-e-sustentabilidade-como-a-nuvem-contribuiu-para-um-futuro-mais-verde/

Davis, N. (2023). Cloud computing sustainability: how green is it? LinkedIn. https://www.linkedin.com/pulse/cloud-computing-sustainability-how-green-neal-davis/

Dedalus Prime. (2023). Nuvem como tecnologia sustentável. Dedalus Prime. https://dedalusprime.com/br/nuvem-como-tecnologia-sustentavel/

Deloitte. (2023). Zero in on sustainable use of cloud computing. Deloitte. https://www.deloitte.com/uk/en/issues/climate/zero-in-on-sustainable-use-of-cloud-computing.html

Gil, A. C. (2019). Métodos e técnicas de pesquisa social (7th ed.). Atlas.

Google Cloud. (2023). Sustainability in cloud computing. Google. https://cloud.google.com/sustainability

Harvard Business Review. (2023). How cloud-based digital technology can help companies achieve sustainability goals. Harvard Business Review. https://hbr.org/sponsored/2024/03/how-cloud-based-digital-technology-

can-help-companies-achieve-sustainability-goals
Kyocera Document Solutions. (2023). The environmental impact of moving to cloud computing. Kyocera Document Solutions. https://www.kyoceradocumentsolutions.co.uk/en/smarter-workspaces/insights-hub/articles/the-environmental-impact-of-moving-to-cloud-computing.html
Li, Z. (2024). Green cloud: Four strategies for a sustainable and responsible digital future. In Advances in Sustainable Computing (1st ed.). Springer. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-99-4626-6_8
Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2017). Fundamentos de metodologia científica (8th ed.). Atlas.
Matos, I. (2023). Nuvem e Sustentabilidade: Como a Computação em Nuvem Contribui para a Sustentabilidade. LinkedIn. https://www.linkedin.com/pulse/nuvem-e-sustentabilidade-como-computa%C3%A7%C3%A3o-em-contribui-para-iykhf/
Nubiway. (2023). Computação em nuvem e sustentabilidade têm tudo a ver. Nubiway. https://nubiway.com.br/computacao-em-nuvem-e-sustentabilidade-tem-tudo-a-ver/
Open Access Government. (2023). The environmental impact of moving to cloud computing. Kyocera Document Solutions. https://www.kyoceradocumentsolutions.co.uk/en/smarter-workspaces/insights-hub/articles/the-environmental-impact-of-moving-to-cloud-computing.html
Oracle Blogs Brasil. (2023). Nuvem (Cloud) como tecnologia sustentável. Oracle Blogs Brasil. https://blogs.oracle.com/oracle-brasil/post/nuvem-cloud-tecnologia-sustentavel
Terra, J. C. C. (2022). Computação em nuvem: conceitos, tecnologias e aplicações (2nd ed.). Saraiva.
Vivo. (2023). Sustentabilidade e cloud. Blog de Carreiras Vivo. https://blogdecarreiras.vivo.com.br/sustentabilidade-e-cloud/

IMPACTOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NO CONTEXTO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA: UM ESTUDO NA FATEC TAQUARITINGA

José Guilherme Pandolfi
jose.pandolfi@unesp.b
Adriano dos Reis Lucente
adriano.lucente@unesp.br
Marcos Alberto Claudio Pandolfi
marcos.pandolfi@fatec.sp.gov.br
Marcus Rogerio de Oliveira
marcus.oliveira@fatectq.edu.br
Lucas Emanuel Felix
lucas.felix@unesp.br
Luciana Aparecida Barbieri
luciana.barbieri05@gmail.com

Resumo: Environmental sustainability represents a significant challenge for the agricultural sector, which must balance the need for increased food production with the preservation of natural resources. In this context, artificial intelligence (AI) emerges as a disruptive technology capable of optimizing processes and fostering more sustainable practices. This technical article investigates the expectations and perceptions of faculty members at Fatec Taquaritinga, a higher education institution offering technological courses focused on agribusiness and technology. Primary data will be collected through questionnaires administered to faculty, utilizing a Likert scale to measure their perceptions regarding the application of AI in agricultural production and its environmental impacts. The methodology combines qualitative and quantitative approaches, predominantly focusing on quantitative descriptive analysis. Data will be systematically analyzed using statistical techniques for tabulation and interpretation of results. This study aims to enhance understanding of how technology can serve as a lever for sustainability in agribusiness, providing valuable insights for academia, business practices, and the institution itself. With a particular emphasis on environmental sustainability, the article highlights the role of AI in practical projects developed by Fatec Taquaritinga, showcasing its potential to drive innovation and sustainable development within the agricultural sector.

Palavras-chave: Agribusiness; Agricultural; Artificial intelligence; Environmental sustainability; Sustainable technologies

1 INTRODUÇÃO

A sustentabilidade, sobretudo a sustentabilidade ambiental, tem emergido como um dos principais desafios para o setor agropecuário, que precisa conciliar a necessidade de aumentar a produção de alimentos com a preservação dos recursos naturais. Nesse contexto, a inteligência artificial (IA) desponta como uma tecnologia disruptiva, capaz de otimizar processos, reduzir desperdícios e promover práticas mais sustentáveis (SAP BRASIL, 2023). A disciplina "Desafios Organizacionais à Competitividade e Sustentabilidade no Agronegócio" do programa de pós-graduação em administração da Unesp/FCAV, aborda precisamente a interseção entre competitividade e sustentabilidade, explorando como as organizações do agronegócio podem se posicionar frente a esses desafios através de modelos de negócios sustentáveis, governança corporativa e inovação tecnológica.

Este artigo técnico tem como objetivo investigar as expectativas e percepções dos docentes de uma instituição de ensino superior que atua com o desenvolvimento de projetos de implementação de inteligência artificial aplicados a produção agropecuária. A escolha deste tema se alinha com a crescente relevância da bioeconomia e das finanças sustentáveis no agronegócio, áreas que integram o conteúdo programático da disciplina, bem como a busca pela resposta a um problema real vivenciado pela instituição de ensino supracitada. Além disso, este estudo busca contribuir para a compreensão de como a tecnologia pode ser utilizada como uma alavanca para a sustentabilidade, proporcionando insights valiosos tanto para a academia, para a prática empresarial e também para a própria instituição de ensino em que o estudo foi realizado, a qual desenvolve diversos projetos de implementação de IA na produção agropecuária.

Dentro do âmbito da sustentabilidade, o presente artigo contará com um enfoque especial na sustentabilidade ambiental devido a natureza dos projetos práticos desenvolvidos pela instituição palco do estudo.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Estudos têm demonstrado que a IA pode ser uma ferramenta poderosa na agropecuária, ajudando a otimizar a cadeia de suprimentos, prever demandas e reduzir o desperdício de recursos naturais, promovendo assim a sustentabilidade ambiental (SAP BRASIL, 2023). Além disso, a IA tem sido utilizada para melhorar a rastreabilidade dos produtos e monitorar critérios ESG (Environmental, Social, and Governance), essenciais para a gestão sustentável no campo (ABES, 2024).

A Fatec Taquaritinga, que recentemente inaugurou seu Núcleo de Estudos em Agricultura 4.0, gerando maior fomento no desenvolvimento de projetos sobre o tema, fornece um ambiente ideal para explorar essas tecnologias avançadas, sendo o ambiente alvo deste artigo. Este núcleo, assim como outras iniciativas da instituição, trabalha com a implementação de IA em diversas frentes, contando inclusive com empresas e produtores rurais parceiros, contribuindo para a inovação e sustentabilidade no agronegócio (CPS, 2024).

A inserção da Inteligência Artificial (IA) no agronegócio tem sido tema de crescente interesse devido ao seu potencial para impulsionar a eficiência operacional, a produtividade e a sustentabilidade do setor. Uma análise detalhada desses avanços revela não apenas benefícios econômicos, mas também um impacto significativo nas dimensões ambiental, social e de governança (ESG).

Autores como Paulo Cruvinel ressaltam como a IA pode contribuir para a sustentabilidade ambiental, auxiliando na gestão eficiente dos recursos naturais, como água e fertilizantes, e na minimização do impacto ambiental das atividades agrícolas (CRUVINEL, 2023). A capacidade da IA em processar grandes volumes de dados geoespaciais, como imagens de satélite e dados de sensores, oferece oportunidades para uma gestão mais precisa e sustentável dos cultivos (AGROTOOLS, 2023).

Além disso, a IA tem sido fundamental na promoção da dimensão social do ESG. Empresas como a TIVIT estão utilizando inteligência artificial para aumentar a segurança dos trabalhadores em empresas do agronegócio (AVICULTURA DO NORDESTE, 2023). Isso não apenas melhora as condições de trabalho, mas também contribui para a integração de práticas sociais responsáveis na cadeia produtiva.

Entender os conceitos e a importância das práticas ESG torna-se fundamental. Práticas ESG referem-se a critérios ambientais, sociais e de governança que as empresas devem considerar em suas operações para promover a sustentabilidade e a responsabilidade corporativa (SEBRAE, 2023; ESPM, 2023). A integração da IA nessas práticas pode levar a avanços significativos, tanto em termos de desempenho econômico quanto de impacto positivo na sociedade e no meio ambiente. Ao combinar a inovação tecnológica com os princípios ESG, o agronegócio pode não apenas melhorar sua competitividade, mas também contribuir para um desenvolvimento mais sustentável e inclusivo.

A implementação de IA no agronegócio também pode trazer benefícios significativos para a gestão da cadeia de suprimentos. Segundo estudo publicado na revista Agroanalysis, a IA pode otimizar a logística, reduzir desperdícios e melhorar a eficiência geral da cadeia produtiva. Ao prever demandas e otimizar rotas de transporte, a IA contribui para uma gestão mais sustentável e econômica dos recursos (FGV, 2023).

Autores da USP, Costa e Ferezin (2023) destacam a importância da transparência e da accountability no agronegócio, apontando que a IA pode fornecer insights valiosos para melhorar a governança corporativa, monitorando e reportando métricas ESG de forma mais eficaz (COSTA; FEREZIN, 2023).

O panorama do agronegócio brasileiro é caracterizado por um crescimento robusto e pela intensificação da produção. As exportações do agronegócio brasileiro bateram recorde no primeiro trimestre de 2024, atingindo US$ 37,44 bilhões, refletindo a importância do setor para a economia nacional (BRASIL, 2024). Esse crescimento é sustentado por uma combinação de intensificação tecnológica e concentração da produção agrícola, que tem permitido ganhos de produtividade significativos (EMBRAPA, 2024).

A sustentabilidade ambiental na produção agropecuária brasileira é um tema central nas discussões sobre o futuro do setor. A Embrapa destaca que a intensificação tecnológica é uma estratégia chave para garantir a sustentabilidade, minimizando o uso de recursos e o impacto ambiental enquanto se aumenta a produção (EMBRAPA, 2024). Além disso, iniciativas como a parceria entre Brasil e Estados Unidos para discutir a sustentabilidade na produção agropecuária mostram o comprometimento com práticas sustentáveis e a busca por soluções inovadoras (EMBRAPA, 2024).

O Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio brasileiro demonstra a relevância do setor para a economia do país. De acordo com dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), o agronegócio é um dos principais motores do crescimento econômico, contribuindo significativamente para o PIB nacional (CEPEA, 2024). Esse desempenho reforça a necessidade de continuar investindo em tecnologias avançadas, como a IA, para manter a competitividade e a sustentabilidade do setor.

3 METODOLOGIA

Quanto ao ambiente e a metodologia adotados para este estudo, será feita a coleta de dados primários por meio de questionários aplicados a docentes da Fatec Taquaritinga, instituição de ensino que oferece cursos tecnológicos voltados para o agronegócio e áreas da tecnologia (CPS, 2024). A Fatec Taquaritinga é um ambiente propício para a investigação, dado o envolvimento de seu corpo docente com projetos que utilizam inteligência artificial, incluindo parcerias com empresas do setor agropecuário e produtores rurais (CPS, 2024). As empresas e produtores rurais parceiros da instituição de ensino, terão os nomes ocultados ao decorrer deste trabalho por questões de cumprimento das formalidades.

Os questionários foram elaborados com base em uma escala de Likert, permitindo a avaliação das percepções dos docentes sobre a aplicação da IA na produção agropecuária e seus impactos ambientais. Em grande parte das questões do questionário, será utilizada a escala de Likert, conforme recomendação de Gil (2008), visando mensurar o grau de concordância ou discordância dos participantes em relação a determinados enunciados.

Para atingir os objetivos propostos neste trabalho acadêmico, será adotada uma abordagem metodológica que combina elementos qualitativos e quantitativos, sendo predominantemente quantitativa e descritiva.

O questionário será elaborado com base em questões relevantes obtidas na revisão de literatura e terá como objetivo capturar percepções e opiniões de especialistas e profissionais atuantes no campo do agronegócio e da tecnologia. Em grande parte das questões do questionário, será utilizada a escala de Likert, conforme recomendação de Gil (2008), visando mensurar o grau de concordância ou discordância dos participantes em relação a determinados enunciados.

O público-alvo do questionário será formado por professores especializados em áreas relacionadas ao agronegócio e à tecnologia, com o intuito de obter uma amostra representativa de indivíduos com conhecimento e experiência relevantes para o tema em questão.

A análise dos dados será realizada de forma sistemática, utilizando técnicas estatísticas e métodos de análise quantitativa. Os dados obtidos serão tabulados e analisados numericamente, conforme preconiza a pesquisa quantitativa, conforme descrito por Richardson (1999). Este estudo se caracteriza como descritivo, conforme definição de Gil (2008), pois visa à descrição das características de determinada população ou fenômeno, bem como o estabelecimento de relações entre variáveis. Os insights obtidos serão apresentados de forma clara e objetiva, destacando as principais conclusões e contribuições para o debate acadêmico e prático em torno do tema da Inteligência Artificial no Agronegócio Brasileiro.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação dos questionários aos docentes da Fatec Taquaritinga, entre os dias 11 e 18 de maio de 2024, permitiu uma análise detalhada das percepções sobre o impacto da Inteligência Artificial (IA) na sustentabilidade ambiental e no nível de conscientização dos produtores rurais sobre seus benefícios na produção agropecuária e, consequentemente, uma maior compreensão entre as expectativas dos docentes atuantes com os projetos na instituição.

Tabela de respostas as questões em escala de Likert:

Questão (escala de Likert)	Moda Resposta	Mediana da Resposta
A Inteligência Artificial apresenta potencial para reduzir o desperdício de recursos na cadeia produtiva do agronegócio (produção agropecuária dentro da porteira)	5	5
A Inteligência Artificial pode contribuir para a sustentabilidade ambiental na produção agropecuária	5	4,5
Os produtores rurais brasileiros já possuem acesso adequado às tecnologias de IA aplicadas a produção agropecuária	2	2
A Inteligência Artificial pode ajudar a reduzir a dependência de agrotóxicos na agricultura	5	4
Os produtores rurais brasileiros possuem um alto nível de conscientização sobre os potenciais benefícios da IA aplicadas a produção agropecuária	2	2
São necessárias a capacitação e o treinamento dos produtores rurais para o sucesso da implementação de soluções de IA a produção agropecuária	5	5
Acredito que a Inteligência Artificial poderá beneficiar os produtores rurais na produção agropecuária como um todo	4,206	0,845

Tabela 1: moda e mediana das respostas da escala de Likert

A seguir, apresentamos a visualização individualizada por questão da escala de Likert, com o percentual de respondentes para cada grau da escala:

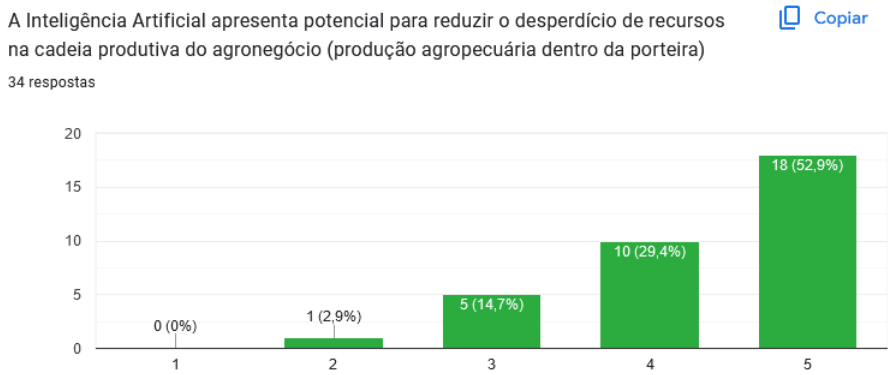


Figura 1: pergunta 1 – escala de Likert

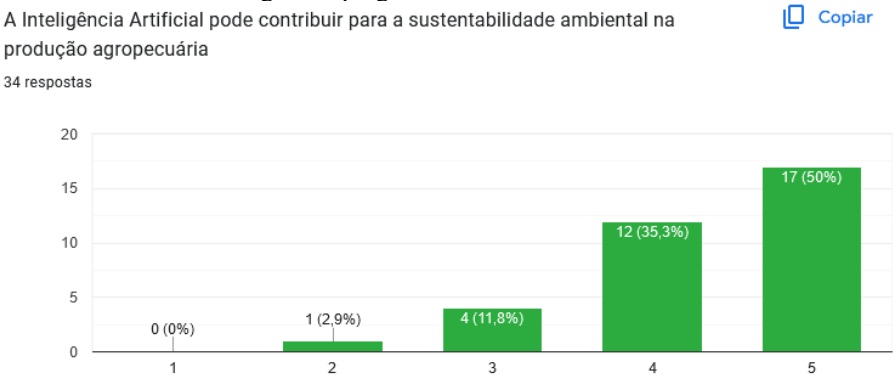


Figura 2: pergunta 2 – escala de Likert

Os produtores rurais brasileiros já possuem acesso adequado às tecnologias de IA aplicadas a produção agropecuária

Copiar

34 respostas

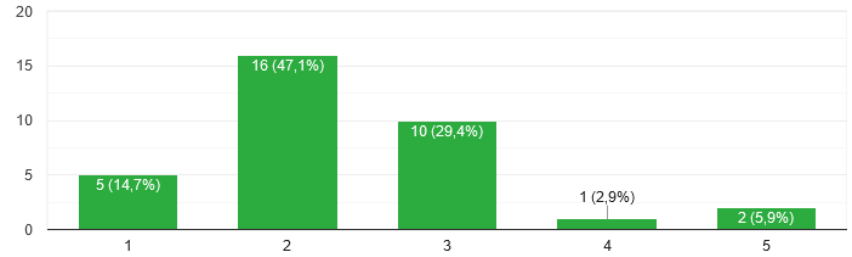


Figura 3: pergunta 3 – escala de Likert

A Inteligência Artificial pode ajudar a reduzir a dependência de agrotóxicos na agricultura

Copiar

34 respostas

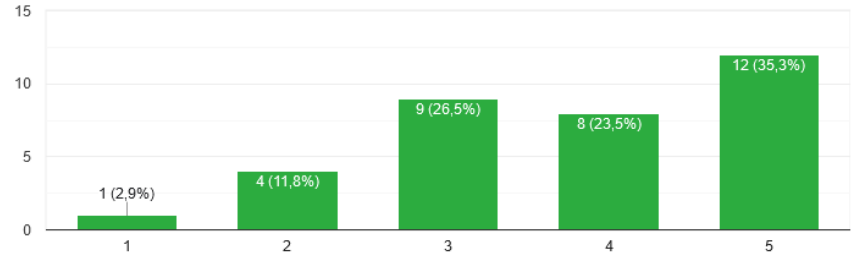


Figura 4: pergunta 4 – escala de Likert

Os produtores rurais brasileiros possuem um alto nível de conscientização sobre os potenciais benefícios da IA aplicadas a produção agropecuária

Copiar

34 respostas

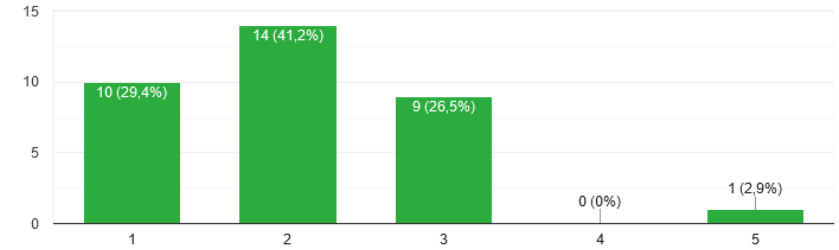


Figura 5: pergunta 5 – escala de Likert

São necessária a capacitação e o treinamento dos produtores rurais para o sucesso da implementação de soluções de IA a produção agropecuária

Copiar

34 respostas

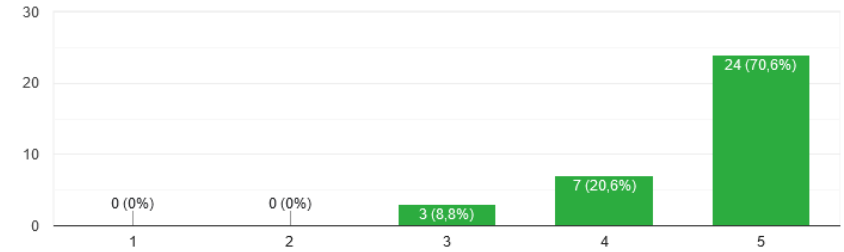


Figura 6: pergunta 6 – escala de Likert

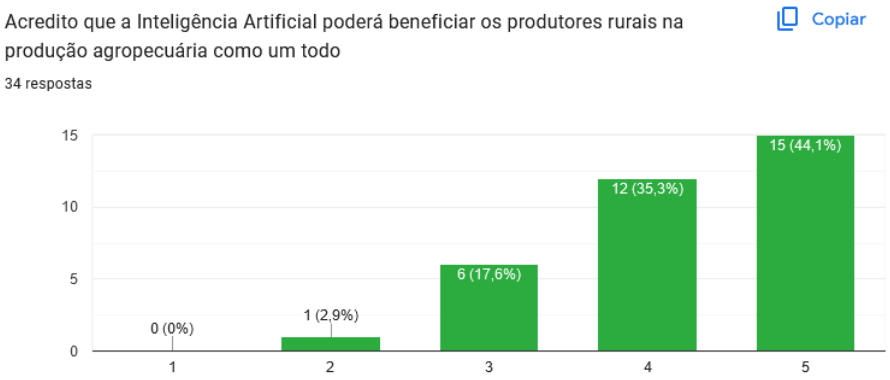


Figura 7: pergunta 7 – escala de Likert

A seguir, estão dispostas as questões que buscaram compreender sobre a formação, a experiência e o nível de conhecimento dos respondentes sobre o tema:

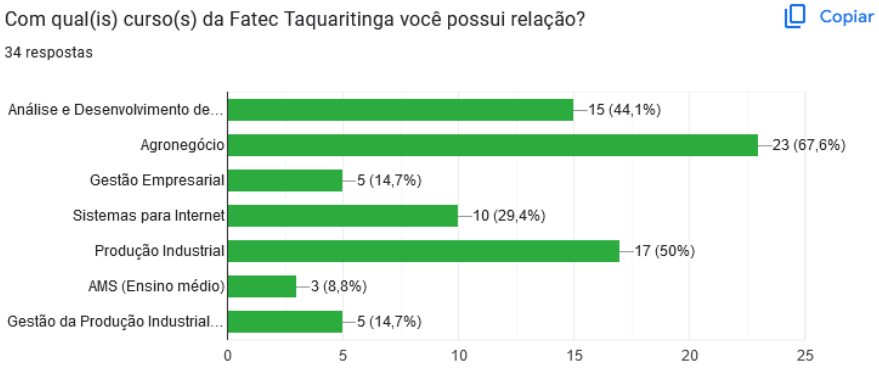


Figura 8: pergunta 8 – Curso(s) que o respondente possui relação

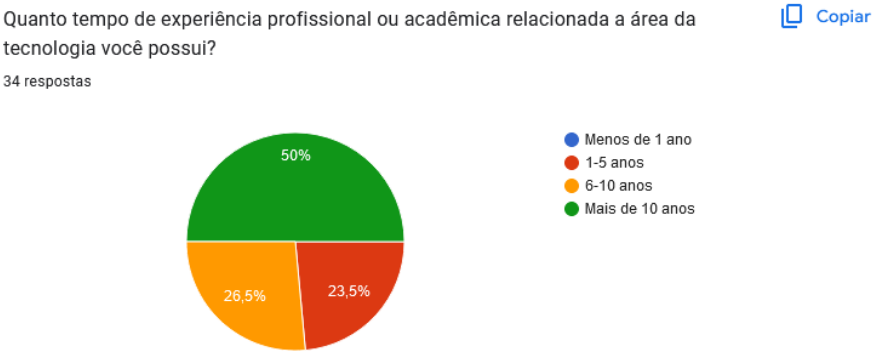


Figura 9: pergunta 9 – Tempo de experiência na área da tecnologia

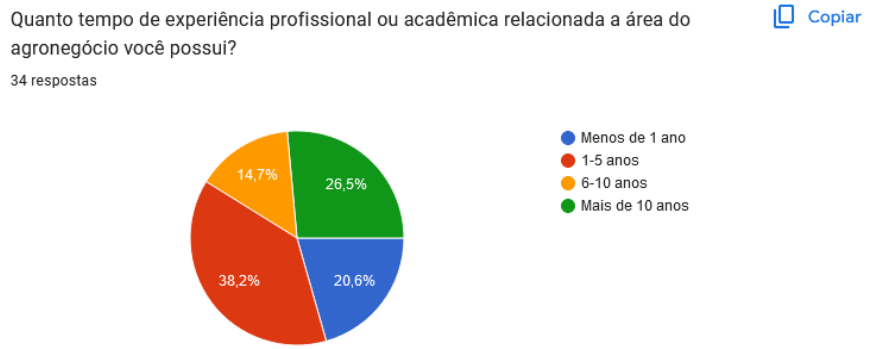


Figura 10: pergunta 10 – Tempo de experiência na área do agronegócio

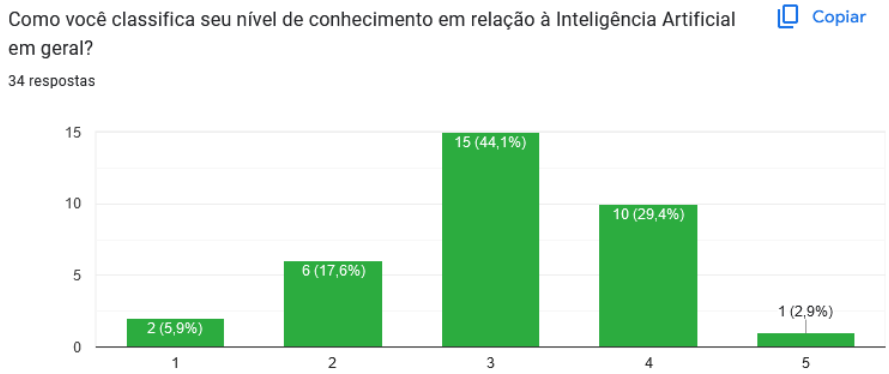


Figura 10: pergunta 10 – Nível de conhecimento em relação a IA em geral

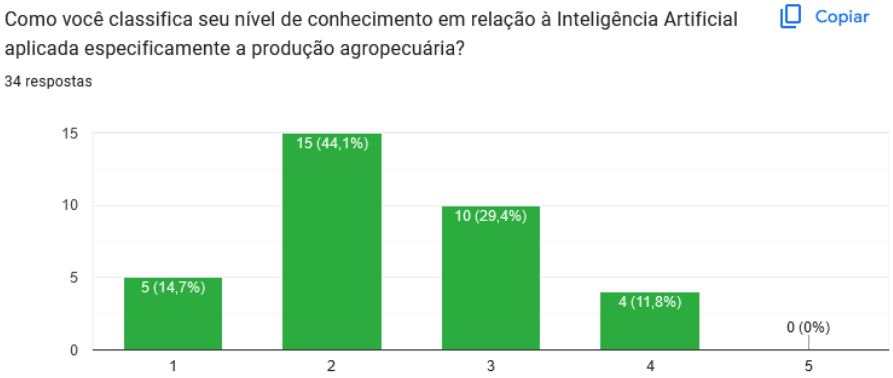


Figura 11: pergunta 11 – Nível de conhecimento em relação a IA aplicada a produção agropecuária

Os resultados obtidos mostram uma percepção positiva dos docentes da Fatec Taquaritinga em relação ao potencial da IA para reduzir desperdícios e contribuir para a sustentabilidade ambiental. No entanto, há um reconhecimento de que o acesso às tecnologias de IA pelos produtores rurais brasileiros ainda é insuficiente, bem como o nível de conscientização sobre seus benefícios.

A alta necessidade de capacitação e treinamento demonstradas pela pesquisa, reforça a importância de iniciativas educacionais para o sucesso da implementação de IA no agronegócio. Esses resultados apontam para a necessidade de uma abordagem mais robusta de educação e divulgação tecnológica no setor agropecuário.

Os dados coletados podem ser altamente benéficos para a Fatec Taquaritinga, proporcionando uma base empírica para o desenvolvimento de projetos de implementação de IA na produção agropecuária. As principais contribuições incluem:

- Planejamento de Programas Educacionais: além do desenvolvimento de projetos de implementação das soluções em si, notou-se a necessidade do desenvolvimento de programas de capacitação focados nas tecnologias de IA aplicadas ao agronegócio, baseados na identificação da necessidade de treinamento indicada pelos respondentes.
- Desenvolvimento de Projetos de Pesquisa: fomento de projetos de pesquisa que explorem formas de melhorar o acesso às tecnologias de IA para os produtores rurais e aumentem a conscientização sobre seus benefícios.
- Alinhamento de Expectativas: uniformização das expectativas institucionais quanto ao sucesso dos projetos de IA, ajustando metas e objetivos de acordo com as percepções e necessidades identificadas.
- Colaboração com o Setor Agropecuário: parcerias com entidades do agronegócio para facilitar a implementação prática das tecnologias de IA, utilizando os insights dos docentes para direcionar essas colaborações de forma eficaz.

A partir dos resultados e das contribuições mencionadas, a Fatec Taquaritinga pode aprimorar significativamente seus projetos de implementação de IA na produção agropecuária. O foco em capacitação e treinamento, aliado à promoção de um maior acesso às tecnologias, permitirá que os produtores rurais aproveitem plenamente os benefícios da IA. Além disso, a uniformização das expectativas quanto ao sucesso dos projetos

garantirá um alinhamento estratégico dentro da instituição, potencializando os impactos positivos desses esforços no setor agropecuário.

Com esses resultados, a Fatec Taquaritinga se posiciona de maneira proativa na vanguarda da integração de tecnologias emergentes no agronegócio, contribuindo para um desenvolvimento mais sustentável e inovador do setor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada evidencia o papel significativo da Inteligência Artificial (IA) na promoção da sustentabilidade ambiental e na otimização da produção agropecuária. Os resultados obtidos através da aplicação do questionário aos docentes da Fatec Taquaritinga indicam um reconhecimento amplo do potencial da IA para reduzir desperdícios e aumentar a sustentabilidade. A moda das respostas obtidas, demonstra um forte consenso entre os respondentes.

No entanto, também foram identificados desafios substanciais. As respostas as questões sobre o acesso adequado às tecnologias de IA e o nível de conscientização dos produtores rurais, respectivamente, indicam áreas críticas que necessitam de atenção. A necessidade de capacitação e treinamento é ressaltada pelas respostas obtidas, sugerindo que, para o sucesso da implementação de soluções de IA, é essencial investir em programas educacionais específicos para os produtores rurais.

A Fatec Taquaritinga pode utilizar esses insights para moldar seus projetos e iniciativas. Os dados sugerem que há um espaço significativo para intervenções educacionais e de capacitação, bem como a necessidade de melhorar o acesso às tecnologias de IA para os produtores rurais. Ao focar nessas áreas, a Fatec pode não apenas promover uma adoção mais ampla e eficaz da IA na produção agropecuária, mas também contribuir para o desenvolvimento sustentável e competitivo do setor.

Assim, a pesquisa destaca a importância de ações coordenadas e estruturadas para superar os desafios identificados, reforçando o compromisso da Fatec Taquaritinga com a inovação e a sustentabilidade no agronegócio brasileiro.

6 IMPLICAÇÕES DA PESQUISA

Os resultados desta pesquisa ressaltam a importância da Inteligência Artificial (IA) como uma ferramenta crucial para promover a sustentabilidade ambiental e otimizar a produção no setor agropecuário. A ampla aceitação do potencial da IA entre os docentes da Fatec Taquaritinga, evidenciada pelo consenso nas respostas, indica que a tecnologia pode desempenhar um papel transformador na redução de desperdícios e na melhoria das práticas sustentáveis. Entretanto, a pesquisa também revelou desafios significativos que precisam ser abordados. A falta de acesso adequado às tecnologias de IA e o nível limitado de conscientização entre os produtores rurais emergem como questões críticas que exigem atenção imediata. Isso sugere que, para que a implementação de soluções baseadas em IA seja bem-sucedida, é imprescindível investir em programas de capacitação e treinamento direcionados aos agricultores. A formação adequada não apenas equipará os produtores com as habilidades necessárias para utilizar essas tecnologias, mas também aumentará sua confiança na adoção de práticas inovadoras. A Fatec Taquaritinga tem a oportunidade de utilizar esses insights para moldar suas iniciativas e projetos futuros. Os dados coletados indicam um espaço considerável para intervenções educacionais que possam facilitar o acesso à IA e promover a capacitação dos produtores rurais. Ao concentrar esforços nessas áreas, a instituição não apenas fomentará uma adoção mais ampla e eficaz da IA no agronegócio, mas também contribuirá para o desenvolvimento sustentável e competitivo do setor como um todo. Portanto, esta pesquisa enfatiza a necessidade de ações coordenadas e estruturadas para superar os desafios identificados, reafirmando o compromisso da Fatec Taquaritinga com a inovação e a sustentabilidade no agronegócio brasileiro. O fortalecimento das capacidades dos produtores e a melhoria do acesso às tecnologias emergentes são passos fundamentais para garantir que o setor agropecuário não apenas atenda às demandas atuais, mas também se posicione de forma proativa em relação às exigências futuras de sustentabilidade e eficiência.

REFERÊNCIAS

ABES. (2024). Agropecuária: como o uso de inteligência artificial impacta a rastreabilidade e pode impulsionar o monitoramento de critérios ESG no campo. Associação Brasileira das Empresas de Software. https://abes.com.br/agropecuaria-como-o-uso-de-inteligencia-artificial-impacta-a-rastreabilidade-e-pode-impulsionar-o-monitoramento-de-criterios-esg-no-campo/

Agrishow Digital. (2024). Inteligência artificial no agro: o futuro do campo já chegou, descubra com Silvia Masshura. Agrishow Digital. https://digital.agrishow.com.br/tecnologia/inteligencia-artificial-no-agro-o-futuro-do-campo-ja-chegou-descubra-com-silvia-masshura
AGROTOOLS. (n.d.). Data Science no agronegócio: ESG. https://agrotools.com.br/blog/tecnologia-big-data/data-science-no-agronegocio-esg/
AVICULTURA DO NORDESTE. (n.d.). ESG no agro: TIVIT usa inteligência artificial para aumentar segurança dos trabalhadores em gigante do agronegócio. https://aviculturadonordeste.com.br/esg-no-agro-tivit-usa-inteligencia-artificial-para-aumentar-seguranca-dos-trabalhadores-em-gigante-do-agronegocio/
BRASIL. (n.d.). Exportações do agronegócio brasileiro batem recorde no primeiro trimestre de 2024 e atingem US$ 37,44 bilhões. https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/exportacoes-do-agronegocio-brasileiro-batem-recorde-no-primeiro-trimestre-de-2024-e-atingem-us-37-44-bilhoes
CEPEA. (n.d.). PIB do agronegócio brasileiro. https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx
COSTA, E., & FEREZIN, N. B. (2021). A inteligência artificial e o ESG no agronegócio. Alterjor: Revista de Estudos sobre Jornalismo, 11(2), 24. https://www.revistas.usp.br/alterjor/article/view/187464/174551
CPS. (2024). Fatec Taquaritinga cria Núcleo de Estudos em Agricultura 4.0. Centro Paula Souza. https://www.cps.sp.gov.br/fatec-taquaritinga-cria-nucleo-de-estudos-em-agricultura-4-0/
CPS. (2024). Fatec. Centro Paula Souza. https://www.cps.sp.gov.br/fatec/
CRUVINEL, P. (n.d.). Agricultura 4.0 e os desafios da sustentabilidade. https://www.crescebrasil.org.br/images/2023/Agricultura_PauloCruvinel.pdf
EMBRAPA. (n.d.-a). Crescimento e intensificação da produção agrícola brasileira. https://www.embrapa.br/visao-de-futuro/intensificacao-tecnologica-e-concentracao-da-producao/sinal-e-tendencia/crescimento-e-intensificacao-da-producao-agricola-brasileira
EMBRAPA. (n.d.-b). Brasil e EUA se unem para discutir sustentabilidade na produção agropecuária. https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/83429229/brasil-e-eua-se-unem-para-discutir-sustentabilidade-na-producao-agropecuaria
EMBRAPA. (n.d.-c). PL Agro 4.0. https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1154917/1/PL-Agro4.0-2023.pdf
ENGDB. (n.d.). Inteligência artificial no agronegócio e a sua influência na agenda ESG. https://www.engdb.com.br/inteligencia-artificial-no-agronegocio-e-a-sua-influencia-na-agenda-esg/
ESPM. (n.d.). O que é ESG e qual sua importância. https://www.espm.br/blog/o-que-e-esg-e-qual-sua-importancia/
Fatec Taquaritinga. (2024). Fatec Taquaritinga. Fatec Taquaritinga. https://www.fatectq.edu.br/
FGV. (n.d.). Agroanalysis: Inteligência artificial no agronegócio. https://periodicos.fgv.br/agroanalysis/article/view/87945/82723
GIL, A. C. (2008). Como elaborar projetos de pesquisa (4th ed.). Atlas.
Rehagro. (2024). Inteligência artificial no agronegócio. Rehagro. https://rehagro.com.br/blog/inteligencia-artificial-no-agronegocio/
REVISTA ANALYTICA. (n.d.). A inteligência artificial na implementação e avanços em ESG. https://revistaanalytica.com.br/a-inteligencia-artificial-na-implementacao-e-avancos-em-esg/
RICHARDSON, R. J. (1999). Pesquisa social: métodos e técnicas. Atlas.
SAP Brasil. (2024). Benefícios da IA para a agricultura. Sala de Imprensa SAP Brasil. https://news.sap.com/brazil/2024/03/beneficios-da-ia-para-a-agricultura-bl0g/
SEBRAE. (n.d.). Entenda o que são as práticas de ESG. https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/entenda-o-que-sao-as-praticas-de-esg,66c7e3ac39f52810VgnVCM100000d701210aRCRD

LIDERANÇA ÉTICA E PREVENÇÃO À FRAUDES: ANÁLISE DE DADOS DOS ATIVOS NOS FUNDOS DE PENSÃO E O CASO SETE BRASIL

Paula Lopes Erthal
paula_erthal@id.uff.br
Aline Leite Costa
alineleitecostaa@gmail.com
Maria Carolina Martins Rodrigues
macarol.rodrigues@gmail.com
Martius Vicente Rodriguez y Rodriguez
martiusrodriguez@id.uff.br

Resumo: This article presents a study on corruption within Brazilian Closed Private Pension Entities (EFPCs), highlighting how such misconduct can undermine the sustainability of retirement funds and jeopardize the financial security of beneficiaries. These EFPCs manage approximately R$ 1.1 trillion, equivalent to around 13% of Brazil's GDP, and primarily serve employees of public and private companies, such as Petros, Previ, and Funcef. Operations like Lava Jato and Greenfield have exposed significant vulnerabilities, with managers involved in fraud and reckless practices that threaten the financial health of these funds. This study analyzes available financial data and explores strategies to prevent fraud, emphasizing assertive leadership, ethical guidelines, and a culture of accountability. Unlike the Social Security System, fraud within EFPCs directly impacts participants, potentially leading to increased contributions and reduced benefits, thereby compromising the funds' sustainability and financial impact both now and in the future. The methodology applied is descriptive, based on bibliographic and documentary analyses, as well as case studies. The findings indicate that adopting best practices in governance, compliance, and transparency, in addition to the continuous training of managers, is essential for mitigating risks and safeguarding pension assets from fraud. The research underscores that continuous auditing and collaboration with regulatory bodies, such as the Federal Police, the Public Prosecutor's Office, and the Securities and Exchange Commission, have been effective in the early detection of illicit activities.

Palavras-chave: Closed Private Pension Entities, Fraudulent Management, Fraud, Pension Funds, Governance.

1. INTRODUÇÃO

Sistemas previdenciários são instrumentos de proteção social adotados por países para assegurar a manutenção de um nível mínimo de renda para seus cidadãos que não tenham capacidade para o trabalho ou que já tenham se aposentado (Barr; Diamond,2006; Conti,2016; Saraiva,2021).

Atualmente o sistema previdenciário brasileiro tem caráter universal, seu nascimento se deu por iniciativas setoriais. Pode ser citada, por exemplo, a criação do Montepio Militar em 1795, prevendo o recolhimento do valor de um dia de soldo à Real Fazenda (hoje Tesouro Nacional) para a pensão militar, legando um patrimônio para que seus dependentes vivessem com dignidade (Alves,2021).

O próprio Decreto nº 4.682/1923, realiza uma associação ao surgimento da previdência social, através da criação de caixas de aposentaria e pensões para empregados das empresas ferroviárias brasileiras (Brasil, 1923). Diante da sua importância, deve-se citar a Caixa Montepio dos Funcionários do Banco da República do Brasil, fundada em 1904 com 52 associados, que se transformaria no maior fundo previdenciário da América Latina (34º lugar mundial), atualmente conhecido como PREVI. (Previ,2021).

Essa longevidade associada a alterações regulatórias que vêm crescentemente estimulando o sistema de previdência complementar, faz com que os Fundos de Pensão tenham importância monumental no Brasil (Conti, 2016). De fato, segundo os dados da Abrapp (Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Complementar), os Fundos de Pensão tinham, 2,7 milhões de participantes ativos e 3,8 milhões de dependentes registrados no final de 2021. Seus ativos importavam em R$ 1,1 trilhão, representando 12,8% do PIB Nacional (Abrapp,2021).

Infelizmente esses recursos trilionários que deveriam servir como instrumento de crescimento do país também exercem uma forte atração a indivíduos envolvidos em crimes financeiros, que se interessam por lucros fáceis. Para tanto, engendram diferentes tipos de fraudes que resultam, ao fim e ao cabo, no prejuízo do sistema de previdência complementar e da sociedade brasileira como consequência.

Uma das formas potenciais de fraude está relacionada à alocação dos investimentos e seus diferentes tipos. Em se tratando do tipo offshore, são frequentemente utilizados como estratégia de diversificação de portfólio, visando maior rentabilidade, e mitigação de riscos, especialmente em períodos de volatilidade econômica no mercado doméstico.

Tal diversificação oferece proteção aos ativos do fundo, reduzindo a exposição a flutuações econômicas e políticas específicas de um único país, ao mesmo tempo que permite explorar oportunidades de crescimento em mercados emergentes ou desenvolvidos no exterior.

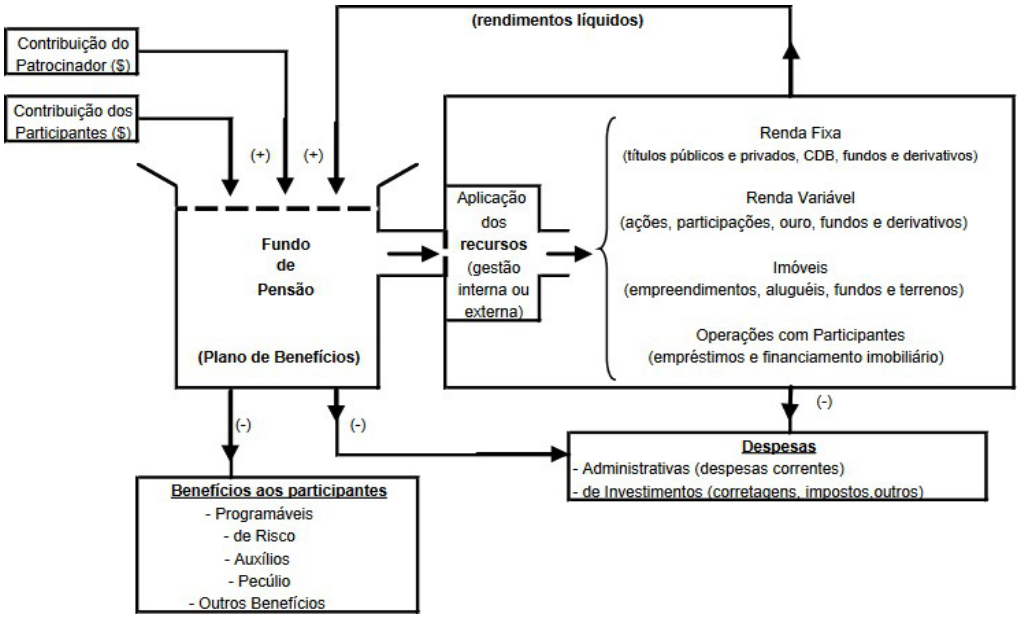
Para tanto, esse tipo de investimento precisa ser embasado em avaliações de valor de mercado, e tais avaliações devem ser realizadas por profissionais especializados, seguindo normas técnicas específicas (em especial a série NBR 14.653 da Associação Brasileira de Normas Técnicas).

A alta complexidade desses processos os torna difíceis de serem compreendidos por aqueles que não possuem familiaridade com o setor, o que pode facilitar a ocultação de fraudes que afetam os Fundos de Pensão, tanto no Brasil quanto em outros países.

Neste âmbito, o patrimônio coletivo, formado pela contribuição financeira de participantes e patrocinadores, é o resultado da relação jurídica que se aperfeiçoa por meio do contrato previdenciário, cuja efetividade depende da perícia dos fundos de pensão em lidar com a administração desses ativos, cumprindo seu dever fiduciário e buscando o melhor desempenho atuarial-financeiro.

A decisão sobre onde alocar os recursos previdenciários é tomada pelos dirigentes das entidades que, mesmo cientes de suas responsabilidades e regras prudenciais conforme abordado no artigo 3º, III da Lei Complementar nº. 109 de 2021 (Lei nº. 109/2021), tendem a escolher investimentos com melhor rentabilidade financeira, normalmente os mais arriscados.

Figura 1 - Esquema Geral de Funcionamento dos Fundos de Pensão
Fonte: http://sa.previdencia.gov.br/site/arquivos/office/3_081014-111404-315.pdf



Apresenta-se um esquema geral do funcionamento de um fundo de pensão, abordando o fluxo de contribuições, aplicações e distribuições de benefícios e despesas. O esquema destaca como as contribuições e rendimentos são utilizados para garantir os benefícios aos participantes, equilibrando os recursos entre investimentos e despesas administrativas para manter a sustentabilidade do fundo.

2. ESTUDO DE CASO DA EMPRESA SETE BRASIL

A empresa criada em 2010 para gerir ativos com investimentos na área offshore, sobretudo aqueles relacionados ao pré-sal 1 foi criada como uma sociedade entre investidores privados, fundos de pensão (como Previ, Petros, Funcef e Valia), bancos (como BTG Pactual) e a Petrobras, com o apoio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). O objetivo era fornecer 29 sondas de perfuração de petróleo para a Petrobras, com um investimento estimado em cerca de US$ 25 bilhões, cerca de R$ 136 bilhões atualmente. O modelo de negócio era baseado na promessa de um contrato de longo prazo com a estatal, que asseguraria a demanda por essas sondas, reavivaria a indústria nacional e geraria empregos.

A definição de fraude abordada como foco central deste trabalho é conhecida como a prática de sobre precificação de FIP (Fundo de Investimento em Participações), uma distorção no mercado financeiro que representa uma ameaça ao patrimônio previdenciário, especialmente quando o investidor é uma Entidade Fechada de Previdência Complementar. A sobre precificação refere-se à avaliação deliberadamente inflada acima do valor justo, aumentando o risco de prejuízo.

A vulnerabilidade dos ativos dos fundos de pensão ocorre quando há falhas no processo de avaliações económico-financeiras (valuations), no monitoramento dos riscos e no cumprimento das regras prudenciais, tanto antes, quanto durante e após a conclusão do investimento.

Este estudo tem como objetivo explorar um dos principais casos de fraudes em fundos de pensão no Brasil, analisando seus impactos financeiros e sociais, além de discutir possíveis soluções para fortalecer a governança e transparência dessas entidades, garantindo a proteção dos recursos previdenciários.

Serão apresentados os principais dados econômicos relacionados ao setor, suas vulnerabilidades e os desafios que surgem no contexto da governança das EFPCs, com foco nas implicações para a sustentabilidade financeira dos fundos e os impactos sobre seus participantes.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO

Origem e Primeiras Iniciativas

O montepio foi o modelo antecessor da estrutura do sistema de previdência supletiva, que sofreu o processo de amadurecimento anos mais tarde no Brasil até o modelo atual. Seu significado remonta ao século XV, quando esse termo era utilizado na Itália por frades franciscanos como derivação de "monte di pietà" ou crédito de piedade. Era uma forma de conceder empréstimos baratos aos pobres mediante entrega de algum bem em garantia. O frade franciscano Marco de Monte Santa Maria em Gallo (ou Marcos de Montegallo) se tornou beato pela igreja Católica justamente por ter disseminado o modelo de Montes Pios (ou Montes Pietatis) em várias cidades italianas, instituições que combatiam a usura.

Os Montes Pios (ou, em português, montepios) assumiram uma feição de instituição de caridade e aperfeiçoaram-se, para, no futuro, prover às pessoas menos favorecidas outros tipos de proteção, sob forma de cobertura de doença, prisão, velhice ou pensão por morte. Criada na Itália, a prática se arraigou pela Europa, inclusive em Portugal – que colonizou o Brasil e trouxe o modelo para nossas terras. Essa influência da legislação estrangeira foi o ponto de partida para o crescimento da normatização brasileira e dos montepios.

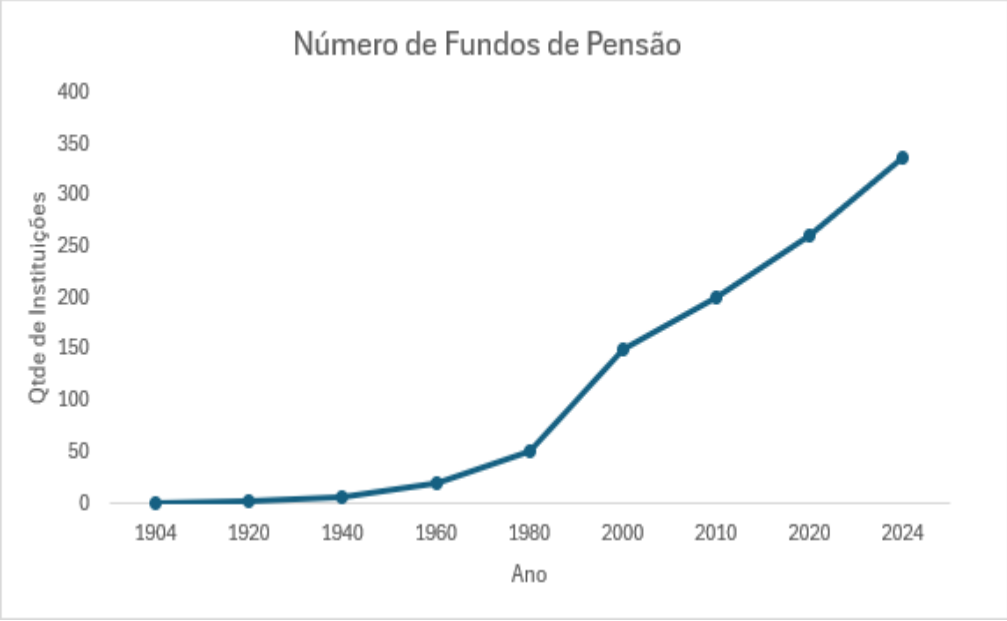
A história da previdência brasileira nasce de forma rudimentar, como sistema de socorro mútuo e de concessão de benefícios pelo Estado, que não tem critério claro e sofre ingerências externas, principalmente com o uso da discricionariedade para beneficiar pessoas ligadas aos governantes.

De acordo com Affonso Almiro (1978), a primeira manifestação de previdência ocorre devido a instalação da Santa Casa de Misericórdia no período colonial, quando se tornou necessário criar um sistema de proteção aos seus funcionários.

Avançando para o início do século passado, um grupo de funcionários deu início a um projeto pioneiro e incomum para a sociedade brasileira da época: a criação de um fundo de pensão que garantisse segurança financeira e tranquilidade futura. Em 16 de abril de 1904, esse ideal se tornou realidade com a fundação da Caixa Montepio dos Funcionários do Banco da República do Brasil, reunindo inicialmente 52 associados. No entanto, o setor só começou a ganhar relevância na década de 1960, impulsionado pela criação de fundos vinculados a grandes estatais, como a Petros, da Petrobras e a Funcef, pertencente à Caixa Econômica Federal (Abrapp, 2020).

Abaixo ilustra-se o crescimento expressivo do número de fundos ao longo das décadas, com destaque para o período a partir dos anos 1960, quando houve uma aceleração na criação de novas entidades.

Gráfico 1 - Evolução da Criação dos Fundos de Pensão (1904-1960)



Fonte: https://www.abrapp.org.br/wp-content/uploads/

Nota-se um aumento significativo a partir da década de 1960, refletindo uma aceleração na constituição de novas entidades. Esse aumento é atribuído a fatores econômicos e sociais que promoveram a expansão do

sistema previdenciário durante esse período, destacando a importância crescente da previdência complementar na proteção financeira de trabalhadores e aposentados.

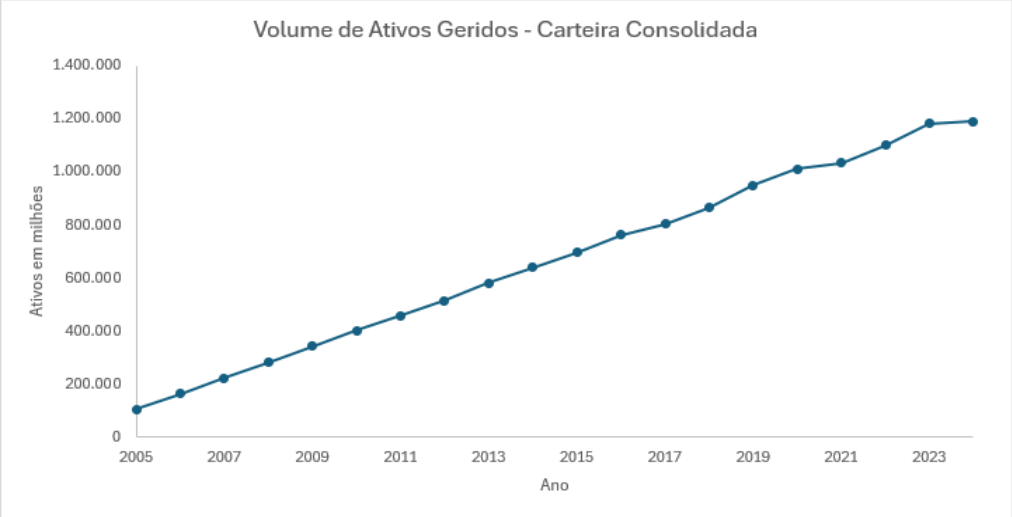
Regulamentação e Expansão

Nos anos 1970, o governo brasileiro começou a regular o setor de previdência complementar. A Lei n° 6.435 de 1977 foi o marco regulatório mais importante, instituindo normas para a criação e funcionamento das entidades fechadas de previdência. Isso proporcionou maior segurança jurídica para os participantes e impulsionou a criação de novos fundos (Brasil,1977).

Durante esse período, muitas empresas privadas começaram a adotar planos de previdência para seus funcionários, impulsionando a expansão dos fundos de pensão no setor privado. O período também foi marcado pela criação de grandes fundos ligados a setores estratégicos da economia, como energia e telecomunicações.

Abaixo, segue o Gráfico 2 ilustrando a evolução dos ativos sob gestão de EFPCs (Entidades Fechadas de Previdência Complementar).

Gráfico 2 - Evolução dos Ativos Geridos pelas EFPC (2005 - 2024)



Fonte:https://www.abrapp.org.br/wp.content/uploads/2020/09/Consolidado_Estatistico

Apresenta-se a evolução dos ativos geridos pelas Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPC) no período de 2005 a 2024, evidenciando um crescimento contínuo e robusto do patrimônio administrado pelas EFPCs.

Crescimento e Escândalos

Durante os anos 2000, os fundos de pensão no Brasil se firmaram como importantes investidores no mercado financeiro, acumulando grandes volumes de ativos. No entanto, esse período também foi caracterizado por escândalos envolvendo corrupção e má gestão. Investigações de grande repercussão, como a Operação Greenfield e a Operação Lava Jato, revelaram esquemas de fraudes e desvios de recursos em fundos de pensão de grande porte, como Petros, Previ, Funcef e Postalis.

Esses episódios minaram a confiança de participantes e autoridades, levantando a sérias preocupações sobre a governança e a integridade no setor. (Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, v. 23, 2021). No final do primeiro semestre de 2024, os ativos das EFPCs totalizaram R$ 1,3 trilhão. Os diferentes tipos de planos apresentaram as seguintes rentabilidades no semestre: os planos de Contribuição Definida registraram uma rentabilidade de 3,38%, seguidos pelos planos de Contribuição Variável, com 2,86%, e os de Benefício Definido, com 2,60% no mesmo período.

A Renda Fixa teve um retorno negativo de 0,59%, com uma representatividade significativa na alocação de ativos em junho. Por outro lado, a Renda Variável, que contava com 10,4% dos recursos alocados, apresentou um retorno positivo de 0,68% no mesmo período.

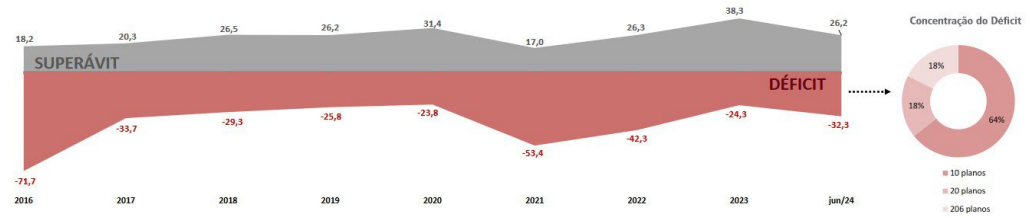
Além disso, os dados populacionais das EFPCs foram atualizados, mostrando a presença de 3 milhões de participantes ativos, 4,1 milhões de dependentes, e 867 mil assistidos. Um destaque adicional foi o crescimento dos Planos Família, que já somam mais de 132 mil pessoas e R$ 2,1 bilhões em ativos no mês de referência (ABRAPP, 2024).

Abaixo ilustra-se o gráfico que dispõe a evolução do Superávit e Déficit das EFPCs (Acumulado) - em bilhões de reais.

Gráfico 3 - Desenvolvimento do Superávit e Déficit das EFPCs (Acumulado) - em bilhões de reais (2016 - 2024):

Superávit	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	jun/24
Qtde EFPCs	138	141	139	139	119	108	122	135	134
Qtde Planos	438	437	415	384	361	296	317	380	361

Déficit	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	jun/24
Qtde EFPCs	80	77	78	70	84	112	103	87	98
Qtde Planos	205	193	199	168	223	280	251	195	236



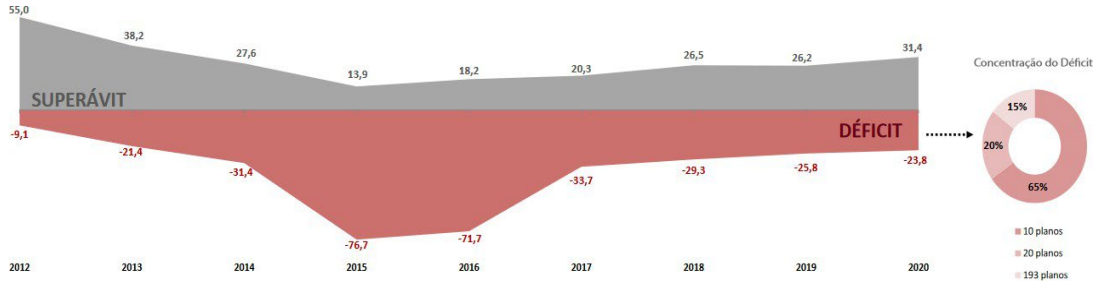
Fonte: https://www.abrapp.org.br/wp-content/uploads/2020/09/Consolidado_Estatistico

Ao longo dos anos, os valores de superávit e déficit das EFPCs demonstraram uma variação significativa, com o déficit apresentando um aumento substancial a partir de 2017 e mantendo-se elevado até 2024. Esse cenário sugere um agravamento nas condições financeiras de algumas entidades, refletindo possíveis dificuldades de equilíbrio entre ativos e passivos. O superávit, por outro lado, atinge um pico em 2022, indicando um breve momento de recuperação antes de uma leve queda nos períodos subsequentes.

O aumento contínuo do déficit indica para desafios financeiros estruturais enfrentados pelas EFPCs, potencialmente atribuídos a fatores como variações nos rendimentos dos investimentos, alterações nos passivos atuariais, ou a impactos macroeconômicos que afetam a rentabilidade das reservas dos planos de previdência. Essas flutuações podem estar ligadas a mudanças nas taxas de juros, inflação e outros indicadores econômicos que influenciam o mercado financeiro e, consequentemente, a performance dos investimentos das EFPCs.

Além disso, a tabela na parte superior do gráfico aponta um crescimento no número de EFPCs e planos entre 2016 e 2024. Contudo, esse aumento na quantidade de planos não implica necessariamente uma melhora na solvência das entidades, visto que o déficit acumulado continuou a crescer. Esse cenário evidencia a necessidade de uma governança robusta e de estratégias eficazes de gestão de riscos e investimentos para assegurar a sustentabilidade dos planos de previdência, especialmente em um ambiente econômico desafiador como o brasileiro.

Gráfico 4 - Visão acumulada - bilhões de reais (2012 - 2020):

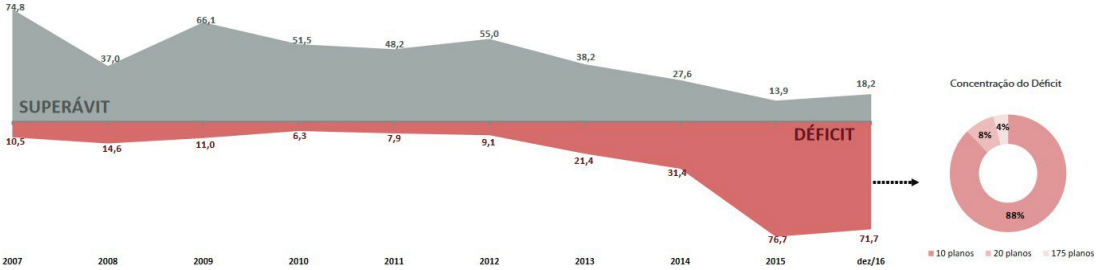


Fonte: https://www.abrapp.org.br/wp-content/uploads/2020/09/Consolidado_Estatistico

Apresenta-se uma visão acumulada do superávit e déficit das EFPCs entre 2012 e 2020, em bilhões de reais. Nota-se que, ao longo desse período, o déficit predominou, especialmente entre 2015 e 2019, com um pico

negativo significativo em 2015 (-77,8 bilhões de reais). O superávit, embora presente, não foi suficiente para equilibrar o déficit, especialmente após 2014, o que evidencia desafios contínuos para as EFPCs.

Gráfico 5 - Visão acumulada - bilhões de reais (2007 - 2016):

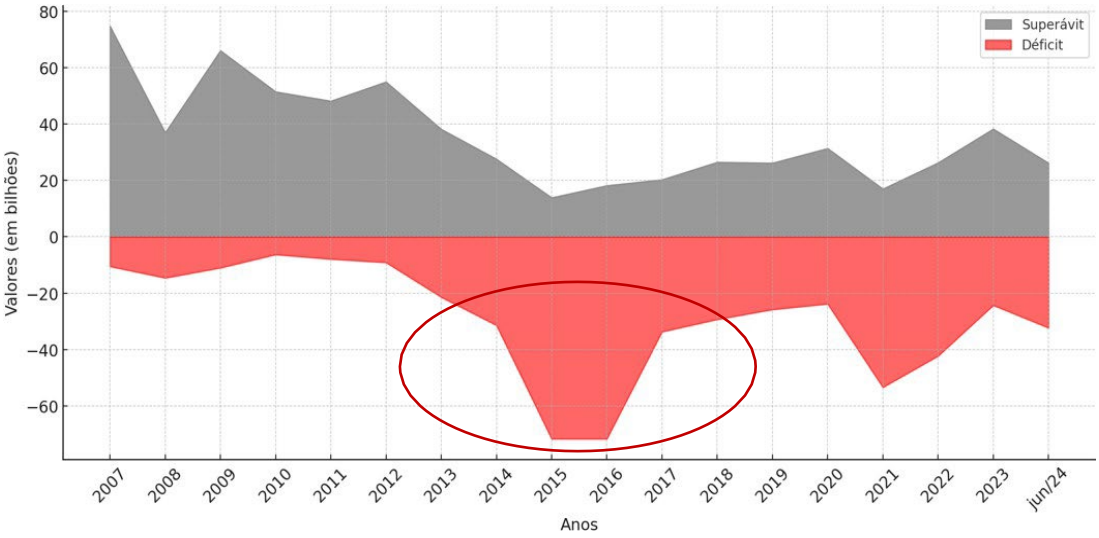


Fonte: https://www.abrapp.org.br/wp-content/uploads/2020/09/Consolidado_Estatistico

Descreve-se a visão acumulada do superávit e déficit das EFPCs de 2007 a 2016. Observa-se que, até 2013, o superávit foi maior do que o déficit, indicando uma situação financeira relativamente equilibrada até esse período. No entanto, a partir de 2014, o déficit se intensifica, culminando em um grande saldo negativo em 2015 (-71,7 bilhões de reais). Essa mudança ressalta o impacto das condições econômicas adversas no período.

Gráfico 6 - Visão Acumulada Total - bilhões de reais (2007 - 2024):

Fonte: https://www.abrapp.org.br/wp-content/uploads/2020/09/Consolidado_Estatistico



Expõe-se a variação de resultados entre superávit (em cinza) e déficit (em vermelho), destacando momentos importantes de oscilação nos resultados das EFPCs. Ainda, evidencia uma leve recuperação no desempenho dos fundos de pensão a partir de 2022, apesar das crises anteriores.

A melhora no superávit em 2023 e a estabilização do déficit em 2024 indicam que as EFPCs estão, em geral, conseguindo se ajustar às mudanças no ambiente econômico, buscando maior equilíbrio entre suas receitas e despesas.

No entanto, déficits significativos ocorreram a partir de 2014, com o pior momento em 2015 e 2016, quando o déficit atingiu R$ 71,7 bilhões. Esse agravamento está associado à crise econômica e à Operação Lava Jato, que revelou fraudes e má gestão nos fundos de pensão. Apesar de uma leve diminuição do déficit nos anos seguintes, novas quedas foram registradas em 2021, seguidas por uma recuperação moderada até 2024. Esses dados reforçam a necessidade de práticas aprimoradas de governança e transparência para assegurar a sustentabilidade dos fundos de pensão.

Após os escândalos, o setor de previdência complementar passou por importantes reformas destinadas a fortalecer a governança, aumentar a transparência e aprimorar a fiscalização. As iniciativas incluíram a adoção de melhores práticas de compliance e controles internos mais rigorosos, buscando recuperar a confiança dos participantes e mitigar os déficits resultantes da má gestão anterior.

No entanto, os desafios permanecem. A sustentabilidade financeira de longo prazo dos fundos de pensão continua a ser uma preocupação, especialmente diante das mudanças demográficas e econômicas no Brasil. A mudança da pirâmide etária brasileira, resultante do aumento da expectativa de vida e da redução da taxa de natalidade, tem implicações diretas sobre a solvência dos fundos de previdência. Com uma população cada vez mais envelhecida e uma base de contribuintes ativos cada vez menor, a pressão sobre os fundos aumenta significativamente, exigindo novas soluções de gestão e política pública (IBGE, 2023).

Questão de pesquisa

Entre os diversos valores mobiliários disponíveis no mercado financeiro, os fundos de pensão brasileiros demonstraram interesse em alocar recursos no Fundo de Investimentos em Participações (FIP), adquirindo cotas que os tornam sócios de empresas-alvo com o objetivo de investir em projetos ou negócios promissores, visando lucro a longo prazo.

Essas operações são caracterizadas como investimentos de renda variável, sendo complexas, potencialmente rentáveis e arriscadas. No entanto, a liberdade de diversificação do portfólio das Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPC) em FIPs não é ilimitada. Ela está sujeita a um limite de até 20% do total investido no segmento de renda estruturada, e dentro desse percentual, até 15% dos recursos do plano podem ser alocados em cotas de fundos de investimento em participações, conforme o artigo 23, inciso I, da Resolução do Conselho Monetário Nacional nº 4.661/2018. Apesar dessas restrições, o valor financeiro envolvido nessas operações pode atingir montantes milionários ou bilionários, dependendo do porte e da relevância da entidade previdenciária.

A necessidade de lidar continuamente com o risco é regulada pela legislação previdenciária, conforme estabelecido no artigo 10 da Resolução do Conselho Monetário Nacional (CMN) nº 4.661/2018, que exige que a Entidade Fechada de Previdência Complementar (EFPC), ao administrar sua carteira própria, deve identificar, analisar, avaliar, controlar e monitorar os riscos de crédito, de mercado, de liquidez, operacionais, legais, sistêmicos e outros inerentes a cada operação.

Tanto o setor de previdência complementar fechada quanto o mercado financeiro estão sujeitos a uma rigorosa regulação estatal, com uma estrutura organizacional, fiscalizatória e de controle externo bastante complexa. No entanto, esses mecanismos normativos e de segurança, por mais robustos que sejam, podem não ser suficientes para prevenir a ocorrência de operações fraudulentas.

Esta análise revela a fragilidade no sistema de segurança e governança das Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPC), expondo vulnerabilidades que facilitam a ocorrência de fraudes e má gestão. De acordo com a Lei nº 7.492/1986, que dispõe sobre os crimes contra o sistema financeiro nacional, os dirigentes de fundos de pensão que se envolvem em práticas ilícitas, como fraudes e gestão temerária, podem ser responsabilizados legalmente, com sanções que variam de multas à prisão (Brasil, 1986).

A lei visa proteger o sistema financeiro e, por extensão, os participantes das EFPCs, impondo penalidades rigorosas para coibir ações que possam comprometer a integridade dos fundos. A exposição dessas fragilidades reforça a necessidade de políticas robustas de governança e fiscalização, para prevenir a ocorrência de práticas fraudulentas e garantir a sustentabilidade do sistema previdenciário (Saraiva, Rômulo,2021).

Diante da relevância econômica e social, este artigo tem como objetivo discutir as fraudes cometidas contra a entidade previdenciária, como no caso da Sete Brasil, expondo o modus operandi dessa prática. Espera-se que essa análise contribua para a capacitação da força de trabalho das entidades e para os órgãos de fiscalização. A metodologia adotada é descritiva, bibliográfica e documental. Os dados apresentados foram obtidos ex-post-facto, com base em uma investigação independentemente, resultando no estudo de caso apresentado.

Detalhamento e história da criação da empresa sete

As grandes descobertas de petróleo na camada do pré-sal abriram uma nova fronteira de exploração no Brasil, com estimativas de reservas gigantescas. Para explorar essas reservas, seria necessário um número significativo de sondas de perfuração de águas profundas. A Petrobras, principal operadora do pré-sal, tinha a necessidade de expandir rapidamente sua capacidade de perfuração, enfrentando desafios para adquirir sondas devido a restrições no mercado internacional e à alta demanda por esses equipamentos.

Nesse contexto, o governo brasileiro adotou uma política de incentivo ao conteúdo local, exigindo que uma parte significativa dos equipamentos e serviços utilizados na exploração do pré-sal fosse produzida no Brasil. Isso gerou a necessidade de desenvolver a indústria naval e de equipamentos no país, criando a oportunidade para empresas capazes de atender à demanda por sondas com componentes e serviços nacionais (Silva, 2019).

A Sete Brasil foi criada em 2010 como uma solução para esse desafio, formada por um consórcio de grandes empresas nacionais e internacionais, incluindo fundos de pensão, bancos estatais e privados, além da

participação da própria Petrobras. O modelo de negócios da Sete Brasil envolvia a construção de sondas de perfuração em estaleiros brasileiros, em conformidade com as diretrizes de conteúdo local (ABRAAP, 2020).

A empresa tinha como objetivo construir e gerenciar uma frota de 28 sondas de perfuração, que seriam locadas para a Petrobras por longos períodos. O projeto previa investimentos bilionários, tanto para a construção das sondas quanto para o desenvolvimento da indústria naval no Brasil. A partir de 2014, a Sete Brasil foi diretamente impactada pelos desdobramentos da Operação Lava Jato, que revelou um esquema de corrupção envolvendo contratos com a Petrobras e outras grandes empresas. Investigações apontaram que executivos da Sete Brasil estavam envolvidos em esquemas de propina e superfaturamento, o que minou a credibilidade da empresa e afetou seus negócios (Amado, 2023).

Um dos elementos centrais dessa investigação foi o vínculo com o fundo de pensão Petros, que, como um dos investidores da Sete Brasil, também foi implicado no esquema de corrupção. O fundo havia aportado recursos significativos na Sete Brasil, sendo diretamente afetado pelos desvios e pela má gestão, que contribuíram para prejuízos financeiros e a desvalorização dos ativos administrados pelo fundo. Esse envolvimento reforçou as preocupações sobre a governança corporativa e a integridade dos investimentos realizados por fundos de pensão no Brasil (Brasil, 2020).

Atos de gestão nos fundos de pensão

Modus Operandi da ação fraudulenta

No Brasil, uma prática recorrente envolve a aplicação de recursos de fundos de pensão em empresas que enfrentam dificuldades financeiras ou apresentam riscos de empreendimento elevados e desproporcionais aos possíveis retornos. (Saraiva, 2021). Sob uma análise técnica e imparcial, esses investimentos seriam considerados inadequados do ponto de vista econômico-financeiro. No entanto, percebe-se que para os envolvidos em atos ilícitos, não há a preocupação com a consequência de tais investimentos resultarem em perdas para a entidade previdenciária. Nessa fase, é comum que membros com poder decisório, como diretores ou gestores, sejam cooptados em conselhos deliberativos, fiscais ou na diretoria executiva, com o objetivo de facilitar a execução das ações fraudulentas.

Gestão Fraudulenta

A gestão fraudulenta é caracterizada pela administração de um negócio com má-fé, (Saraiva, 2021), utilizando artifícios ou fraudes para obter vantagens, ainda que, para ser configurada, não seja necessário que cause prejuízo direto à vítima ou que envolva a obtenção de uma vantagem ilícita. Administrar de forma fraudulenta significa agir com a intenção de enganar terceiros, sócios, empregados ou investidores, como por meio da alteração de informações ou da distorção da verdade nos documentos empresariais. Essa prática visa enganar gestores ou clientes, e envolve elementos como má-fé, abuso de confiança, falsificação, clandestinidade e divulgação de informações inverídicas. Marcelo Almeida Ruivo esclarece que a redação legal sobre gestão fraudulenta foi formulada para proteger o patrimônio e, segundo ele, "para que a fraude tenha relevância penal, deve causar dano ou violação da verdade e transparência e, ao menos, uma ameaça ou violação ao patrimônio."

Quando administradores adotam tal conduta, comprometem a confiabilidade e a fé pública no Sistema Financeiro Nacional (SFN), dado que as Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPC) são equiparadas a instituições financeiras. No caso de um FIP (Fundo de Investimento em Participações) superestimado, se o dirigente da entidade previdenciária permite aportes financeiros irregulares nesse tipo de investimento, resulta em prejuízo evidente ao EFPC, podendo ser responsabilizado por gestão fraudulenta. (Saraiva, Rômulo, 2021).

Gestão Temerária

A Gestão Temerária só pode ser praticada pelas mesmas pessoas elencadas no rol de sujeitos ativos da gestão fraudulenta. Esta não implica análise dos aspectos éticos da conduta dos agentes, pois trata apenas de averiguar a violação da legalidade e do dever objetivo de cautela dos administradores. A temeridade pode ser caracterizada também quando o administrador desconsidera ou atua sem cautela em relação aos riscos de investimento financeiro, de mercado, de negócio, de crédito, atuarial ou tributário (Saraiva, Rômulo, 2021).

Diferença: Gestão Fraudulenta x Gestão Temerária;

Embora ambas sejam consideradas crimes, há controvérsias tanto da doutrina quanto na jurisprudência especialmente no que diz respeito à tipificação desses crimes. A principal diferença aborda a questão de saber se as entidades fechadas de previdência privada, que captam e administram recursos destinados ao pagamento de

benefícios para seus participantes, podem ser equiparadas a instituições financeiras para aplicação da Lei 7.492/1986 (Brasil, 1986), conhecida como a Lei dos Crimes contra o Sistema Financeiro Nacional, ou popularmente conhecida como "Lei do Colarinho Branco"(Saraiva, Rômulo, 2021).

Entidades Fechadas de Previdência Complementar estão incluídas por equiparação no Sistema Financeiro Nacional, conforme determinação da Lei 7.492/1986:

> *(...) a pessoa jurídica de direito público ou privado, que tenha como atividade principal ou acessória, cumulativamente ou não, a captação, intermediação ou aplicação de recursos financeiros (Vetado) de terceiros, e moeda nacional ou estrangeira, ou a custódia, emissão, distribuição, negociação, intermediação ou administração de valores mobiliários. (Brasil, 1986).*

A discussão sobre a aplicabilidade da lei ao universo dos fundos de pensão chegou à análise dos tribunais superiores, devido à inexatidão da legislação, que não vem sendo atualizada a contendo para esses tipos penais. O superior Tribunal de Justiça, competente para a interpretação das leis federais, manifestou-se no sentido de que os fundos de pensão integram, por equiparação, o Sistema Financeiro Nacional.

A gestão fraudulenta envolve atos de fraude, como a falsificação de documentos ou a apresentação de informações enganosas, e resulta na fragilidade e confiança da fé pública. Quando uma instituição financeira presta informações falsas ou manipuladas, a credibilidade do sistema é comprometida. Por outro lado, a gestão temerária não envolve necessariamente fraude, mas se caracteriza pela falta de observância às normas de cautela.

Conforme observado no contexto do estudo, tais condutas podem ocorrer ao investir em um FIP de empresa endividada, colocando a EFPC em uma situação de risco que as condições de mercado não aceitariam, comprometendo assim o patrimônio de terceiros. (Saraiva, Rômulo, 2021).

A principal distinção entre as condutas reside na natureza da ação criminosa. Na gestão fraudulenta, conforme o próprio nome indica, ocorre fraude, caracterizada por atos como a criação de documentos falsos ou a transmissão de informações incorretas. Nesse contexto, o foco da proteção é a fé pública. Quando um representante de uma instituição financeira divulga informações falsas, ele compromete a credibilidade e a confiança nas relações entre bancos e órgãos reguladores. Já na gestão temerária, apesar de não haver fraude direta, há um desrespeito às normas de cautela. Um exemplo disso é quando se realiza um investimento em empresas altamente endividadas, expondo os recursos das EFPCs a riscos que seriam rejeitados pelas condições de mercado, colocando em perigo o patrimônio de terceiros. A diferença na punição entre as duas situações está no fato de que a gestão fraudulenta tende a ser mais severamente punida, já que sua prática possibilita crimes graves, impactando negativamente o sistema financeiro e o patrimônio de particulares.

Estrutura organizacional das EFPC

As entidades fechadas de previdência complementar têm a responsabilidade de administrar os recursos econômicos de muitos participantes, o que se concretiza por meio de diversas operações, como a aquisição de imóveis, investimentos em debêntures, ações, Fundos de Investimentos em Participações (FIPs) e outras aplicações financeiras.(Saraiva, Rômulo, 2021).

Se o capital humano das EFPCs não for cuidadosamente selecionado, organizado e monitorado, o risco de fraudes e desvios dos recursos dessas entidades aumenta significativamente. Apesar dos mecanismos de controle interno e externo existentes, ainda há a possibilidade de fraudes nessas instituições.

A implementação de controles internos voltados para a prevenção, detecção e mitigação de riscos é uma das medidas essenciais que os gestores devem adotar. Da mesma forma, os auditores externos precisam garantir que as demonstrações contábeis estejam livres de distorções significativas, de modo a prevenir e identificar fraudes.

Evidencia-se que a atuação vigilante das autoridades reguladoras é fundamental para que as atividades de fiscalização, normatização e punição sejam cumpridas adequadamente. Por isso, é essencial que medidas de governança, transparência e compliance sejam continuamente aplicadas para monitorar as práticas e comportamentos na administração das EFPCs, com o objetivo de minimizar ou eliminar fraudes nos fundos de pensão.

Boas práticas e lidernaça corporativa na gestão previdenciária

Os fundos de pensão desempenham um papel essencial na gestão previdenciária, garantindo que suas operações sejam eficazes, transparentes e alinhadas com os interesses de seus participantes e beneficiários (Saraiva, 2021). Para assegurar a integridade dos processos e a correta alocação dos ativos, é fundamental a

implementação de um sistema robusto de governança. Esse sistema deve incorporar controles internos rigorosos, políticas de compliance bem estruturadas e auditorias periódicas.

Além disso, a liderança corporativa exerce uma função estratégica ao moldar a cultura organizacional e direcionar as ações da entidade previdenciária. Ao promover uma gestão pautada pela ética, responsabilidade e sustentabilidade financeira a longo prazo, os líderes comprometidos não só impulsionam o cumprimento das metas financeiras, mas também protegem o patrimônio dos fundos de pensão. Isso promove confiança e estabilidade no sistema previdenciário como um todo.

A integração de boas práticas de governança e uma liderança corporativa eficaz não apenas minimiza riscos, como fraudes e má gestão, mas também fortalece a solidez dos fundos de pensão, contribuindo para a longevidade e segurança do sistema previdenciário (Cunha, Roberto; Gomes, Patrícia, 2020).Papel da Transparência e da Comunicação eficaz entre a Liderança e os Participantes dos Fundos de Pensão

A transparência e a comunicação eficaz no relacionamento entre a gestão (liderança) e os participantes dos fundos de pensão são responsáveis por promover confiança ao assegurar que todas as informações relevantes, como a alocação de ativos, riscos associados e o desempenho dos investimentos, sejam divulgadas de maneira clara e acessível. Isso pode permitir que os participantes compreendam plenamente a gestão dos seus recursos e possam tomar decisões informadas sobre seu futuro financeiro.

A comunicação eficaz, por sua vez, garante que essas informações cheguem aos participantes de forma direta e compreensível, utilizando canais adequados para esclarecer dúvidas e responder a preocupações. Relevante destacar que os líderes previdenciários que mantêm uma comunicação constante e aberta contribuem para um ambiente de confiança, minimizando incertezas e criando um vínculo sólido entre a entidade e os seus beneficiários. A combinação de transparência e comunicação eficaz fortalece a governança dos fundos de pensão e reforça a sensação de segurança entre os participantes, assegurando que os interesses de todas as partes sejam atendidos de forma justa e equilibrada.

Aperfeiçoamento e Capacitação dos Agentes de Gestão

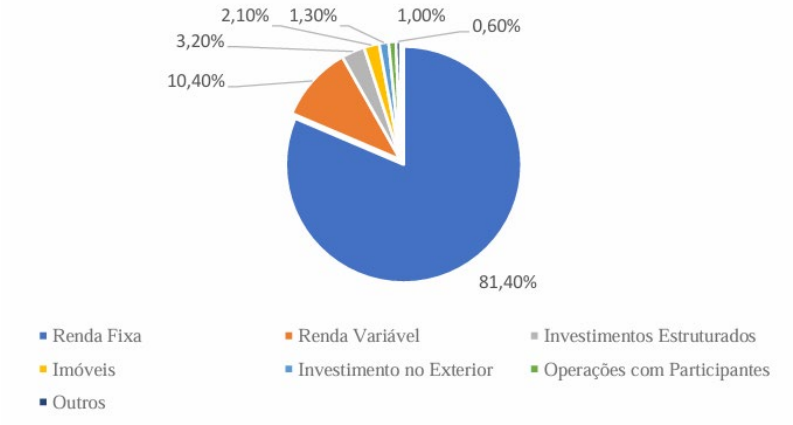
Dada a complexidade crescente do mercado financeiro e as exigências regulatórias em constante evolução, é essencial que os gestores e líderes responsáveis pela administração dos fundos possuam o conhecimento técnico necessário para enfrentar esses desafios. A capacitação envolve não apenas a atualização sobre novas práticas de investimento e gestão de riscos, mas também o desenvolvimento de habilidades em governança, ética e responsabilidade corporativa.

Investir na formação contínua dos agentes de gestão contribui para a mitigação de erros, a redução de fraudes e o fortalecimento da governança interna. Além disso, gestores bem capacitados estão mais aptos a identificar oportunidades de investimento que agreguem valor ao fundo, garantindo uma maior rentabilidade e segurança para os participantes. Portanto, o aperfeiçoamento dos gestores é um componente estratégico que contribui diretamente para a eficiência, transparência e solidez do sistema previdenciário.

Fundo de investimento em participação como instrumento de gestão fraudulenta dos fundos de pensão

Os administradores das entidades de previdência complementar fechadas no Brasil têm mostrado interesse em diversificar seus portfólios, incluindo Fundos de Investimento em Participação (FIP) . Devido à sua característica de baixa liquidez e retorno no longo prazo, os investimentos em FIP são atraentes pela maior rentabilidade comparada aos investimentos tradicionais. Além disso, esses investimentos desempenham um papel importante no desenvolvimento social e econômico, ao direcionar recursos para o setor produtivo, impulsionando o crescimento do país. Logo, os fundos de pensão influenciam o crescimento econômico brasileiro e são geradores de poupança interna.

Gráfico 7 - Alocação da Carteira Consolidada das EFPC - Posição Junho 2024



Fonte: https://www.abrapp.org.br/wp-content/uploads/2020/09/Consolidado_Estatistico

Apresentam-se os investimentos em Fundos de Investimento em Participações (FIPs) estão classificados na categoria de Investimentos Estruturados. Esta, corresponde atualmente a 3,2% da carteira consolidada das Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPC), de acordo com a posição de junho de 2024.

Mesmo com suas vantagens, os Fundos de Investimento em Participações (FIP) apresentam riscos elevados para os fundos de pensão, especialmente quando ocorrem fraudes, como a supervalorização intencional dos investimentos para obter ganhos ilícitos, o que pode enfraquecer o patrimônio previdenciário.

O principal propósito do investimento em FIP é participar de projetos ou empresas com o objetivo de aumentar o valor investido, buscando retornos acima da média em comparação com investimentos mais conservadores e de menor risco, particularmente a médio e longo prazo.

No entanto, a vulnerabilidade dos Fundos de Investimento em Participações (FIP) diante da má gestão e fraude pode comprometer severamente a integridade financeira dos fundos de pensão, colocando em risco o patrimônio acumulado para garantir as aposentadorias futuras. A supervalorização deliberada dos ativos investidos em FIPs pode ser utilizada como um artifício para inflar o valor dos fundos de maneira artificial, resultando em desvios de recursos ou em vantagens indevidas para gestores e administradores. Tais práticas fraudulentas não apenas afetam diretamente o valor dos benefícios a serem pagos aos participantes, como também prejudicam a confiança dos investidores institucionais e individuais no mercado de capitais.

Quando os fundos de pensão, que são grandes atores no mercado financeiro, sofrem com gestões fraudulentas em FIPs, o impacto é sentido em várias frentes: a solvência dos fundos pode ser comprometida, a capacidade de realizar investimentos futuros se reduz, e os beneficiários podem enfrentar uma diminuição nos pagamentos de suas aposentadorias. Além disso, a má alocação de recursos em ativos supervalorizados gera ineficiência econômica, impedindo que o capital seja direcionado de maneira adequada para setores produtivos que realmente necessitam de financiamento e que poderiam promover crescimento econômico sustentável.

Figura 2 - Zona de Influência dos Participes da Formação da Fraude



Fonte: Saraiva. Rômulo. Fraude nos Fundos de Pensão. Brasil, Curitiba: Jaruá, 2021.

No centro do diagrama, encontra-se o "Patrimônio EFPC", que representa os recursos financeiros dos fundos de previdência complementar, que devem ser protegidos e geridos com responsabilidade.

Ao redor do patrimônio, estão dispostos diversos tipos de participantes, agrupados conforme seu papel e potencial de influência no contexto de uma possível fraude. Entre os principais atores, destacam-se:

Administradores e membros do conselho: São os responsáveis diretos pela gestão e fiscalização do patrimônio das EFPCs, mas, quando envolvidos em má gestão ou fraudes, podem usar seu poder para manipular decisões em benefício próprio ou de terceiros.

Agentes financeiros e de mercado: Inclui agentes como agências de rating, avaliadores de gestão, e corretores de valores, que têm papel em avaliar, classificar e negociar ativos. Quando atuam de forma conivente com gestores corruptos, podem contribuir para a manipulação dos valores dos ativos, facilitando desvios ou fraudes.

Profissionais de assessoria técnica: Como advogados, auditores e atuários, esses profissionais fornecem o suporte técnico e jurídico que orienta as decisões da EFPC. No entanto, se forem coniventes, podem disfarçar operações fraudulentas ou esconder informações prejudiciais para o patrimônio.

Intermediários e influenciadores externos: Como agentes políticos, lobistas, e investidores privados, esses atores externos podem atuar indiretamente, exercendo pressão ou oferecendo incentivos para que a gestão do fundo tome decisões que não beneficiem os participantes da previdência, mas favoreçam interesses particulares.

Cada grupo de participantes no gráfico pode, direta ou indiretamente, influenciar o patrimônio da EFPC, e a proximidade ou o grau de conexão entre esses atores reflete a rede de interesses e a facilidade com que essas influências podem se combinar para a formação de um ambiente vulnerável a fraudes. A disposição circular sugere que a interação entre esses diversos atores cria uma zona de influência abrangente e potencialmente perigosa para o patrimônio dos fundos de previdência, reforçando a importância de controles de governança rigorosos e independentes para prevenir esse tipo de atividade.

Responsabilidae dos agentes internos e externos da efpc na fraude

A responsabilização em operações financeiras que envolvem ativos de fundos de pensão pode atingir tanto membros do quadro de funcionários da entidade previdenciária (agentes internos) quanto profissionais

externos que atuam como consultores ou estabelecem relações jurídicas de investimento com a entidade, sem vínculo de dependência ou subordinação (agentes externos).

No caso específico da análise de fraudes por sobrepreço em FIPs, esses indivíduos, ao descumprirem normas prudenciais, podem ser juridicamente responsabilizados de diversas maneiras, abrangendo as esferas administrativa, civil e penal. Essas esferas de responsabilidade "são autônomas e podem ser investigadas simultaneamente pelas instâncias competentes, com a possibilidade de aplicação cumulativa de sanções."

A motivação de segregar as consequências dos agentes internos (aqueles integrantes da EFPC) e externos (terceirizados e os que participaram no processo de investimentos) repousa da circunstância de que os membros diretos da EFPC, pessoas com poderes de mando e gestão. Possuem punibilidade criminal e administrativa própria ao cometerem os delitos de gestão fraudulenta e temerária na área previdenciária, sendo regulados pelo normativo do CNPC e supervisionados e sancionados pela Previc.

Tabela 1 - Divisão dos Agentes Internos e Externos da EFPC

Agentes Internos da EFPC	**Agentes Externos da EFPC**
Administrador da EFPC	Sócio do FIP
Procurador com poder de gestão	Empresário
Atuário	Investidor
Avaliador de gestão	Agente político e lobista
Profissional de assessoria técnica	Auditor independente
Membro do conselho estatutário	Servidor público
Liquidante (voluntário)	Agência de rating
	Corretor de valores
	Agente autônomo de investimento
	Administrador do patrocinador
	Liquidante (regulatório)
	Interventor

Fonte: Autores

A tabela acima reflete a complexidade da estrutura de governança das EFPCs, onde agentes internos e externos têm papéis distintos, mas interdependentes, no funcionamento e na integridade dos fundos de pensão. A interação entre esses grupos é fundamental para assegurar uma gestão responsável e evitar fraudes ou má gestão.

4. CONCLUSÃO

Este trabalho analisou o caso da Sete Brasil, um exemplo emblemático de superavaliação em investimentos de Fundos de Investimento em Participações (FIP), no qual fundos de pensão, como o Petros, foram envolvidos em operações que expuseram os ativos previdenciários, em decorrência de valorizações suspeitas e práticas possivelmente fraudulentas.

Os ativos circulantes dos fundos de previdência complementar no Brasil estão constantemente expostos aos riscos do mercado financeiro, com o objetivo de diversificar o portfólio e assegurar a cobertura dos recursos garantidores das reservas técnicas e benefícios, essencial para manter o lastro financeiro necessário para a proteção do risco social. Essa característica dos recursos previdenciários os torna atraentes para indivíduos que buscam enriquecimento às custas de terceiros, criando um ambiente vulnerável a fraudes e manipulações (Saraiva, Rômulo, 2021).

As repercussões jurídicas desse tipo de fraude trazem múltiplas implicações para os participantes e assistidos, incluindo o direito ao resgate das contribuições previdenciárias (art. 14, III, da LC 109/2001), a possibilidade de extinção do plano de benefícios (art. 25), a portabilidade (arts. 14, II, e 27), o equacionamento de déficits (art. 21) e o ajuizamento de ações para reparação de danos (art. 65,§1º).

O caso da Sete Brasil ainda gera consequências jurídicas e financeiras. Em 2023, beneficiários do fundo Petros ajuizaram ações para obter transparência sobre um acordo firmado entre Petros e a Sete Brasil, revelado em 2020, que encerrou uma arbitragem relativa a um prejuízo estimado em R$ 2 bilhões e resultou em uma compensação de R$ 950 milhões. Muitos participantes questionam a transparência do processo, alegando que detalhes cruciais do acordo permanecem obscuros.

Paralelamente, o Ministério Público Federal denunciou 29 ex-gestores de fundos de pensão, incluindo a Petros, acusando-os de gestão temerária nos investimentos com a Sete Brasil, o que teria causado prejuízos

estimados em R$ 5,5 bilhões. O MPF busca a reparação integral desses danos, que podem superar R$ 16 bilhões, considerando a extensão e a gravidade dos atos cometidos.

A situação permanece complexa, com litígios e investigações em curso, que buscam apurar responsabilidades e sanar os prejuízos gerados para os beneficiários desses fundos.

Conclui-se que a mitigação da supervalorização em FIPs exige a aplicação rigorosa dos preceitos legais e de metodologias robustas de controle de risco, tanto internamente, nas Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPC), quanto por órgãos de fiscalização externa. A existência de normatizações focadas em combater fraudes e monitorar riscos, se aplicada efetivamente, poderia prevenir investimentos indevidos e detectar fraudes antes que gerem prejuízos. Nesse sentido, verificamos que as constantes auditorias e fiscalizações têm contribuído para a identificação precoce de práticas delituosas nos fundos de pensão. Esse aprimoramento decorre de parcerias de cooperação entre órgãos como a Polícia Federal, o Ministério Público Federal, o Tribunal de Contas da União, a Comissão de Valores Mobiliários, o Banco Central do Brasil e a Superintendência Nacional de Previdência Complementar, fortalecendo o sistema de proteção aos ativos previdenciários.

Devido à relevância do tema, sugere-se o aprofundamento em estudos futuros para uma análise mais ampla, incluindo a investigação da percepção dos investidores sobre a imagem das instituições envolvidas e o impacto financeiro resultante de ações que prejudicam a imagem no mercado. A compreensão desses aspectos pode contribuir para o desenvolvimento de estratégias preventivas e para a elaboração de políticas de governança que protejam a confiança dos investidores e assegurem a sustentabilidade dos fundos de pensão no longo prazo.

5. REFERÊNCIAS

Almiro, A. (1978). A previdência supletiva no Brasil. LTr.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2002). NBR 14653-4 – Avaliação de bens, Parte 4: Empreendimentos. In Associação Brasileira de Normas Técnicas, Avaliação de bens. ABNT.

Netto, V. (2016). Lava Jato: o juiz Sergio Moro e os bastidores da operação que abalou o Brasil. Primeira Pessoa.

Barr, N., & Diamond, P. (2006). The economics of pensions. Oxford Review of Economic Policy, 22(1), 15-39.

Cunha, R., & Gomes, P. (2021). Governança e compliance em fundos de pensão: Desafios e perspectivas. Revista Brasileira de Previdência Complementar, 12(4), 33-49.

Amorim, S. F. (2021). Previsão de índices de fraude em fundos de pensão utilizando modelos de aprendizado de máquina supervisionada e técnicas de balanceamento de dados. [Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília].

Abrapp. (2020). Boas práticas de governança em fundos de pensão. https://www.abrapp.org.br

Brasil. Subsecretaria do Regime de Previdência Complementar. (2019). Entidades Fechadas de Previdência Complementar – EFPC: Relatório Gerencial de Previdência Complementar. http://www.previdencia.gov.br/dados-abertos/dados-abertos-previdencia-complementar/

CNseg – Confederação Nacional das Seguradoras. (2021). 225 anos do primeiro montepio no Brasil. CEDOM - Centro de Documentação e Memória. https://cedom.cnseg.org.br/curiosidades/as-raizes-historicas-do-mutualismo-no-brasil

Brasil. (1923). Decreto nº 4.682, de 24 de janeiro de 1923. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D4682.htm

Brasil. (1940). Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del2848.htm

Brasil. (1976). Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6385.htm

Brasil. (1986). Lei nº 7.492, de 16 de junho de 1986. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7492.htm

Brasil. (1998). Lei nº 9.613, de 3 de março de 1998. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9613.htm

Brasil. (2001). Lei Complementar nº 105, de 10 de janeiro de 2001. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp105.htm

Brasil. (2006). Decreto nº 5.687, de 31 de janeiro de 2006. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/D5687.htm

Brasil. (2009). Lei nº 12.154, de 23 de dezembro de 2009. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/L12154.htm

Brasil. (2012). Lei nº 12.683, de 9 de julho de 2012. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12683.htm

Alves, E. C. G. (2021). A previdência dos militares e a origem do Montepio Militar no Brasil. Revista Direito em Palavras Simples. https://www.direitoempalavrassimples.com.br/o-que-e-montepio-militar

Metrópoles. (2023). TCU multa ex-gestores da Petrobras pelo caso Sete Brasil. https://www.metropoles.com/colunas/guilherme-amado/tcu-multa-ex-gestores-da-petrobras-pelo-caso-sete-brasil

MODELOS DE NEGÓCIO DA ECONOMIA COMPARTILHADA: UMA ABORDAGEM SUSTENTÁVEL

Girlane Bondan
girlaneb@gmail.com
Marcelo Macedo
marcelo5369@gmail.com

Resumo: O consumo crescente e a demanda por recursos naturais representam um desafio para a sustentabilidade global. A economia compartilhada surge como uma alternativa para otimizar o uso de recursos e promover práticas de consumo mais conscientes, alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Este estudo analisa os modelos de negócio da economia compartilhada sob a perspectiva da sustentabilidade, buscando evidenciar como eles podem contribuir para a otimização do uso de recursos, a redução do desperdício e a promoção de práticas de consumo mais conscientes.
Através de uma revisão narrativa da literatura, o estudo identifica três dimensões principais da sustentabilidade: ambiental, social e econômica. A economia compartilhada, com sua ênfase no acesso em vez da propriedade, apresenta potencial para impactar positivamente cada uma dessas dimensões. O estudo também apresenta o caso de Seul, que implementou a economia compartilhada como estratégia de desenvolvimento urbano, demonstrando o papel crucial das políticas públicas no fomento dessa nova forma de organização econômica. A análise dos modelos de negócio da economia compartilhada revela diferentes categorias, cada uma com suas características e implicações para a sustentabilidade. Plataformas de compartilhamento de bens, serviços, espaços e habilidades exemplificam a diversidade e o potencial da economia compartilhada. O estudo conclui que a economia compartilhada pode contribuir significativamente para a sustentabilidade, mas também apresenta desafios, como o risco de aumento do consumo e a precarização do trabalho. A implementação de práticas responsáveis e a criação de um ambiente regulatório adequado são cruciais para garantir um crescimento equilibrado e sustentável da economia compartilhada.

Palavras-chave: economia compartilhada; sustentabilidade; modelos de negócio; revisão narrativa

1. INTRODUÇÃO

A crescente demanda por recursos naturais, impulsionada pelo aumento do consumo, representa um desafio para a sustentabilidade global. Estudos do Banco Mundial indicam que, se a população mundial atingir 9,6 bilhões em 2050, serão necessários quase três planetas Terra para suprir o atual estilo de vida da humanidade (ONU, 2019).
Essa demanda exacerbada contribui para a crise global de resíduos, com a geração anual de mais de 2 bilhões de toneladas de resíduos sólidos, incluindo diversos materiais, desde roupas e plástico até eletrônicos e veículos no fim da vida útil. Projeta-se um aumento de 56% nos resíduos sólidos até 2050, caso a situação não mude. A taxa média de reciclagem na América do Sul é de apenas 5% e, no Brasil, estima-se que seja em torno de 4% (United Nations Environment Programme, 2024).
Estudos do Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Relações Internacionais de Paris destacam que bens compartilháveis, como vestuário, veículos e mobiliário, representam cerca de um quarto das despesas domésticas e um terço dos resíduos domésticos. A adoção de modelos de compartilhamento poderia gerar economia de até 7% no orçamento familiar e reduzir a geração de resíduos em 20% (Demailly; Novel, 2014).
Além disso, a prática de limitar o direito ao reparo no setor de manufatura desencoraja o conserto de produtos, contribuindo para a descartabilidade e o aumento do lixo eletrônico. O movimento global "Direito de Consertar" busca combater essa tendência e promover o consumo sustentável, alinhado aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (Osturkcan, 2023).
O relatório *Global Waste Management Outlook* (2024), das Nações Unidas, aponta a Economia Circular, com foco na reciclagem, reutilização e redução, como um caminho para prevenir e gerenciar o desperdício (United Nations Environment Programme, 2024). A Economia Compartilhada pode contribuir significativamente para esse objetivo comum de reutilização e redução e minimizar o desperdício, com ênfase no potencial de sustentabilidade do uso de ativos subutilizados (Henry *et al.,* 2021; Curtis; Lehner, 2019).
O conceito de sustentabilidade, definido no relatório "Nosso Futuro Comum", da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Brundtland, 1987), visa atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de satisfazer suas próprias necessidades. A economia compartilhada surge como um potencial aliado nesse desafio, promovendo modelos de negócios que buscam otimizar o uso de recursos, minimizar o desperdício e incentivar práticas de consumo mais conscientes.
Para compreender a relação entre economia compartilhada e sustentabilidade, este estudo analisa os modelos de negócio que atuam nesse contexto. O objetivo é evidenciar como a economia compartilhada pode contribuir para a otimização do uso de recursos, a redução do desperdício e a promoção de práticas de consumo mais conscientes, alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. A escolha da revisão narrativa como metodologia, fundamentada em Sutton et al. (2019), permite uma análise crítica e reflexiva da literatura, buscando integrar diferentes perspectivas e aprofundar a compreensão sobre o tema.
A investigação da economia compartilhada e seus modelos de negócio se justifica pela necessidade de encontrar soluções para a crise ambiental e social que enfrentamos. Ao analisar o potencial da economia compartilhada para promover a sustentabilidade, este estudo busca contribuir para o debate sobre novas formas de organização econômica que atendam às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de suprir suas próprias necessidades. As considerações finais do estudo, por sua vez, apontam para a necessidade de pesquisas futuras que investiguem o impacto da economia compartilhada em diferentes setores e contextos, aprofundando a análise de seus benefícios e desafios para a construção de um futuro sustentável.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A SUSTENTABILIDADE E SUA APLICAÇÃO NA ECONOMIA COMPARTILHADA

A sustentabilidade se desdobra em três dimensões interconectadas, conhecidas como *Triple Bottom Line* (Elkington; Rowlands 1994):

- *Sustentabilidade Ambiental: Prioriza a preservação dos recursos naturais e a redução do impacto ambiental das atividades humanas (Brundtland, 1987). Na economia compartilhada, isso se traduz na otimização do uso de recursos, na redução do consumo e na promoção de práticas mais ecológicas. O compartilhamento de carros, por exemplo, pode diminuir a necessidade de produção de novos veículos e, consequentemente, o consumo de recursos naturais e a emissão de poluentes.*
- *Sustentabilidade Social: Concentra-se na promoção da equidade, justiça e bem-estar social (Elkington; Rowlands 1994). A economia compartilhada pode fortalecer os laços comunitários, promover a inclusão social e gerar oportunidades econômicas para diversos grupos. Plataformas de compartilhamento de habilidades, por exemplo, podem empoderar indivíduos, permitindo que compartilhem seus conhecimentos e gerem renda adicional.*

- *Sustentabilidade Econômica: Visa garantir a viabilidade econômica a longo prazo, buscando o equilíbrio entre crescimento econômico, distribuição de renda e estabilidade financeira (Elkington; Rowlands 1994). A economia compartilhada pode impulsionar o crescimento econômico, criar empregos e gerar renda para indivíduos e empresas. Projetos como o* **Growgbg** *promovem o compartilhamento de terras e recursos para a produção de alimentos, incentivando a agricultura local e sustentável.*

2.2 OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A ECONOMIA COMPARTILHADA

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODSs), estabelecidos pela ONU em 2015, dos quais o Brasil é signatário, representam um acordo global para alcançar um futuro mais sustentável até 2030. Com 17 objetivos interconectados, os ODSs abordam desafios globais complexos, desde a erradicação da pobreza e da fome até a promoção da igualdade de gênero, da educação de qualidade e da ação climática (United Nations, 2015).

A economia compartilhada, com sua ênfase no acesso em vez da propriedade e na otimização do uso de recursos, surge como um potencial aliado na busca por um futuro mais sustentável. Ao promover a colaboração, o reuso e a redução do desperdício, a economia compartilhada pode contribuir significativamente para o alcance de várias metas dos ODSs.

Contribuições da Economia Compartilhada para os ODSs (Boar *et* al., 2020):

- *Consumo e Produção Responsáveis (ODS 12): ao incentivar o compartilhamento e a reutilização de bens, a economia compartilhada promove padrões de consumo mais sustentáveis, reduzindo a demanda por novos produtos e o consequente impacto ambiental da produção e do descarte;*
- *Cidades e Comunidades Sustentáveis (ODS 11): o compartilhamento de espaços, como escritórios e moradias, e o uso de plataformas de mobilidade compartilhada podem contribuir para a otimização do uso do espaço urbano, a redução do congestionamento e a criação de comunidades mais conectadas e resilientes;*
- *Trabalho Decente e Crescimento Econômico (ODS 8): a economia compartilhada pode colaborar com o crescimento econômico, gerar empregos e criar oportunidades de renda, especialmente para microempreendedores e trabalhadores autônomos;*
- *Redução das Desigualdades (ODS 10): ao facilitar o acesso a bens e serviços a um custo mais baixo, a economia compartilhada pode contribuir para a redução das desigualdades sociais e econômicas, promovendo a inclusão e o acesso a oportunidades para grupos marginalizados.*
- *Ação Contra a Mudança Global do Clima (ODS 13): a economia compartilhada, ao promover o uso eficiente de recursos e a redução do consumo, pode desempenhar um papel importante na mitigação das emissões de gases de efeito estufa e na transição para uma economia de baixo carbono.*

É importante ressaltar que a contribuição da economia compartilhada para os ODSs não é automática e depende da implementação de práticas responsáveis e da criação de um ambiente regulatório adequado. Raisanen *et al.* (2021) reconhecem que a EC pode ser uma resposta ao desafio de sustentabilidade

2.3 MODELOS DE NEGÓCIO DA ECONOMIA COMPARTILHADA

Um modelo de negócio vai além de uma simples descrição das atividades de uma empresa. Ele encapsula a lógica subjacente de como uma organização cria, entrega e captura valor, delineando as interações estratégicas com clientes, parceiros e *stakeholders* para gerar fluxos de receita sustentáveis (Osterwalder; Pigneur, 2004; Teece, 2010). Em essência, o modelo de negócio funciona como uma bússola, orientando a empresa em sua jornada de criação e captura de valor, desde a definição da proposta de valor até a gestão da infraestrutura e os mecanismos de monetização.

No contexto específico da economia compartilhada, os modelos de negócio se distinguem por sua capacidade de conectar recursos subutilizados às necessidades dos clientes, proporcionando acesso em vez de propriedade (Botsman; Rogers, 2011). A interação *peer-to-peer* (P2P) é central, permitindo que indivíduos ou organizações troquem bens e serviços diretamente, impulsionada pela intermediação digital de plataformas *on-line* (Belk, 2014; Sundararajan, 2017).

2.3.1 Atores-chave e *stakeholders* no Ecossistema da Economia Compartilhada

Na dinâmica da Economia Compartilhada, a intermediação de plataformas digitais em mercados bilaterais implica na existência de dois grupos principais: provedores de recursos, que disponibilizam seus bens ou serviços, e usuários/consumidores, que buscam suprir suas necessidades de forma mais flexível e acessível. Essa relação triádica (usuário, plataforma, provedor) é frequentemente mencionada na literatura sobre o tema, evidenciando a importância de cada ator nesse ecossistema (Curtis, 2021).

A literatura converge na identificação de usuários e provedores como atores centrais na economia compartilhada (Curtis; Mont, 2020; Davlembayeva *et al*., 2024; Geissinger *et al*., 2021; Laukkanen; Tura, 2020; Muñoz; Cohen, 2017; Rong; Luo, 2023). São eles que impulsionam a oferta e a demanda, moldando o mercado e definindo o sucesso das plataformas.

Paralelamente, as plataformas digitais que intermediam as transações entre esses dois grupos também são amplamente reconhecidas como *stakeholders* cruciais (Abdalla *et al*., 2023; Curtis; Mont, 2020; Davlembayeva *et al*., 2024; Dóra, 2021; Geissinger *et al*., 2021; Görög, 2019; Laukkanen; Tura, 2020; Muñoz; Cohen, 2017; Rong; Luo, 2023; Sun; Ertz, 2024). Elas desempenham um papel fundamental ao conectar usuários e provedores, viabilizar as transações e garantir a confiança e a segurança em todo o processo.

Além desses atores principais, outros *stakeholders* exercem influência no ecossistema da economia compartilhada. Empresas tradicionais, como hotéis e empresas de táxi, podem ser impactadas pela concorrência ou buscar colaborações com as plataformas (Ciulli; Kolk, 2019; Davlembayeva *et al*., 2024; Görög, 2019). Governos e reguladores desempenham um papel crucial na criação de políticas e regulamentações que afetam o funcionamento e a sustentabilidade da economia compartilhada (Davlembayeva *et al*., 2024; Giovanini, 2021). Comunidades locais também são impactadas, tanto positiva quanto negativamente, pelas atividades de compartilhamento (Davlembayeva *et al*., 2024; Görög, 2019). Outros *stakeholders*, como investidores, ONGs e sindicatos, também desempenham papéis importantes no ecossistema (Cui *et al*., 2022; Geissinger *et al*., 2021).

Davlembayeva *et al*. (2024) exploram o ecossistema da economia compartilhada como um sistema complexo composto por diversos *stakeholders*, incluindo clientes, provedores, empresas de plataforma e formuladores de políticas. O ecossistema é moldado pela interação entre o valor social e econômico, a tecnologia mediadora e a regulação.

É importante destacar a importância de considerar a complexidade e a interdependência dos diversos atores e fatores que moldam a economia compartilhada, bem como a necessidade de adaptação e resiliência diante de desafios e crises.

2.3.2 Categorização dos modelos de negócio da Economia Compartilhada

Laukkanen e Tura (2020) propõem uma categorização detalhada de 13 modelos de negócios da economia compartilhada, que se baseia em três dimensões principais: economia de acesso, economia de plataforma e economia baseada na comunidade. A seguir, uma breve descrição de cada categoria.

2.3.2.1 Economia de acesso

- *B2C acesso a bens - acesso temporal: empresas que oferecem acesso temporário a bens físicos, como roupas ou carros (ex: Rent the Runway, Zipcar).*
- *B2C acesso a espaços físicos - acesso temporal: empresas que oferecem acesso temporário a espaços físicos, como cozinhas, espaços de trabalho e armazenamento (ex: Liquidspace, Stashbee).*
- *B2C serviços sob demanda - acesso a múltiplos serviços profissionais oferecidos por um operador: empresas que conectam clientes a uma variedade de serviços profissionais por meio de uma única plataforma (ex: Priv, Classpass).*

2.3.2.2 Economia de plataforma

- *P2P acesso a bens por plataforma - acesso temporal: plataformas que intermediam transações entre pares para acesso temporário a bens físicos (ex: PeerbyGo, Boatsetter).*
- *P2P acesso a espaços físicos por plataforma - acesso temporal: plataformas que intermediam transações entre pares para acesso temporário a espaços físicos (ex: Airbnb, HomeAway).*
- *P2P acesso a dinheiro, habilidades e conhecimento - acesso temporal: plataformas que intermediam transações entre pares para acesso temporário a dinheiro, habilidades e conhecimento (ex: Skillshare, Kickstarter, Bitcoin).*
- *P2P serviços sob demanda: plataformas que intermediam transações entre pares para acesso a serviços oferecidos por outros pares (ex: Uber, TaskRabbit, Gidsy).*
- *P2P plataformas de redistribuição - transferência de propriedade: plataformas que facilitam a redistribuição de bens usados ou de segunda mão entre pares (ex: eBay, Zookal).*

2.3.2.3 Economia baseada na comunidade

- *P2P plataformas de redistribuição baseadas na comunidade - transferência de propriedade: plataformas que facilitam a redistribuição de bens entre pares com foco em missão social e sem fins lucrativos (ex: Freecycle, Gridmates).*

- *Redistribuição baseada na comunidade - transferência de propriedade: iniciativas de compartilhamento e troca de bens sem fins lucrativos, muitas vezes organizadas por consumidores voluntários (ex: feiras de trocas).*
- *Serviços baseados na comunidade e compartilhamento de conhecimento: serviços e conhecimentos oferecidos voluntariamente por membros da comunidade (ex: trabalho voluntário, hacklabs).*
- *Acesso baseado na comunidade - acesso temporal: modelos de acesso a recursos gerenciados por organizações sem fins lucrativos (ex: bibliotecas, cafés de reparo).*
- *Ideal da economia compartilhada: modelos de acesso baseados em plataformas digitais, com foco em missão social e sem fins lucrativos (ex: Kiva, Be My Eyes).*

As empresas Uber e Airbnb frequentemente ilustram o sucesso da economia compartilhada, destacando-se pela disrupção em seus respectivos setores, ao não possuírem ativos tradicionais como carros e imóveis (Shmidt, 2023). No entanto, essa narrativa é questionada por alguns autores, que argumentam que essas empresas, em vez de promover o compartilhamento genuíno, lucram com o aluguel de curto prazo, vendendo acesso em vez de propriedade (Belk, 2017).
Essa crítica se estende a um ceticismo sobre a real natureza "compartilhada" de algumas plataformas. Em vez de democratizar o acesso a bens e serviços, essas empresas podem perpetuar desigualdades existentes e até mesmo criar novas. A precarização do trabalho, a falta de proteção social e a instabilidade financeira enfrentadas por muitos trabalhadores dessas plataformas ilustram essa preocupação (Schor; Attwood-Charles, 2017).
Em contrapartida, Sun e Ertz (2024), buscando uma perspectiva mais otimista sobre o potencial da economia compartilhada, propõem um modelo de rede de valor generalizado para plataformas, analisando a estrutura interna e os mecanismos funcionais do ecossistema, com foco na criação de valor e no crescimento sustentável.

2.4 CASES DA ECONOMIA COMPARTILHADA BEM-SUCEDIDOS

Vamos explorar alguns exemplos de modelos de negócios da economia compartilhada que se destacam por suas práticas sustentáveis ao redor do mundo.
Plataformas de serviços, como GetNinjas e DogHero*,* que conectam profissionais autônomos a clientes que necessitam de serviços diversos, como reparos domésticos, cuidados com animais de estimação, entre outros.
BlaBlaCar, exemplo de sucesso na área de mobilidade compartilhada, conectando motoristas com lugares vazios em seus carros a passageiros que buscam transporte, promovendo a otimização de recursos e a redução de emissões de carbono.
Bibliotecas de ferramentas (Tool Libraries), iniciativas permitem que membros da comunidade emprestem ferramentas e equipamentos que raramente usariam, reduzindo o consumo e o desperdício. Um exemplo é a Toronto Tool Library, citada por Curtis (2021), que opera com governança colaborativa e financiamento público e privado, promovendo o acesso a ferramentas e educação sobre reparos e manutenção.
Hortas Urbanas Compartilhadas, hortas comunitárias em áreas urbanas, que permitem que pessoas cultivem seus próprios alimentos, promovendo a segurança alimentar, a sustentabilidade ambiental e a conexão com a comunidade.
Bibliotecas de Brinquedos (Toy Libraries), que permitem que as famílias acessem uma variedade de brinquedos sem precisar comprá-los, reduzindo o consumo e o desperdício, além de proporcionar benefícios educacionais e sociais para as crianças.
Freecycle, uma rede global que permite que as pessoas doem e recebam itens gratuitamente, promovendo a reutilização e o prolongamento da vida útil dos produtos, evitando o descarte e reduzindo o impacto ambiental.
Repair Cafés, que oferecem espaços e ferramentas para que as pessoas consertem seus próprios objetos, incentivando o reparo em vez do descarte, prolongando a vida útil dos produtos e reduzindo o consumo.
Plataformas de compartilhamento de conhecimento e habilidades (como Skillshare), que facilitam o acesso à educação e ao desenvolvimento de habilidades, permitindo que as pessoas aprendam umas com as outras e compartilhem seus conhecimentos, promovendo o aprendizado ao longo da vida e a inclusão social.
Plataformas de microcrédito P2P (como a Kiva), que conectam microempreendedores a investidores, promovendo o desenvolvimento econômico e a inclusão financeira em comunidades carentes, contribuindo para a redução da pobreza e da desigualdade social.
Esses exemplos demonstram a diversidade e o potencial da economia compartilhada para a criação de valor sustentável em diferentes áreas, indo além dos modelos tradicionais de consumo e produção.

2.4.1 O Caso de Seul: Economia Compartilhada como estratégia de desenvolvimento urbano (Gussen, 2020)

O projeto "Sharing City Seoul", lançado em 2012, é um exemplo paradigmático de como o poder público pode assumir um papel ativo no fomento da economia compartilhada, impulsionando o desenvolvimento urbano sustentável. Diante da alta densidade populacional e dos desafios urbanos, Seul adotou a economia compartilhada como estratégia para promover a inovação, a colaboração e o uso eficiente de recursos, transformando a cidade em um modelo de referência global.

A iniciativa se destaca pela combinação estratégica de regulação e apoio a novos empreendimentos. A cidade investiu em dezenas de organizações de compartilhamento, fomentando a criação de empregos e o desenvolvimento de modelos de negócio inovadores. Além disso, Seul promoveu o desenvolvimento de infraestruturas que permitem o aproveitamento de recursos ociosos, como espaços, objetos e talentos, impulsionando a economia local e a criação de valor compartilhado.

A revisão regulatória foi fundamental para o sucesso do projeto. A Lei de Promoção do Compartilhamento de Seul definiu o conceito de "compartilhamento" e estabeleceu políticas-chave para sua implementação, incluindo a criação de um comitê público-privado para a governança da cidade e a abertura de dados públicos para estimular a inovação.

O projeto "Sharing City Seoul" demonstra que a economia compartilhada, quando abraçada pelo poder público, pode ser um motor de desenvolvimento urbano sustentável. Ao estimular a criação de empregos, fomentar a inovação e promover o uso eficiente de recursos, a cidade de Seul se tornou um exemplo inspirador de como a colaboração entre o poder público, o setor privado e a sociedade civil podem gerar soluções eficazes para os desafios urbanos do século XXI.

2.4.2 Sustentabilidade nos modelos de negócio da Economia Compartilhada

A sustentabilidade tem se tornado um elemento central na discussão sobre os modelos de negócio da economia compartilhada. A literatura recente destaca o potencial desses modelos para promover um desenvolvimento mais sustentável, mas também alerta para os desafios a serem enfrentados.

2.4.3 Potencial para a Sustentabilidade na Economia Compartilhada

A economia compartilhada apresenta um potencial considerável para promover a sustentabilidade. Ao incentivar o acesso em vez da propriedade, ela otimiza o uso de recursos, reduzindo a necessidade de produção e o descarte prematuro de bens (Curtis; Mont, 2020; Davlembayeva *et al*., 2024).

Além disso, ao oferecer alternativas ao consumo tradicional, pode estimular uma mudança de comportamento em direção a um consumo mais consciente e sustentável (Geissinger *et al*., 2021).

A economia compartilhada também pode gerar benefícios sociais, como o fortalecimento de comunidades e a criação de oportunidades econômicas, especialmente em áreas com recursos limitados (Cui *et al*., 2022).

2.4.4 Desafios à Sustentabilidade

Apesar do seu potencial, a economia compartilhada também enfrenta desafios em relação à sustentabilidade. O aumento da acessibilidade e conveniência proporcionados por ela pode levar a um aumento no consumo geral, anulando parte dos ganhos ambientais, fenômeno conhecido como "rebote de consumo" (Jemio, 2024).

Além disso, a precarização do trabalho e a instabilidade financeira enfrentadas por muitos trabalhadores de plataformas representam um desafio à sustentabilidade social (Sun; Ertz, 2024).

2.4.5 Caminhos para a Sustentabilidade

Para que a economia compartilhada alcance seu pleno potencial de sustentabilidade, é fundamental desenvolver modelos de negócio que a integrem desde a concepção, considerando os impactos sociais, ambientais e econômicos (Geissinger *et al*., 2021).

O desenvolvimento de políticas públicas que incentivem o compartilhamento, aliadas à criação de regulamentações flexíveis e colaborativas, são fundamentais para garantir um crescimento equilibrado e sustentável da economia compartilhada, que beneficie tanto as empresas quanto a sociedade e o meio ambiente. A participação ativa dos cidadãos e a busca por um consenso entre os diferentes atores envolvidos são cruciais para o sucesso dessas iniciativas (Finck e Ranchordás, 2016)

Por fim, a promoção da conscientização sobre os benefícios e desafios da economia compartilhada, tanto para consumidores quanto para provedores de serviços, é crucial para um futuro mais sustentável (Curtis; Mont, 2020).

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa se caracteriza como uma revisão narrativa da literatura, com o objetivo de analisar os modelos de negócio da economia compartilhada sob uma perspectiva sustentável. As revisões narrativas, de acordo com Sutton et al. (2019), sintetizam um corpo de literatura sobre um tópico específico, fornecendo uma visão geral

abrangente do conhecimento atual e delineando suas nuances. A escolha por este método se justifica pela necessidade de integrar diversas perspectivas e analisar criticamente as informações sobre o tema, em constante desenvolvimento.

A busca por trabalhos relevantes foi realizada em bases de dados como *Web of Science* e *Scopus*, devido a sua abrangência (Chadegani, 2013), utilizando palavras-chave como "economia compartilhada", "consumo colaborativo", "sustentabilidade" e "modelos de negócio". Foram priorizados artigos publicados em periódicos revisados por pares, que abordassem a relação entre economia compartilhada e sustentabilidade, excluindo-se aqueles que não estivessem disponíveis na íntegra. A seleção dos estudos se baseou na pertinência temática e na qualidade das fontes, buscando construir uma base sólida para a análise.

A extração dos dados dos artigos selecionados foi organizada em uma planilha, incluindo informações como autores, ano de publicação, título, periódico, objetivos, metodologia, resultados e conclusões. A análise dos dados foi conduzida de forma qualitativa, buscando interpretar e sintetizar as evidências de forma crítica e reflexiva, à luz do referencial teórico apresentado. Através da análise crítica e da síntese das informações, o estudo buscou aprofundar a compreensão sobre a complexa relação entre economia compartilhada e sustentabilidade, delineando suas implicações.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou a economia compartilhada e seus modelos de negócio sob a perspectiva da sustentabilidade, buscando contribuir para o debate sobre o potencial e os desafios dessa nova forma de organização econômica. A revisão da literatura evidenciou a diversidade de modelos de negócio e suas diferentes implicações para a sustentabilidade. Observou-se que a economia compartilhada pode contribuir para a otimização de recursos, redução do consumo e promoção da inclusão social, mas também pode gerar impactos negativos, como a precarização do trabalho e o aumento da desigualdade.

O estudo do caso de Seul demonstrou a importância das políticas públicas para o desenvolvimento da economia compartilhada e sua integração aos objetivos de sustentabilidade urbana. A experiência da cidade destaca a necessidade de ações coordenadas entre governo, empresas e sociedade civil para garantir que os benefícios da economia compartilhada sejam distribuídos de forma justa e equitativa.

É importante reconhecer as limitações deste estudo. A revisão narrativa, embora abrangente, possui um caráter subjetivo na seleção e interpretação dos dados. A ausência de uma análise quantitativa aprofundada limita a generalização dos resultados. Futuros estudos podem se aprofundar na análise de impactos socioambientais específicos de diferentes modelos de negócio da economia compartilhada, utilizando métodos quantitativos e qualitativos para ampliar a compreensão do tema.

Sugere-se que pesquisas futuras investiguem:

- *O impacto da economia compartilhada em diferentes setores e contextos socioeconômicos.*
- *As implicações da economia compartilhada para a legislação trabalhista e a proteção social.*
- *O papel das plataformas digitais na governança e regulação da economia compartilhada.*
- *O desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade para avaliar o desempenho de diferentes modelos de negócio.*

A economia compartilhada apresenta um potencial transformador para a sociedade, mas sua efetiva contribuição para a sustentabilidade depende da construção de um modelo que promova a justiça social, a inclusão e a preservação ambiental. A continuidade da pesquisa é essencial para aprofundar a compreensão sobre o tema e subsidiar a formulação de políticas públicas eficazes.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, S., AMANKWAH-AMOAH, J., & BADEWI, A. (2023). Sharing-economy ecosystem: A comprehensive review and future research directions. Sustainability, 15(3), 2145. https://doi.org/10.3390/su15032145

BELK, R. (2014). You are what you can access: Sharing and collaborative consumption online. Journal of Business Research, 67(8), 1595–1600. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.10.001

BELK, R. (2017). Sharing, materialism, and design for sustainability. In J. Chapman (Ed.), Routledge handbook of sustainable product design (pp. 160–172). Routledge.

BOAR, A., BASTIDA, R., & MARIMON, F. (2020). Relationships between the sharing economy, sustainability and sustainable development goals: A systematic literature review. Sustainability, 12(17), 6744. https://doi.org/10.3390/su12176744

BOTSMAN, R., & ROGERS, R. (2011). What's mine is yours: The rise of collaborative consumption. Harper Business.

BRUNDTLAND, G. H. (1987). Our Common Future. Oxford University Press.

CIULLI, F., & KOLK, A. (2019). Incumbents and business model innovation for the sharing economy: Implications for sustainability. Journal of Cleaner Production, 214, 995–1010. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.295
Chadegani, A. A., Salehi, H., Yunus, M. M., Farhadi, H., Fooladi, M., Farhadi, M., & Ebrahim, N. A. (2013). A comparison between two main academic literature collections: Web of Science and Scopus databases. Asian Social Science, 9(5), 18–26. https://doi.org/10.5539/ass.v9n5p18
CUI, L., ZHANG, Y., GAO, J., LIU, Y., & SUN, H. (2022). Exploring stakeholder collaboration based on the sustainability factors affecting the sharing economy. Sustainable Production and Consumption, 30, 218–232. https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.12.009
CURTIS, S. K. (2021). Business model patterns in the sharing economy. Sustainable Production and Consumption, 27, 1650–1671. https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.04.009
CURTIS, S. K., & MONT, O. (2020). Sharing economy business models for sustainability. Journal of Cleaner Production, 266, 121519. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121519
CURTIS, S. K., & LEHNER, M. (2019). Defining the sharing economy for sustainability. Sustainability, 11(3), 567. https://doi.org/10.3390/su11030567
DAVLEMBAYEVA, D., ABBAS, J., LAFFEY, D., & PAPAGIANNIDIS, S. (2024). The current state and future trajectory of the sharing economy: A multi-stakeholder perspective. International Journal of Business Science and Applied Management, 19(1), 1–29. https://www.business-and-management.org/library/2024/19_1--1-29-Davlembayeva,Abbas,Laffey,Michael,Papagiannidis.pdf
DEMAILLY, D., & NOVEL, A.-S. (2014). The sharing economy: Make it sustainable (Issue 3). IDDRI. https://www.iddri.org/sites/default/files/import/publications/st0314_dd-asn_sharing-economy.pdf
DÓRA, B. (2021). Digital ecosystems—A possible approach to defining the sharing economy. Space & Society/Tér és Társadalom, 35(3), 3. https://doi.org/10.17649/TET.35.3.3278
ELKINGTON, J., & ROWLANDS, I. H. (1999). Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business. Alternatives Journal, 25(4).
FINCK, M., & RANCHORDÁS, S. (2016). Sharing and the city. Vanderbilt Journal of Transnational Law, 49, 1299. https://scholarship.law.vanderbilt.edu/vjtl/vol49/iss5/3/
GEISSINGER, A., LAURELL, C., & ÖBERG, C. (2021). Copycats among underdogs—Echoing the sharing economy business model. Industrial Marketing Management, 96, 287–299. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.06.006
GÖRÖG, G. (2019). Is the sharing economy socially responsible? Case study examination about sharing economy companies with the help of stakeholder theory. International Journal of Business and Globalisation, 23(3), 401–419. https://doi.org/10.1504/IJBG.2019.102917
GUSSEN, B. F. (2020). Sharing city Seoul and the future of city governance. In Legal Tech and the New Sharing Economy (pp. 21–45). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-1350-3_3
HENRY, M., GRIFFITHS, A., PAKULA, C., & GODWIN, S. (2021). The battle of the buzzwords: A comparative review of the circular economy and the sharing economy concepts. Environmental Innovation and Societal Transitions, 38, 1–21. https://doi.org/10.1016/j.eist.2020.10.008
JEMIO, P. R., CASANUEVA, C., TOLEDO, Ó., & GARCÍA-GAYOSO, A. (2024). Is the Sharing Economy a sustainable mode of consumption? An empirical case study of sharing of household goods and environmental rebound effects in a university context. Cleaner and Responsible Consumption, 100210. https://doi.org/10.1016/j.clrc.2024.100210
LAUKKANEN, T., & TURA, N. (2020). The potential of sharing economy business models for sustainable value creation. Journal of Cleaner Production, 253, 120004. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120004
MUÑOZ, P., & COHEN, B. (2017). Mapping out the sharing economy: A configurational approach to sharing business modeling. Technological Forecasting and Social Change, 125, 21–37. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.03.035
ONU. (2019). World Population Prospects 2019. Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas. https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf
OSTERWALDER, A., & PIGNEUR, Y. (2004). An ontology for e-business models. In Value Creation from E-Business Models (Vol. 1, pp. 65–97).
OSTURKCAN, K. D. (2023). The Right to Repair Movement: Implications for the Circular Economy and Sustainable Consumption in the European Union. Sustainability, 15(13), 10187. https://doi.org/10.3390/su151310187
RÄISÄNEN, J., OJALA, A., & TUOVINEN, T. (2021). Building trust in the sharing economy: Current approaches and future considerations. Journal of Cleaner Production, 279, 123724. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123724

RONG, K., & LUO, Y. (2023). Toward born sharing: The sharing economy evolution enabled by the digital ecosystems. Technological Forecasting and Social Change, 196, 122776. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122776
SCHOR, J. B., & ATTWOOD-CHARLES, W. (2017). The "sharing" economy: Labor, inequality, and social connection on for-profit platforms. Sociology Compass, 11(8), e12493. https://doi.org/10.1111/soc4.12493
SHMIDT, M. (2023). Sharing economy as a field: Revisiting debates and introducing new research avenues. Sociology Compass, 17(10), e13120. https://doi.org/10.1111/soc4.13120
SUN, S., & ERTZ, M. (2024). Value creation and sustainable growth of sharing economy platforms: A value network perspective. Technology Analysis & Strategic Management, 1–14. https://doi.org/10.1080/09537325.2024.2311276
SUNDARARAJAN, A. (2017). The Sharing Economy: The End of Employment and the Rise of Crowd-Based Capitalism. MIT Press.
SUTTON, A., CLOWES, M., PRESTON, L., & BOOTH, A. (2019). Meeting the review family: Exploring review types and associated information retrieval requirements. Health Information & Libraries Journal, 36(3), 202–222. https://doi.org/10.1111/hir.12276
TEECE, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. Long Range Planning, 43(2–3), 172–194. https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.003
United Nations Environment Programme. (2024). Global Waste Management Outlook. https://www.unep.org/resources/global-waste-management-outlook-2024
United Nations. (2015). Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. https://sdgs.un.org/2030agenda

GESTÃO EFICIENTE DE ESTOQUES DE MEDICAMENTOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE REDUÇÃO DE DESPERDÍCIOS E SUSTENTABILIDADE EM REDES HOSPITALARES E FARMACÊUTICAS NO ACRE

Juliana de Souza Soares
soaresjulianasouza@gmail.com
Ana Júlia de Souza Soares
jardeanajulia10@gmail.com
Carolina Nascimento Paz
carol.paz2016@gmail.com
Williane Feitosa
willianefeitosa3565@gmail.com
Ocicley Lima Queiroz
ocicley.lq@gmail.com
Deivid Ilecki Forgiarini
deivid.forgiarini@ufac.br

Resumo: A gestão de estoques de medicamentos é essencial para o setor de saúde, impactando diretamente a qualidade do atendimento e a sustentabilidade financeira das redes hospitalares e farmacêuticas, especialmente no Acre, onde os desafios logísticos são significativos. Apesar da importância, observa-se uma lacuna teórica na literatura sobre estratégias de gestão de estoques adaptadas às condições locais do Acre. Este estudo, portanto, visa investigar como uma gestão de estoques eficiente pode reduzir desperdícios e prejuízos. A pesquisa utilizou uma metodologia qualitativa com análise de conteúdo de artigos e dados do IBGE. Os resultados indicam que práticas de gestão aprimoradas e um planejamento rigoroso contribuem para a sustentabilidade e eficiência dos processos de compra e armazenamento. A pesquisa oferece diretrizes práticas para otimizar recursos e garantir o acesso contínuo a medicamentos, promovendo uma gestão de estoques sustentável e eficiente para o setor de saúde no Acre.

Palavras-chave: Gestão de Estoques, Logística, Saúde, Sustentabilidade, Acre

1. INTRODUÇÃO

A gestão de estoque de medicamentos é um tema crucial para o setor de saúde, com impactos diretos na qualidade do atendimento e na sustentabilidade financeira de empresas farmacêuticas e redes hospitalares. No estado do Acre, onde as condições de logística e distribuição apresentam desafios específicos, a eficiência no controle de medicamentos torna-se ainda mais relevante para evitar desperdícios e prejuízos. Em um cenário em que a demanda por medicamentos é crescente e os recursos são frequentemente limitados, torna-se necessário compreender como uma gestão eficaz pode auxiliar no balanceamento entre oferta e demanda, garantindo o abastecimento contínuo e minimizando perdas por vencimento ou má conservação.

Contudo, ainda existe uma lacuna na literatura e na prática no que diz respeito a estratégias de gestão de estoques aplicáveis às condições locais do Acre. Assim, este estudo busca responder à seguinte questão de pesquisa: Como uma gestão de estoque eficiente de medicamentos pode contribuir para a redução de desperdícios e prejuízos nas empresas farmacêuticas e redes hospitalares acreanas? O objetivo geral da pesquisa é avaliar as práticas atuais de gestão de estoque e propor soluções que promovam a sustentabilidade e a eficiência nos processos de compra, armazenamento e distribuição de medicamentos.

Para a realização deste estudo, foi utilizada uma metodologia de abordagem qualitativa, com a coleta de dados realizada por meio de análise de artigos anteriores e pesquisa no banco de informações do IBGE. Os dados coletados foram analisados por meio de análise de conteúdo, permitindo identificar os principais desafios enfrentados e as práticas que demonstraram ser mais eficazes.

Os resultados indicam que práticas de gestão aprimoradas, aliadas a um planejamento mais rigoroso, podem efetivamente reduzir perdas e contribuir para a sustentabilidade das instituições. A pesquisa justifica-se pela sua contribuição ao campo da gestão de estoques no setor de saúde no Acre, fornecendo diretrizes que podem ser aplicadas para otimizar os recursos e garantir o acesso contínuo a medicamentos essenciais.

Este artigo está organizado da seguinte forma: após a introdução, a seção de referencial teórico onde discute conceitos fundamentais e estudos anteriores sobre gestão de estoque no setor farmacêutico e hospitalar. Em seguida, a metodologia utilizada na pesquisa é apresentada em detalhes, e os resultados são analisados e discutidos. Por fim, são apresentadas as conclusões e recomendações para futuras práticas e pesquisas dentro das considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A gestão de estoques é uma área crítica dentro da administração de empresas, especialmente no setor farmacêutico e hospitalar, onde a precisão e a eficiência são essenciais para minimizar desperdícios e prejuízos financeiros. A importância de manter um controle adequado do inventário é amplamente discutida por autores clássicos, como Ballou (2006), que destaca a relevância de uma administração precisa dos estoques para o funcionamento eficiente da cadeia de suprimentos e redução de custos operacionais. Ballou argumenta que a administração de estoques eficiente deve considerar o equilíbrio entre a disponibilidade de produtos e a minimização de custos, especialmente em setores onde a escassez pode afetar diretamente a qualidade do serviço, como o farmacêutico e hospitalar.

A técnica de classificação ABC, proposta inicialmente por Dickie (1951) e popularizada por autores como Flores (1978), é fundamental para a organização de estoques em empresas que lidam com uma grande variedade de produtos. O método classifica os itens em três categorias principais, A, B e C, de acordo com a relevância financeira e o volume de demanda de cada item. Essa categorização permite um foco maior nos produtos de alto valor ou de maior demanda, otimizando o controle sobre os itens de importância estratégica. No setor de medicamentos, essa metodologia auxilia a identificar quais produtos devem receber maior atenção em termos de estoque, reduzindo a probabilidade de escassez e minimizando os custos de estocagem.

Outra contribuição fundamental para a área é a teoria do lote econômico de compras (LEC), desenvolvida inicialmente por Harris em 1913 e posteriormente ampliada por Hadley e Whitin (1963). Segundo Harris, o lote econômico de compra permite a determinação da quantidade ideal a ser solicitada em cada pedido de reposição, buscando o equilíbrio entre os custos de manutenção de estoques e os custos de pedidos. A aplicação desse modelo é particularmente eficaz no setor farmacêutico e hospitalar, onde a demanda por medicamentos pode variar, mas é essencial garantir a disponibilidade contínua dos produtos. Hadley e Whitin (1963) enfatizam que, ao utilizar o lote econômico, empresas conseguem manter os níveis de estoque necessários para atender à demanda, enquanto evitam excessos que podem levar à deterioração dos medicamentos.

A implementação de sistemas de inventário contínuo também é uma estratégia relevante e foi discutida por Chase e Aquilano (1985), que propõem o uso de sistemas de inventário rotativo para aprimorar a precisão dos estoques e reduzir perdas. Chase e Aquilano destacam que o inventário rotativo ajuda a manter um controle rigoroso e constante do inventário, permitindo ajustes contínuos conforme a demanda. No contexto hospitalar, esse método é eficaz para manter medicamentos sempre disponíveis e em boas condições, evitando rupturas de estoque

que possam comprometer o atendimento aos pacientes. Essa abordagem se alinha ao conceito de controle contínuo dos estoques, essencial para instituições de saúde onde a disponibilidade dos produtos é crítica.

Além do controle por inventário contínuo, outra abordagem essencial discutida por Bowersox e Closs (2001) é o Just-in-Time (JIT), que visa a redução de estoques por meio de uma reposição mais frequente e em pequenas quantidades. No entanto, como apontam Bowersox e Closs, o JIT deve ser aplicado com cautela em áreas como a saúde, onde a imprevisibilidade da demanda pode tornar arriscada a manutenção de estoques muito baixos. Ainda assim, a filosofia JIT é valiosa para otimizar o fluxo de materiais e reduzir custos, sendo utilizada em combinação com o controle ABC e o lote econômico de compra para proporcionar um modelo de gestão de estoque balanceado e eficiente em redes hospitalares e farmacêuticas.

Para aprimorar ainda mais a gestão de estoques, Wilson (1934) desenvolveu a técnica da análise de demanda para prever com mais precisão a quantidade de produtos necessários para atender à demanda futura. A previsão de demanda, segundo Wilson, deve ser baseada em dados históricos de consumo e sazonalidade, ajustados conforme as tendências do mercado e as variações observadas. No setor de medicamentos, essa prática é essencial, pois permite a adequação dos níveis de estoque com base na demanda projetada, reduzindo tanto a escassez quanto o excesso de medicamentos, que pode resultar em desperdício e altos custos de armazenagem.

Além disso, a importância de um sistema de controle de qualidade rigoroso é enfatizada por Deming (1986), que argumenta que o monitoramento constante dos estoques e a implementação de padrões de qualidade são essenciais para a eficácia de qualquer sistema de gestão de inventário. Para Deming, a integração de métodos de controle de qualidade, como o ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act), assegura que as operações de estoque estejam sempre alinhadas com as necessidades de reposição, reduzindo desperdícios e melhorando a qualidade do atendimento em ambientes hospitalares. Essa metodologia pode ser particularmente útil no setor farmacêutico, onde a qualidade dos medicamentos e sua correta preservação são cruciais.

A gestão de estoques hospitalares e farmacêuticos também se beneficia da utilização de sistemas informatizados de controle, que foram amplamente discutidos por autores como Simchi-Levi, Kaminsky e Simchi-Levi (2003). Eles sugerem que a automação do controle de estoque permite um acompanhamento mais preciso dos níveis de medicamentos, facilitando a reposição oportuna e evitando o acúmulo de itens desnecessários. Esses sistemas de informação possibilitam uma visão em tempo real do inventário, promovendo uma tomada de decisão mais informada e ágil, essencial para redes hospitalares que dependem de uma disponibilidade constante de medicamentos.

Finalmente, Lambert, Stock e Ellram (1998) argumentam que uma gestão eficaz de estoques deve envolver todas as partes da cadeia de suprimentos, desde o fornecedor até o ponto de consumo final. Para esses autores, uma colaboração eficaz entre fornecedores, distribuidores e unidades hospitalares permite uma gestão mais eficiente e integrada do estoque, reduzindo custos e otimizando o fluxo de produtos. No setor hospitalar e farmacêutico, essa colaboração é ainda mais crítica, pois a garantia de abastecimento constante é vital para a continuidade dos tratamentos e para o bem-estar dos pacientes.

3. METODOLOGIA

De acordo com os autores Marconi e Lakatos (2003) a pesquisa bibliográfica, também chamada de pesquisa de fontes secundárias, engloba toda a documentação já disponível ao público sobre o assunto em estudo, incluindo publicações diversas, periódicos, livros, estudos, monografias, dissertações, mapas, entre tantas outras formas de pesquisa. Além disso, abrange também os meios de comunicação oral, como rádio, e audiovisuais, como filmes e televisão.

Como os autores Marconi e Lakatos (2003) salientam, o principal propósito desse tipo de investigação é permitir ao pesquisador ter um contato direto com tudo o que já foi escrito, incluindo até mesmo palestras seguidas de debates que tenham sido documentados de alguma maneira, seja por meio de publicações ou gravações, possibilitando uma nova forma de olhar sobre temas já conhecidos na sociedade, contudo que enfoque em perspectiva diferente podendo chegar em possíveis conclusões diferentes.

De acordo com Santos e Filho (2011) pesquisa bibliográfica também pode ser descrita como um conhecimento proporcionado, necessariamente através de uma pesquisa bibliográfica sobre o assunto, tendo suas fontes em jornais, livros, revistas e dentre outras fontes. Pesquisas experimentais em laboratório são manipuladas, porém, antes são embasadas em pesquisas bibliográficas, para fundamentar cada experimento feito, com informações bem embasadas.

Mesmo o pesquisador dentro de seu laboratório, com seus experimentos e estudos, usam a pesquisa bibliográfica de outros pesquisadores, para aprender novos conhecimentos e metodologias para melhorar seus resultados, pesquisando autores do mesmo campo de atuação, Santos e Filho (2011), ressaltam a importância de estudar fatos da atualidade, em livros, periódicos, jornais e, principalmente pesquisar assuntos que sejam muito relevantes e de suma importância para o desenvolvimento de novos experimentos.

Este trabalho teve como finalidade a realização de estudos com o objetivo de compreender “Como a

gestão de estoque de medicamentos pode contribuir com as empresas farmacêuticas e redes hospitalares no Acre evitando desperdícios e prejuízos? ", no qual foi utilizado o método de pesquisa qualitativa e levou em consideração o ranking de classificação do ordinatio, voltada para a análise de dados.

A metodologia deste artigo é baseada em uma pesquisa bibliográfica exaustiva utilizando o portal de Periódicos CAPES. O objetivo foi identificar artigos relevantes para a gestão de estoques em empresas farmacêuticas e hospitalares no Acre, sem causar desperdícios e prejuízos . O acesso à base de dados se deu por meio do portal de Periódico CAPES, que oferece uma ampla gama de publicações científicas revisadas por pares.

Esse portal foi escolhido pela sua reputação e pelo amplo acesso a artigos em diversas áreas do conhecimento. Foram utilizadas diferentes estratégias de busca para cada tema estudado. As principais palavras-chave utilizadas foram: "auditoria externa", "gestão de estoques", "estoques de medicamentos", e "gestão de farmácia". Após a aplicação dos filtros, os artigos foram analisados e selecionados com base na relevância para o tema estudado. Para cada tema, foram escolhidos os artigos que melhor se alinhavam com os objetivos da pesquisa.

Tabela 1: Ranking com base na metodologia Ordinatio

Nome do Artigo	Pontuação
Planejamento e controle de estoque nas organizações	147,03
Entendendo a gestão de estoque: como ela é vital para o sucesso logístico das empresas	100,40
A importância do farmacêutico na gestão de estoques de medicamentos e materiais e materiais de um centro cirúrgico	92,37
Aplicando otimização de simulação para minimizar medicamentos. Custos de estoque: um estudo de uma farmácia ambulatorial de caso	92,37
Gestão de estoques: proposição de melhorias em uma loja de moto peças	91,09
O uso do design thinking em soluções inovadoras para a gestão da informação e do conhecimento em farmácia de hospital escola	90,81
Gestão de compra e estoque sob a ótica do mapeamento do fluxo de valor - mfv: um estudo de caso no ramo farmacêutico	90,45
Política de estoque: implementação em uma indústria de compostos cosméticos	90,45
Impacto da implantação do inventário rotativo diário na acurácia do estoque de medicamentos em um hospital público de médio porte	90,09
Melhorando a tomada de decisões distribuídas em estoque gestão: uma abordagem combinada abc-ahp apoiado pelo trabalho em equipe	89,45
A institucionalização da assistência farmacêutica no município de ananindeua, pará	75,07
Prática administrativa de gestão hospitalar	71,07
O papel da auditoria externa para melhoria dos processos de controle de estoques nas empresas de médio porte no ramo industrial	70,42
Gerenciamento de estoque: aplicação do modelo de lote econômico de compra para aquisição de medicamentos veterinários em uma instituição de ensino	70,21
A aplicação do kanban como ferramenta de gestão em serviços de saúde: revisão integrativa	61,30
A inovação no atendimento dos usuários de materiais e medicamentos em um hospitalar filantrópico no estado do tocantins: uma análise observação participante dos usuários da farmácia setorial do centro cirúrgico	50,30
Gestão de estoque de medicamentos utilizando classificação abc em um hospital público	40,15
Análise integrada para a tomada de decisão: os efeitos da modelagem no gerenciamento de estoques e o impacto sobre o indicador de rentabilidade roi	37,03
Gestão da aquisição e dos estoques de medicamentos: estudo de caso no hospital universitário de brasília (Hub)	35,15
Uso de medicamentos armazenados em domicílio em uma população atendida pelo programa saúde da família	21,60
Gestão de estoque: proposta para uma farmácia diferenciada	-1,04
Gestão de suprimentos da farmácia hospitalar com a implantação de métodos gerenciais de insumos utilizados na manufatura	-45,10
Gerenciamento de estoque farmacêutico	-56,09
Avanços logísticos no varejo nacional: o caso das redes de farmácias	-99,44

Fonte: Elaboração Própria

Conforme Pagani, Kovaleski e Resende (2015) o Methodi Ordinatio é um tipo de revisão sistemática da literatura composto por nove passos: (P1) Estabelecimento da intenção de pesquisa; (P2): Pesquisa preliminar exploratória com as palavras-chave nas bases de dados; (P3) Definição e combinações das palavras-chave e bases

de dados; (P4) Pesquisa nas bases de dados; (P5) Procedimentos de filtragem; (P6) Identificação do Fator de Impacto, do ano e número de citações de cada artigo; (P7) Ordenação dos artigos por meio do InOrdinatio; (P8) Localização dos artigos em formato integral; (P9) Leitura e análise sistemática dos artigos (PAGANI; KOVALESKI; RESENDE, 2015).

Apresenta-se aqui a fórmula do Methodi Ordinatio (PAGANI; KOVALESKI; RESENDE, 2015):
InOrdinatio = (Fi / 1000) + α* [10 - (At – Ar)] + (∑ Ci)
Na fórmula:
Fi é o fator de impacto;
α é igual a 10;
At é o ano atual da revisão sistemática;
Ar é o ano de publicação do artigo;
Ci é o número de citações do artigo.
Com os referidos dados tabulados em uma planilha eletrônica se calcula o Index Ordinatio (InOrdinatio), que por sua vez possibilita ordenar os artigos de acordo com a sua relevância.

Com base neste levantamento foi construídos os resultados a seguir:

4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Esta seção é composta da apresentação do território e dos resultados propriamente ditos.

4.1 Apresentação do território:

O Acre é um Estado situado na Região Norte do Brasil, integrado na Amazônia Legal, fazendo fronteira com Peru e Bolívia possuindo uma área territorial de 164.123 km², com uma população estimada de 830.018 habitantes (2022), tendo Rio Branco como capital, é a cidade com o maior número de habitantes, com aproximadamente 387.852 pessoas. A população do estado do Acre é distribuída em diversas áreas urbanas. Por outro lado, municípios como Santa Rosa do Purus e Jordão têm menos de 10 mil habitantes. A densidade populacional também varia: Rio Branco, como centro do governo e economia estadual, possui 41,28 habitantes por km², enquanto Feijó e Manoel Urbano têm menos de 2 habitantes por km², o que indica grandes áreas desocupadas.

O Acre tem um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,71 (2021), o que o coloca em uma posição intermediária no ranking nacional. A densidade demográfica é baixa, com cerca de 5,06 habitantes por km², refletindo a grande extensão de áreas florestais preservadas. Rio Branco e Xapuri são os municípios com melhor índice, enquanto Jordão e Santa Rosa do Purus têm os piores. A mortalidade infantil é um indicador preocupante em alguns municípios, com taxas extremamente altas em localidades como Santa Rosa do Purus, que registra 46,3 óbitos por mil nascidos vivos, a mais elevada do estado. Outras cidades, como Plácido de Castro e Senador Guiomard, têm indicadores mais favoráveis, com taxas de 3,91 e 14,53. Isso evidencia a necessidade de melhorias nos serviços de saúde, principalmente nas áreas mais remotas.

O Estado tem o clima equatorial é conhecido por sua rica biodiversidade e sua economia é baseada principalmente no extrativismo vegetal, especialmente da borracha e madeira, além da pecuária e agricultura. O extrativismo é uma das principais atividades econômicas, com destaque histórico para a produção de borracha, o que marcou o ciclo econômico do estado no passado, além da borracha, atualmente a exploração de madeira e de produtos florestais não madeireiros, como a castanha-do-pará e o açaí, são relevantes para a economia local.

A infraestrutura urbana, apesar de modesta em comparação com os grandes centros do Brasil, vem se desenvolvendo, a capital do Acre concentra os principais serviços e atividades econômicas, a cidade também é um importante ponto de articulação das rotas comerciais entre o Brasil e os países vizinhos, especialmente o Peru e a Bolívia, devido à sua proximidade geográfica.

O Acre preserva os costumes e práticas indígenas e elementos culturais trazidos pelos migrantes nordestinos, que chegaram à região durante os ciclos da extração de borracha, por consequência a cultura acreana reflete uma rica fusão de influências indígenas e nordestinas, presentes na culinária e nas manifestações artísticas. O Estado abriga várias reservas indígenas e áreas de preservação ambiental, sendo referência em projetos de sustentabilidade e conservação da floresta amazônica.

Do ponto de vista social, o Estado enfrenta desafios, como a necessidade de melhorar indicadores de saúde, educação e renda não diferente dos demais Estados do país. Além disso, o salário médio mensal dos trabalhadores formais no Acre varia de acordo com o município, sendo mais alto em Rio Branco (3,1 salários mínimos) e menor em cidades como Porto Acre e Bujari, onde a média fica em torno de 1,6 salários mínimos. Em termos de infraestrutura, possui estradas como a BR-364, que conecta o Estado ao restante do Brasil, e está em processo de expansão da malha rodoviária e da rede elétrica, elementos fundamentais para o desenvolvimento socioeconômico.

A economia do Acre tem passado por um processo de diversificação, adotando projetos que promovem a sustentabilidade e o manejo responsável das florestas, com o objetivo de harmonizar o crescimento econômico com a conservação do meio ambiente, um tema que ganha cada vez mais relevância nas discussões políticas e econômicas da região.

4.2 Apresentação dos resultados:

O artigo de Eliziane Ferranti, intitulado Gestão de estoque de medicamentos utilizando classificação ABC em um hospital público, publicado na Perspectiva Econômica (vol. 13, n. 3, dez. 2017), trata da aplicação da metodologia de classificação ABC para a gestão de estoques de medicamentos em um hospital público de médio porte. Segundo a autora, o controle eficiente dos estoques, baseado em dados confiáveis, impacta diretamente no bom andamento dos processos operacionais e na qualidade da assistência prestada aos pacientes.

A teoria da classificação ABC, também conhecida como Curva de Pareto, divide os itens de estoque em três categorias (A, B e C) com base em seu valor financeiro e consumo. Os itens da classe A, que correspondem a 5-15% do total dos itens em estoque, representam de 65-80% do valor financeiro total. Esses itens, de maior relevância, exigem um controle mais rigoroso e uma gestão contínua. A classe B, composta por 15-25% dos itens, equivale a 15-25% do valor total e requer um controle intermediário. Já a classe C, que engloba a maioria dos itens (65-80%), é responsável por apenas 5-15% do custo financeiro e, portanto, exige menor frequência de acompanhamento. A aplicação da metodologia ABC auxilia no controle de medicamentos e contribui para a gestão financeira e operacional dentro do hospital público (Ferranti, 2017).

A aplicação do Kanban como ferramenta de gestão em serviços de saúde: revisão integrativa, publicado na Revista Nursing em 2019, tem como objetivo analisar a produção científica recente sobre a aplicação da ferramenta Kanban na gestão dos serviços de saúde.. A pesquisa revelou que o Kanban foi aplicado em três principais áreas de gestão em saúde: controle de estoque de medicamentos, fluxo de pacientes e qualidade da assistência. O Kanban é uma metodologia visual de controle, originalmente desenvolvida pela Toyota nos anos 1950 para gerenciar o fluxo de produção. Na área da saúde, essa ferramenta tem sido utilizada para melhorar a eficiência dos processos hospitalares, com destaque para a redução de tempo de internação e otimização do uso de leitos. O estudo mostrou que o Kanban também tem um impacto positivo na gestão de estoques de medicamentos, facilitando a previsão de necessidades e evitando desperdícios financeiros (Mattos et al., 2019).

Carolina Dorneles Florêncio Costa e Patricia Guarnieri, (2018), exploram a gestão logística no contexto hospitalar, especificamente focando no gerenciamento de estoques e aquisição de medicamentos. Utilizando um estudo de caso qualitativo no Hospital Universitário de Brasília (HUB), a pesquisa analisa as dificuldades operacionais, como a falta de integração entre departamentos e limitações de software, além dos entraves burocráticos enfrentados por uma instituição pública. A abordagem teórica do estudo se alicerça em princípios de logística e administração de materiais, que segundo Arnold (1999), envolvem não apenas a obtenção de insumos em quantidades adequadas, mas também a manutenção de boas relações com fornecedores e a busca por custos otimizados.O artigo conclui que a profissionalização da logística, especialmente em instituições públicas, é essencial para a otimização de recursos e melhoria na prestação de serviços de saúde (Costa e Guarnieri, 2018).

Ao usar um sistema de inventário rotativo diário no controle de estoque de medicamentos em um hospital público, analisamos o impacto desse inventário em 143 medicamentos ao longo de sete meses. O conceito de inventário rotativo é uma técnica amplamente utilizada na logística hospitalar para aumentar a precisão do estoque e evitar divergências entre o estoque físico e o virtual, contribuindo para uma melhor gestão de medicamentos. A fundamentação teórica do estudo se apoia na curva ABC, que classifica os medicamentos por consumo e custo, e na curva XYZ, que avalia a criticidade dos itens. As curvas ABC e XYZ são baseadas no princípio de Pareto, segundo o qual uma pequena parcela dos itens (cerca de 20%) responde por uma grande parte do valor ou do impacto total (cerca de 80%), uma metodologia utilizada para otimizar o gerenciamento de estoques. A acurácia foi medida conforme o percentual de conformidade entre os estoques físico e virtual. A análise mostrou que, após a implementação do inventário rotativo, houve redução nas divergências (Costa-Junior et al., 2023).

Tem como objetivo propor soluções inovadoras para resolver os problemas relacionados ao controle de estoque de medicamentos em uma farmácia de hospital escola. A metodologia utilizada foi um estudo de caso exploratório de natureza qualitativa, com aplicação do Design Thinking (DT) para identificar falhas no sistema de controle de estoque e propor melhorias. A partir de entrevistas, questionários e observações, o estudo destacou a necessidade de aperfeiçoar o controle de medicamentos, que apresentava divergências entre o estoque físico e o sistema. A fundamentação teórica do estudo está baseada nos conceitos de Gestão da Informação (GI) e Gestão do Conhecimento (GC), conceitos que visam promover o uso eficaz da informação e do conhecimento dentro das organizações, garantindo que as decisões sejam tomadas com base em dados confiáveis. Elas são essenciais para otimizar processos e o seu uso possibilita a criação de soluções inovadoras ao alinhar as necessidades aos recursos técnicos disponíveis (Costa-Junior et al., 2023).

De acordo com o artigo trata da institucionalização da assistência farmacêutica no município de Ananindeua, Pará, com o objetivo de adaptar os serviços às regulamentações vigentes. O estudo foi conduzido

entre 2019 e 2020, adotando uma abordagem de pesquisa e ação para se ter um melhor campo de visão sobre as necessidades que se enfrentam naquele local. Como resultados, foram constituídas 17 farmácias distritais e 3 especializadas, envolvendo 51 farmacêuticos e utilizando o Sistema Nacional de Gestão da Assistência Farmacêutica (Hórus) para controle de estoque. Apesar das melhorias, o município ainda enfrenta lacunas em governança e gestão, não cumprindo de forma satisfatória indicadores de monitoramento e avaliação, o que acaba pesando no que se é passado à sociedade. Com base nos estudos foi concluído que Ananindeua precisa consolidar esse processo, com foco em aspectos técnico-gerenciais e assistenciais para assegurar o acesso e o uso racional de medicamentos, visando assim um gasto menor e desperdício de mesmo teor. (TORRES,2021).

De acordo com Miyakawa et al (2023) o artigo aborda a implementação de uma política de estoque em uma indústria de cosméticos. A gestão de estoques visa equilibrar a disponibilidade de produtos (o que mais se é consumido e buscado nas prateleiras) e os custos desses mesmos compostos, garantindo eficiência no atendimento ao cliente e melhor garantia de eficiência. Utilizando a metodologia DMAIC (Definir, Medir, Analisar, Melhorar, Controlar), o estudo analisou o portfólio de 583 itens da empresa e propôs a utilização da Curva ABC XYZ para classificar e gerenciar os produtos de acordo com sua importância e variabilidade de demanda. Com a nova estratégia, houve uma redução de 14% no volume de estoques em excesso e um aumento no nível de atendimento ao cliente para 95%, além de melhorias na definição de estoques de segurança e metas de produção. Todo esse esforço é focado na melhoria e disponibilização de meios que não cause tanto desgaste para ambas as partes, tratar o que é necessário de forma rápida e que traga eficácia em tempo hábil.

De acordo com Lima et al (2021) o artigo explora a aplicação de técnicas de auditoria operacional de estoques na gestão de farmácias hospitalares, com foco em um estudo de caso no município de Duque de Caxias. A pesquisa busca entender como essas técnicas podem melhorar o controle e a eficiência na administração dos estoques hospitalares, minimizando problemas como falta de medicamentos, compras excessivas e falhas no armazenamento (mau uso e conservação inapropriada). A abordagem inclui pesquisa qualitativa e um estudo de campo com entrevistas aos organizadores e quem está à frente dessas utilizações. O artigo destaca a importância da implementação de sistemas de controle internos eficientes e da rastreabilidade dos medicamentos e conservação dos mesmos, além de propor melhorias contínuas nos processos de auditoria para garantir a segurança e a eficácia na gestão hospitalar.

De acordo com a publicação de Pinto, Nogueira e Oliveira (2023) na o estudo de caso apresentado visa propor melhorias nos processos de gestão de compra e estoque de medicamentos de uma empresa farmacêutica, utilizando o Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV). A pesquisa identificou gargalos e ineficiências que impactavam negativamente o desempenho. O método incluiu pesquisa bibliográfica, documental e de campo, aplicada em três fases: observação do estado atual, entrevistas com colaboradores e análise dos dados para projetar o estado futuro.

O plano de ação elaborado buscou reduzir o tempo de ciclo das atividades, eliminando etapas desnecessárias e aplicando ferramentas como Kaizen e Shelf Life para promover melhorias contínuas. A implementação do MFV permitiu uma melhor gestão do estoque, otimizando a vida útil dos medicamentos e reduzindo desperdícios. Com a análise das condições do local, foi possível abrir possibilidades e mostrar como evitar o desperdício e compras desnecessárias dentro do estoque farmacêutico.

De acordo com Lima, Nunes e Barros (2010) o artigo analisa o uso e armazenamento de medicamentos em domicílio por uma população atendida pelo Programa Saúde da Família no município de Cristino Castro (PI). A pesquisa apurou 52 famílias e constatou que muitos medicamentos eram adquiridos sem prescrição médica, com destaque para o uso de antimicrobianos, expondo os riscos da automedicação. Cerca de 62% dos responsáveis pelos medicamentos não tinham conhecimento básico para o uso racional, e 66% desconheciam a toxicidade. Além disso, 54,1% dos remédios estavam ao alcance de crianças e animais, e 15,92% não tinham rótulos. A análise mostra e reforça a conscientização de informação sobre a medicação, como forma de evidenciar que a automedicação é um grande risco para a população, armazenamento, validade, teor, contra indicações entre vários outros pontos que precisam ser repassados acerca de tal utilização.

De acordo com Novaes, Simonetti e Afonso (2009) mostram a importância de usar técnicas modernas de gestão para o gerenciamento de estoques de farmácias em hospitais. Com um dos principais objetivos, é o gerenciamento melhor dos insumos críticos de medicamentos e de materiais que são utilizados em procedimentos médicos, tendo uma maior eficiência no controle desses produtos dentro dos hospitais. Também discute alguns desafios que são enfrentados pelas farmácias hospitalares, com relação ao gerenciamento de estoque, essas farmácias não têm um controle mais rigoroso dos seus estoques, o que leva a gerar situações de escassez de alguns medicamentos, até mesmo tendo um armazenamento de forma incorreta, acarretando a perda de alguns medicamentos.

Um ponto importante sobre a gestão dos suprimentos está ligado à qualidade do atendimento aos pacientes. A falta de medicamentos e outros equipamentos necessários pode afetar diretamente o tratamento dos pacientes, além de acabar ocasionando o atraso de procedimentos importantes, colocando em risco a segurança dos pacientes. O aumento da eficiência na gestão das farmácias hospitalares, traz muitos benefícios e eficiência na

qualidade dos serviços prestados, levando também a uma redução dos custos, consequências também de uma boa gestão. Então uma melhoria da gestão traz grandes impactos, através de métodos de gestão eficazes, benefícios da qualidade dos serviços, como também operacional nas farmácias hospitalares, resultando em um grande aproveitamento dos recursos, levando benefícios gerais, tudo na melhoria da gestão de estoques.

De acordo com Santhiago e Silva (2024) fazem um exame detalhado da importância da gestão de estoque em um contexto logístico e fez importante destaque sobre o quão importante é o processo de gestão de estoque, para o sucesso de qualquer empresa, independente do seu ramo de atuação, porque a empresa precisa fazer a circulação dos produtos, assim renovando o seu estoque e gerando lucros. A gestão de estoque é apresentada como sendo um dos principais pilares, dentro da eficiência operacional, porque ela equilibra a entrada e saída de mercadoria ou qualquer outra mercadoria, levando em consideração o ramo de atuação da empresa, garantindo que sejam atendidas todas as demandas necessárias, sem causar escassez de mercadoria. Um estoque mal gerenciado pode levar a um desperdício de recursos, um alto custo operacional, podendo haver perda de vendas por falta de produtos em estoque. A eficiência na gestão de estoque, está ligado a empresa em satisfação ao cliente, levando a empresa a um parâmetro de uma empresa mais confiável por conta da gestão de estoque. O artigo fala sobre a importante relação entre a tecnologia e gestão de estoque, enfatizando a importância das ferramentas tecnológicas, elevando a um status de um excelente monitoramento de estoque elevando o nível de estoque em tempo real. O sistema de inventário acaba sendo beneficiado, com a excelente gestão de estoque.

Chen et al (2019) aborda a otimização da gestão de medicamentos em hospitais e hospitais de Taiwan, tendo o seu objetivo de reduzir custos e aumentar a eficiência. O estudo mostra um problema comum no hospital: os remédios representam de 20 a 25% dos custos trabalhistas, quem paga é o segundo. Sendo que a quantidade tomada de medicamentos muda de acordo com o dia, acaba sendo um grande desafio saber qual será a demanda para gerenciar o estoque da maneira mais adequada possível, diminuindo custos com medicamentos e perdas devido ao consumo do produto. O método de otimização foi validado por simulação em diferentes situações, e os resultados mostraram que a estratégia proposta pode reduzir o custo e a quantidade de medicamentos e produtos. A redução de 55% no custo médio dos produtos é de 68% no tamanho dos livros e representa uma melhoria significativa em relação aos sistemas de gestão tradicionais, baseados na experiência do diretor do hospital. Outro ponto importante é que o estudo focou na farmácia ambulatorial, uma das farmácias do hospital. O que permitiu uma análise detalhada do efeito máximo, mostrando como estender o modelo a outros departamentos clínicos. Tem a sugestão para que este sistema possa ser aplicado em diferentes hospitais em condições semelhantes, especialmente em locais onde tem uma grande procura de medicamentos com os custos muito altos. O estudo mostra que a utilização dos melhores métodos de simulação pode mudar a gestão dos insumos hospitalares, diminuindo os custos e melhorando o processo de tratamento sem afetar o atendimento ao paciente. O sistema proposto é escalável e flexível, fornecendo um sistema de gerenciamento de estoque eficiente e econômico para redes hospitalares.

De acordo com Vergara et al (2020) uma abordagem integrada para melhorar o gerenciamento da cadeia de suprimentos, combinando os métodos de classificação ABC e Processo Hierárquico Analítico (AHP). À medida que a variedade de produtos e as necessidades dos clientes aumentam, as operações de armazém tornam-se mais complexas, exigindo coordenação e mais processos. Tradicionalmente, a gestão de estoques tem se concentrado em medidas simples, como custo e quantidade, ou na redução da eficiência do processo. Para superar estas fraquezas, este artigo recomenda a utilização de uma abordagem mais abrangente que inclua múltiplos métodos e a participação de stakeholders de diferentes partes da empresa. O método proposto combina a análise da cadeia de valor, que identifica os métodos de gestão mais adequados, e o AHP, que atribui medidas a estes fatores. Isso inclui coisas como demanda, demanda, personalização e prazo de entrega. Portanto, o método ABC de divisão dos projetos em A, B e C é muito utilizado, considerando muitos fatores que são muito bons. Foi comprovado que este método melhora a comunicação entre os diferentes departamentos da empresa, permitindo decisões mais eficientes e distribuídas. A utilização do AHP permite um progresso incremental entre as partes interessadas, garantindo que as decisões sejam baseadas em dados precisos e relevantes. Em conclusão, destaca-se a importância de adotar uma abordagem coordenada e integrada à gestão de produtos, melhorando o desempenho e melhorando a competitividade das empresas no mercado global

De acordo com Lopes e Pereira (2023) algumas recomendações para melhorar a gestão financeira da indústria automotiva. Utilizando o diagrama de Ishikawa, o artigo identificou as principais causas dos problemas de gestão de estoques, classificadas nos “6M” (Métodos, Máquinas, Materiais, Medidas, Meio Ambiente e Mão de Obra). Como resultado, foi utilizado o método ABC de classificação, classificação dos temas e preenchimento das situações. Estudos demonstraram que a combinação desses métodos permite maior controle, principalmente para produtos de alta qualidade como o petróleo. A loja de busca, localizada em Moju, no Pará, funciona há cerca de 5 anos e conta com uma pequena equipe. Durante a visita de 2022 foram identificados problemas de gestão. Para melhorar o funcionamento da loja, foi realizado um controle completo do estoque e implementados sistemas de controle, incluindo organização da loja e motivação dos funcionários por meio da comissão. Como resultado, as coisas ficam organizadas e reconhecíveis, evitando desperdícios e compras desnecessárias. A classificação ABC

foi a chave para identificar os fatores importantes, enquanto o modelo de reabastecimento ajudou a determinar o momento e a quantidade de reabastecimento. A classe A, que possui o maior valor, é controlada pelo retorno da última posição, enquanto as classes B e C utilizaram o modelo do período de retorno. Em resumo, o uso de ferramentas de gestão sugeridas pelas pesquisas tem ajudado a reduzir custos, aumentar a eficiência dos produtos e melhorar o atendimento ao cliente.

De acordo com os autores Jorge e Comarela (2019) com o artigo explora a relevância da presença do farmacêutico na gestão de estoques em uma farmácia satélite de um centro cirúrgico. O estudo discute o impacto da gestão de estoques na redução de custos e no fornecimento adequado de medicamentos e materiais hospitalares. A ausência de um farmacêutico em farmácias satélites resulta em falhas de controle e aumento de desperdícios. A pesquisa foi realizada em uma clínica oftalmológica em Curitiba, através da análise de inventários mensais. A primeira fase dos resultados mostrou discrepâncias significativas entre o estoque físico e o sistema informatizado, com perdas elevadas de medicamentos e materiais. Isso gerou déficits financeiros consideráveis, especialmente em outubro e dezembro de 2013. Após a implementação de um controle mais rigoroso, com a inclusão de um farmacêutico, observou-se uma redução dessas falhas. A análise indicou que as maiores perdas ocorreram devido à falta de controle preciso, com medicamentos e materiais armazenados fora da farmácia satélite e baixa inadequada de itens usados. Concluiu-se que a presença de um farmacêutico é fundamental para melhorar a gestão de estoques, reduzindo desperdícios e custos, e garantindo a qualidade do serviço. A implementação de medidas corretivas, como o uso de kits cirúrgicos, demonstrou-se eficaz na melhoria do controle e na redução de perdas financeiras.

De acordo com a publicação dos autores Machline e Amaral Júnior (1998) o artigo aborda os avanços logísticos no varejo farmacêutico brasileiro, destacando a transformação das farmácias em redes e a modernização de suas operações. Melhorias incluem o uso de softwares de gestão de estoques, automação dos depósitos e a padronização no uso de códigos de barras. Apesar das evoluções, ainda existem obstáculos para a implementação total do just in time e Supply Chain Management (SCM), como a dificuldade de previsão de demanda, a falta de integração entre setores e a coexistência de produtos com altos e baixos giros de estoque. O artigo aponta que as farmácias passaram a adotar novas tecnologias e práticas logísticas avançadas, como o sistema de revisão periódica de estoques e reabastecimento mais frequente, reduzindo o nível de estoque operacional. Os depósitos centrais também evoluíram, com sistemas automatizados de separação de produtos. No entanto, problemas permanecem, como a dificuldade de previsão precisa de demanda e a gestão de produtos de baixo giro, que elevam os custos operacionais. Apesar dos avanços tecnológicos e da otimização de processos, o setor ainda enfrenta barreiras significativas para alcançar uma logística completamente eficiente. Os autores destacam que a falta de integração entre os setores de vendas e compras, aliada a dificuldades na previsão da demanda, limita o desempenho das redes farmacêuticas. A coexistência de produtos com diferentes níveis de giro e o elevado tempo de reposição de produtos dificultam a busca pela eficiência plena, representada pelo conceito de just in time. O artigo conclui que, embora o varejo farmacêutico brasileiro tenha avançado em termos de gestão logística, há um longo caminho a percorrer para alcançar a eficiência ideal. Questões organizacionais, como a integração entre departamentos e a precisão na previsão de demanda, precisam ser resolvidas para a implementação eficaz do SCM e do Efficient Consumer Response (ECR).

Os autores Melo, Hoose e Scheidmande (2021) com o artigo analisam a aplicação do modelo de Lote Econômico de Compra (LEC) para melhorar a gestão de estoque de medicamentos veterinários em uma instituição de ensino. O estudo se concentra na determinação da quantidade ideal de materiais em cada pedido para atender à demanda sem excesso de estoque. Usando a classificação ABC, o artigo foca em itens de maior relevância. O resultado indica que o uso do LEC com lotes de 800 unidades e 12 aquisições anuais leva a um aumento de 6% no custo de estocagem em relação ao ponto ótimo. A aplicação do LEC mostrou que, ao padronizar os pedidos para lotes de 1.119 unidades, o setor poderia fazer 11 compras anuais, totalizando R$1.315,05, com controle eficaz dos custos. A análise permitiu que fossem realizados pedidos maiores sem impacto significativo no custo de estocagem, promovendo melhor gestão dos materiais e economia no longo prazo. A análise revelou que o modelo atual da instituição não era otimizado, resultando em compras irregulares e excesso de estoque. A introdução do LEC possibilitou uma visão clara sobre o ponto ideal de reposição e a quantidade a ser adquirida, contribuindo para a redução de custos e melhor gestão dos medicamentos. O uso do LEC otimizou a gestão de estoque, trazendo benefícios financeiros e operacionais para a instituição. O estudo recomenda a implementação de outras ferramentas, como o Kanban, para aprimorar ainda mais a eficiência da gestão.

De acordo com os autores Cesar, Cesar e Silva (2019) o artigo apresenta as percepções dos usuários sobre a criação de uma farmácia setorial no centro cirúrgico e a utilização de kits cirúrgicos para a distribuição de materiais e medicamentos. A metodologia inclui um estudo de caso com abordagem qualitativa, com entrevistas semiestruturadas e observação participante. Os resultados destacam que a criação da farmácia setorial e o uso de kits cirúrgicos melhoraram a satisfação dos usuários e a eficiência no atendimento. A descentralização do estoque permitiu maior agilidade e segurança no atendimento das solicitações de materiais, além de reduzir erros e o tempo de resposta. A análise dos dados, baseada nas percepções dos usuários, evidenciou que as vantagens da

descentralização superam as desvantagens. Entre os benefícios estão a redução de erros, agilidade no atendimento e maior controle dos estoques. No entanto, alguns usuários mencionaram um aumento marginal nos custos e a demora na avaliação de novos medicamentos. O estudo conclui que a inovação organizacional implementada, como a descentralização do estoque e a criação dos kits cirúrgicos, contribuíram para a melhoria das condições de trabalho, segurança no atendimento e satisfação dos usuários. Embora tenha havido um aumento insignificante nos custos, os benefícios superam amplamente as desvantagens.

De acordo com os autores Martelli e Dandaro (2015) o artigo discute a importância da gestão eficiente de estoques para o sucesso organizacional. Aborda ferramentas e sistemas utilizados para o controle e planejamento de estoques, como o ERP, MRP I e II. O estudo explora diferentes tipos de estoques e estratégias para otimização, destacando como o gerenciamento eficaz pode reduzir custos e agregar valor às operações. A metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica, com análise qualitativa para identificar as melhores práticas de controle de estoque, essenciais para melhorar a competitividade empresarial. O estudo mostra que a gestão eficiente de estoques, aliada ao uso de sistemas como MRP I, II e ERP, contribui para a redução de custos operacionais e melhora a eficiência no atendimento da demanda. A análise evidenciou que a correta utilização dessas ferramentas auxilia as empresas a manterem um nível adequado de estoque, evitando desperdícios e melhorando o controle dos materiais, o que gera economia financeira e otimiza o uso do capital de giro. A análise destaca que o uso de ferramentas modernas de gestão de estoques, como o ERP, promove uma integração entre setores, possibilitando maior controle e previsibilidade nas operações. Além disso, a implementação de sistemas como MRP I e II permite às empresas tomar decisões informadas sobre o quê, quanto e quando estocar. A integração de dados em tempo real ajuda a evitar falhas no atendimento à demanda e reduz os custos com excesso de estoques ou falta de materiais. O artigo conclui que uma gestão de estoques bem planejada e controlada é crucial para o sucesso financeiro e operacional de uma organização. A utilização de ferramentas de controle, como MRP e ERP, melhora a eficiência da cadeia de suprimentos e contribui para a competitividade empresarial. A manutenção de estoques adequados minimiza os custos, enquanto a automatização e a integração de sistemas facilitam o acompanhamento e a tomada de decisões estratégicas.

Conforme (Almeida, 2018), a auditoria externa oferece uma visão imparcial e detalhada das operações da empresa, permitindo uma avaliação mais precisa dos riscos e das oportunidades de melhoria. A auditoria é definida como uma prática essencial para garantir a transparência e a exatidão das informações financeiras de uma organização (Nascimento, 2020; Crepaldi, 2016). O controle de estoques nas empresas industriais é descrito como um dos principais desafios gerenciais, dada a importância da correta avaliação e monitoramento dos bens armazenados. Também é abordado conceitos como PEPS, UEPS e custo médio ponderado, métodos amplamente utilizados para a gestão de estoques (Santos e Borges, 2020; Silva et al., 2018). Esses métodos permitem a avaliação adequada dos ativos e a prevenção de superavaliação ou subavaliação dos estoques, que poderiam comprometer as demonstrações financeiras e a tomada de decisão estratégica. Os resultados da pesquisa demonstram que a auditoria externa contribui de maneira significativa para a otimização dos processos de controle de estoques nas empresas industriais de médio porte. Ao identificar falhas nos registros de inventário, atrasos no fornecimento de materiais e perdas de produtos, a auditoria permite que a empresa adote medidas corretivas que aumentam a eficiência operacional e reduzem custos. Conclui-se que a auditoria externa desempenha um papel essencial não apenas na verificação da integridade das informações contábeis, mas também no aprimoramento dos processos internos que impactam diretamente a performance empresarial, como o controle de estoques.

Segundo (Prempeh, 2016), uma boa gestão de estoques, especialmente de matérias-primas, tem impacto direto no aumento da rentabilidade, sendo o ROI um dos principais indicadores para medir esse efeito. (Dobler; Burg, 1996) sugerem que a redução de volumes de estoques, combinada com outras práticas como a otimização dos prazos de pagamento e recebimento, pode melhorar significativamente o ROI. Esses autores utilizam o método DuPont para demonstrar como a gestão de estoques afeta diretamente a lucratividade e o giro de ativos, possibilitando uma análise integrada dos impactos financeiros das decisões operacionais. Estoques de segurança são essenciais para lidar com flutuações na demanda e garantir que a empresa possa atender os clientes sem interrupções. No entanto, conforme (EROGLU; HOFER, 2011), a redução excessiva de estoques pode comprometer o desempenho da empresa, ressaltando a importância de equilibrar a quantidade de estoques com a demanda. Em resumo, o artigo integra de forma eficiente sobre modelagem e gerenciamento de estoques com uma aplicação prática que comprova os benefícios financeiros dessa abordagem. A análise teórica e prática reforça a importância de um gerenciamento de estoques adequado, não só para reduzir custos operacionais, mas também para aumentar a rentabilidade empresarial, especialmente quando o impacto das decisões operacionais é analisado em conjunto com indicadores financeiros como o ROI.

Segundo (Dias, 2006), Conceitos operacionais como Consumo Médio Mensal (CMM), Estoque de Segurança (ES), Ponto de Requisição (PR) e estoques mínimo e máximo são apresentados como ferramentas fundamentais para o dimensionamento adequado dos estoques. Diante da necessidade de otimizar recursos e garantir a disponibilidade contínua de medicamentos, o estudo enfatiza a gestão de estoques como ferramenta essencial para reduzir custos e melhorar a eficiência operacional.

Os resultados mostram que a farmácia estudada, vinculada ao (SAS), apresentava deficiência na padronização dos procedimentos e na codificação dos materiais, dificultando o controle eficiente dos estoques. A falta de dados técnicos inviabilizou a realização de cálculos essenciais, como o consumo médio mensal e estoques de segurança. A partir dessas constatações, o estudo propôs duas soluções: a implementação de fichas de prateleira para um controle mais básico e acessível, e uma planilha em Excel para um gerenciamento mais detalhado dos materiais. Ambas as ferramentas visam otimizar o monitoramento das entradas e saídas dos medicamentos, permitindo uma gestão mais eficaz e a prevenção de desperdícios.

Em conclusão, o artigo destaca que a aplicação de conceitos teóricos de gestão de estoques e materiais pode resultar em melhorias significativas na prática, especialmente em ambientes diferenciados como uma farmácia universitária. A adoção de ferramentas simples e a padronização de procedimentos têm o potencial de aprimorar a qualidade do serviço, garantir o acesso contínuo a medicamentos seguros e eficazes e contribuir para a formação profissional dos estudantes envolvidos.

Tabela 2: Resultados sistematizados

AUTOR	CARACTERISTICAS
Cesar, M.B. et al. (2019); Jorge, H. G., & Comarella, L. (2015)	Gestão de estoques e suprimentos hospitalares com foco na melhoria de atendimento.
Costa, CDF & Guarnieri, P. (2018); Costa-Junior, L. C. et al. (2023); Dandaro, F. & Martello, L.L.(2015); Ferranti, E. (2017); de Oliveira Novaes, M. L. et al. (2009); Lira, A. B. et al. (2013);	Gestão de estoques de medicamentos, utilizando metodologias como ABC e controle de suprimentos hospitalares.
Oliveira Novaes, M. L. et al. (2009); Lira, A. B. et al. (2013); Lima, G. B. et al. (2010);	Propostas para melhoria no controle e uso de medicamentos em farmácias.
Mattos, C. M. et al. (2019); Miyakawa, M. K. et al.(2023)	Aplicação de metodologias como Kanban e políticas de estoque para melhoria logística.
Marques Luiz, J. et al. (2023); da Silva Xavier Pinto, A. et.al. (2023)	Inovação e melhoria contínua com uso de Design Thinking e mapeamento de fluxo de valor.
Silva, A. C. & Silva, M. A. (2022)	Auditoria externa como ferramenta de melhoria nos processos de controle de estoques.

Fonte: Elaboração Própria

Segundo (Pinheiro, 2005), a relevância de um sistema eficaz para a gestão de medicamentos em estabelecimentos comerciais. O autor fundamenta a importância da administração de estoques na otimização dos recursos, especialmente em um setor regulado como o farmacêutico, onde o controle de inventário deve equilibrar a disponibilidade de produtos com a redução de custos operacionais.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

O estudo trouxe uma análise de estudos selecionados, de como a gestão de estoques de medicamentos pode contribuir para empresas farmacêuticas e redes hospitalares no Acre, evitando desperdício e prejuízo. Em termos gerais, os dados apresentados indicam uma forte correlação entre a implementação de técnicas modernas de gestão de estoque e a melhoria nos processos hospitalares e farmacêuticos.

Na contabilidade, a gestão de estoques é vista como um pilar essencial para a saúde financeira e operacional de uma instituição, em ambientes hospitalares e farmacêuticos, onde a precisão e o controle sobre medicamentos são vitais assim como em outras empresas, a contabilidade tem o papel de monitorar e avaliar o valor dos estoques de forma precisa para assegurar a adequação dos registros financeiros, a sua transparência e confiabilidade nas demonstrações contábeis.

Os resultados deste estudo indica que a adoção de ferramentas de gestão que, aliada a práticas de gestão de estoque de medicamentos pode trazer inúmeros benefícios para as empresas farmacêuticas e redes hospitalares do Estado do Acre, ajudando a evitar desperdícios e prejuízos, por meio de práticas eficientes de controle e planejamento promovendo uma série de melhorias para um melhor gerenciamento dos seus estoques, a implementação de metodologias como a classificação ABC o que seria o controle dos medicamentos, sendo divididos em categorias de acordo com seu valor e importância, a fim de controlar e monitorar dos mais importantes até os menos importantes, esta estratégia ajuda a concentrar-se nos medicamentos que têm o maior impacto econômico e a evitar o excesso de estoque.

A ferramenta Kanban, gestão Logística Integrada que é a integração dos departamentos hospitalares com

ferramentas tecnológicas, como sistemas ERP (Enterprise Resource Planning),que promovem a sincronização entre as áreas de compras, armazenamento, distribuição, eficiência Operacional e Financeira, aliadas a outras ferramentas que podem ser utilizadas para o melhor funcionamento dos estoques.

O Inventário Rotativo e Controle Diário e a eficiência Operacional e Financeira: A boa gestão de estoques auxilia na redução dos custos operacionais ao evitar compras desnecessárias e melhorar o controle dos medicamentos em termos de validade, armazenamento adequado e outros meios de controlar o estoque auxiliando na redução de desperdício e prejuízo para as farmacêuticos, além de garantir maior sustentabilidade e eficiência nos serviços prestados, sendo essencial para a saúde financeira destas empresas, esses métodos garantem que o valor dos estoques seja registrado adequadamente nas demonstrações financeiras, impactando diretamente o balanço patrimonial e o resultado do exercício, ao otimizar os estoques, é possível reduzir custos operacionais, melhorar a margem de lucro e, consequentemente, aumentar o retorno sobre os ativos como o estoque é um ativo circulante nas demonstrações contábeis e de extrema necessidade se manter um controle preciso a fim de evitar que medicamentos sejam superavaliados ou subavaliados, o que poderia distorcer os resultados financeiros da organização.

Com a gestão de estoque realizada com eficiência impacta diretamente na liquidez das instituições, por meio da gestão contábil e com ferramentas de controle, a instituição pode reduzir os custos de estocagem e seus desperdícios, com base nos dados analisados, fica claro que a aplicação de uma gestão adequada é necessária para as empresas farmacêuticas e redes hospitalares no Acre. O controle, além de garantir registros contábeis precisos, ajuda a melhorar o desempenho financeiro e a melhorar o desempenho geral da organização. Portanto, a gestão de recursos não consiste apenas em aumentar a disponibilidade, mas também em garantir que os serviços sejam de alta qualidade e tenham um impacto positivo na saúde pública.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo é analisar como a gestão de estoques de medicamentos pode melhorar a eficiência das empresas farmacêuticas e redes hospitalares no Acre, com foco na redução de desperdícios e prejuízos, os resultados desta pesquisa nos apresentam que a utilização de novos métodos de gestão de estoque, afeta a eficiência operacional e financeira dessas empresas, com isso permitem um gerenciamento de medicamentos mais eficiente, priorizando aqueles de maior valor e evitando o excesso de estoque de itens menos críticos.

A análise mostra que uma gestão eficaz de estoques não só reduz custos operacionais, mas pode ajudar a melhorar a estabilidade dos serviços prestados, e garante que os medicamentos sejam devidamente valorizados no relatório financeiro. Isso evita distorções no balanço patrimonial e proporciona maior retorno sobre os ativos das empresas, sobretudo considerando que nessas empresas o estoque é um ativo circulante de grande importância para essas instituições. Além disso, a utilização de sistemas de planejamento e controle ajuda a integrar os departamentos de vendas, armazém e distribuição para melhorar a coordenação e reduzir o risco de compras excessivas.No entanto, este estudo apresenta algumas fragilidades que devem ser mencionadas. A pesquisa foi limitada à realidade das empresas farmacêuticas e hospitalares no Estado do Acre, o que restringe a generalização dos resultados para outras regiões. Outra limitação foi a restrição à consulta de publicações no site Periódico Capes. Esta limitação é o número de artigos científicos e materiais acadêmicos disponíveis, o que pode ter restringido a análise teórica dos temas abordados. A seleção dos artigos foi realizada exclusivamente por meio da plataforma Periódico Capes, e embora esta plataforma contenha acervos extensos e qualificados, a falta de acesso a outras bases de dados limitou o desenvolvimento da revisão bibliográfica, pois outras bases de dados não puderam ser acessadas e consultadas para tal pesquisa desenvolvida. Foram utilizados critérios de busca com palavras-chave relacionadas diretamente à temática do estudo, como "estoque", "gerenciamento de estoque", "estoque farmacêutico" e "estoque de medicamentos".

Esta abordagem limita o acesso a um conjunto mais diversificado de publicações que possam fornecer perspectivas alternativas ou complementares sobre o tema analisado. Por fim, este estudo abre novas possibilidades de investigação, especialmente no que diz respeito ao impacto das novas tecnologias. Investigações futuras poderiam também se concentrar em realizar comparações entre diferentes estados ou regiões, a fim de identificar variações nas práticas de gestão de estoques. Do ponto de vista prático, o estudo oferece diretrizes para que as empresas do setor farmacêutico possam aprimorar seus processos de controle de estoque, reduzindo desperdícios e aumentando a eficiência operacional.

REFERÊNCIAS

Ballou, R. H. (2006). Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial. Porto Alegre: Bookman.
Bowersox, D. J., & Closs, D. J. (2001). Logística Empresarial: o Processo de Integração da Cadeia de Suprimento. São Paulo: Atlas.

Cesar, M. B., Cesar, R. M., & Silva, A. S. (2019). A inovação no atendimento dos usuários de materiais e medicamentos em um hospital filantrópico no estado do Tocantins: uma análise observação participante dos usuários da farmácia setorial do centro cirúrgico. Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde, 15(3), 20-30. https://doi.org/10.21450/rahis.v15i3.4778
Chase, R. B., & Aquilano, N. J. (1985). Production and Operations Management: A Life Cycle Approach. Chicago: Irwin.
Costa, C. D. F., & Guarnieri, P. (2018). Gestão da aquisição e dos estoques de medicamentos: estudo de caso no Hospital Universitário de Brasília (HUB). Revista FOCO, 11(2) disponível em:https://link.gale.com/apps/doc/A688567582/IFME?u=anon~4d5adcd&sid=googleScholar&xid=f5cfd167
Costa-Junior, L. C., et al. (2023). Impacto da implantação do inventário rotativo diário na acurácia do estoque de medicamentos em um hospital público de médio porte. Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde, 14(3), 963-963.
Dandaro, F., & Martello, L. L. (2015). Planejamento e controle de estoque nas organizações. Revista Gestão Industrial, 11(2), 2733. https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/2733
Deming, W. E. (1986). Out of the Crisis. Cambridge: MIT Press.
Dewi, E. K., Dahlui, M., Chalidyanto, D., & Rochmah, T. N. (2019). Alcançando uma gestão custo-eficiente do fornecimento de medicamentos por meio da quantidade econômica do pedido e do nível mínimo-máximo de estoque. Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research, 20(3), 289–294. https://doi.org/10.1080/14737167.2019.1633308
Dickie, J. F. (1951). "ABC Inventory Analysis Shoots for Dollars." American Management Association Bulletin, 24(5), 12-19.
Ferranti, E. (2017). Gestão de estoque de medicamentos utilizando classificação ABC em um hospital público. Perspectiva Econômica, 13(3), 215.
Flores, B. E. (1978). "Inventory Management for Dynamic Demand Situations." Management Science, 24(6), 624-633.
Hadley, G., & Whitin, T. M. (1963). Analysis of Inventory Systems. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
Harris, F. W. (1913). "How Many Parts to Make at Once." Factory, The Magazine of Management, 10(2), 135-136.
IBGE. Cidades e Estados. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ac/. Acesso em: 30 set. 2024.
Jorge, H. G., & Comarella, L. (2015). A importância do farmacêutico na gestão de estoques de medicamentos e materiais de um centro cirúrgico. Visão Acadêmica, 16(1), 126-137. http://periodicos.utfpr.edu.br/va/article/view/3190/3200
Lambert, D. M., Stock, J. R., & Ellram, L. M. (1998). Fundamentals of Logistics Management. Boston: Irwin/McGraw-Hill.
Lima, G. B., Nunes, L. C. C., & Barros, J. A. C. D. (2010). Uso de medicamentos armazenados em domicílio em uma população atendida pelo Programa Saúde da Família. Ciência & Saúde Coletiva, 15, 3517-3522.
Lima, M. B. do N., et al. (2021). Prática administrativa de gestão hospitalar. Brazilian Journal of Business, 3(5), 3887-3900.
Lira, A. B., et al. (2013). Gestão de estoque: proposta para uma farmácia diferenciada. O Mundo da Saúde, 37(1), 97-104.
Lopes, H. dos S., & Pereira, J. L. (2023). Gestão de estoques: proposta de melhorias em uma loja de peças para motocicletas. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, 12(6), e27412642487. https://doi.org/10.33448/rsd-v12i6.42487
Luiz, J., Zaninelli, T. B., & Demarchi, A. P. P. (2023). O uso do design thinking em soluções inovadoras para a gestão da informação e do conhecimento em farmácia de hospital escola. Encontros Bibli: Revista eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da informação, 28, 1–20. https://doi.org/10.5007/1518-2924.2023.e94660
Machline, C., & Amaral Júnior, J. B. C. (1998). Avanços logísticos no varejo nacional: o caso das redes de farmácias. Revista de Administração de Empresas, 38, 63-71.
Mattos, C. M., et al. (2019). A aplicação do Kanban como ferramenta de gestão em serviços de saúde: revisão integrativa. Nursing Edição Brasileira, 22(254), 3031-3038. https://doi.org/10.36489/nursing.2019v22i254p3031-3038
Melo, E., Hoose, A. M., & Scheidmandel, N. A. (2021). Gerenciamento de estoque: aplicação do modelo de lote econômico de compra para aquisição de medicamentos veterinários em uma instituição de ensino. Revista CIATEC-UPF, 13(2).
Miyakawa, M. K., et al. (2023). Política de Estoque: Implementação em uma Indústria de Compostos Cosméticos. Revista FSA, 20(3), 183-203.
Novaes, M. L. de O., Simonetti, V. M. M., & Afonso, M. W. (2009). Gestão de suprimentos da farmácia hospitalar com a implantação de métodos gerenciais de insumos utilizados na manufatura. Revista Eletrônica Produção & Engenharia, 2(1), 57-68.

Pinheiro, A. C. M. (2005). Gerenciamento de estoque farmacêutico. Revista eletrônica de contabilidade, 1(3), 80-94.
Pinto, A. da S. X., Nogueira, R. J. C., & Oliveira, M. A. (2023). Gestão de compra e estoque sob a ótica do mapeamento do fluxo de valor-MFV: um estudo de caso no ramo farmacêutico. Revista Foco, 16(3).
Santiago, F. N. de S., & Silva, R. S. (2024). Entendendo a Gestão de Estoque: Como ela é vital para o Sucesso Logístico das Empresas. ID on line. Revista de psicologia, 18(71), 94-107.
Silva, A. C., & Silva, M. A. (2022). O papel da auditoria externa para melhoria dos processos de controle de estoques nas empresas de médio porte no ramo industrial. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/356589823_O_papel_da_auditoria_externa_para_melhoria_dos_processos_de_controle_
Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2003). Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies. Boston: McGraw-Hill.
Torres, A. S. F., et al. (2021). A institucionalização da assistência farmacêutica no município de Ananindeua, Pará. Research, Society and Development, 10(14), e576101422368.
Vargas, E. J., Baccin, B. de, & Sellitto, M. A. (2017). Análise integrada para a tomada de decisão: os efeitos da modelagem no gerenciamento de estoques e o impacto sobre o indicador de rentabilidade ROI. Revista Produção Online, 17(1), 325-350.
Vergara, I. G. P., Sánchez, J. A. A., Poveda-Bautista, R., & Diego-Mas, J.-A. (2020).

A CONTABILIDADE NA GESTÃO DE PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS: IMPACTOS NA EFICIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE NO CONTEXTO DO ESTADO DO ACRE

Kauê Gomes
kaue.oliveira@sou.ufac.br
Márcio Greik Júnior
marcio.greik@sou.ufac.br
Maria Eduarda Bayma
mariaeduarda.silva@sou.ufac.br
Valéria Dimas
valeria.dimas@sou.ufac.br
Victor Matheus Barros
victor.lima@sou.ufac.br
Hellen Bayma
hellen.borges@sou.ufac.br

Resumo: O objetivo deste estudo é identificar e propor estratégias que possam aprimorar a comunicação entre produtores rurais e escritórios de contabilidade, superando as barreiras impostas pela localização e contexto rural acreano. Para isso, foi realizada uma pesquisa qualitativa, buscando entender as necessidades dos agricultores, suas dificuldades de comunicação e as práticas contábeis utilizadas. A pesquisa considera, ainda, as particularidades culturais e econômicas da região, que influenciam diretamente o modo como a comunicação e os negócios são conduzidos.

Palavras-chave: Acre; Rural; Contabilidade; Comunicação

1. INTRODUÇÃO

Em um cenário cada vez mais competitivo e dinâmico, garantir uma comunicação eficaz e contínua entre clientes e prestadores de serviços é essencial para o sucesso de qualquer negócio. Quando se trata de clientes rurais e escritórios de contabilidade, essa comunicação adquire uma relevância ainda maior, especialmente em regiões geograficamente isoladas como o estado do Acre. O Acre, localizado na Região Norte do Brasil, possui características únicas que desafiam a conectividade e a troca de informações, como a baixa densidade populacional, distâncias longas entre as propriedades rurais e a capital, infraestrutura de transporte limitada, e dificuldades de acesso à internet de alta qualidade em áreas remotas. Esses fatores tornam a implementação de estratégias de comunicação eficientes não apenas uma necessidade, mas uma prioridade para que haja uma gestão contábil e financeira adequada no setor rural.

O objetivo deste estudo é identificar e propor estratégias que possam ser implementadas para garantir uma comunicação constante e eficiente entre clientes rurais acreanos e escritórios de contabilidade, considerando as peculiaridades da região. Para tanto, foi conduzida uma pesquisa qualitativa, que seguiu os passos: O processo de obtenção dos artigos e materiais científicos seguiu uma metodologia sistematizada, iniciando com uma pesquisa em ferramentas amplamente reconhecidas. Primeiramente, foi realizada uma busca inicial no Google e no Portal de Periódicos da CAPES, acessado via credenciais institucionais da universidade. A partir dessa etapa, foram selecionadas palavras-chave específicas e diretamente relacionadas ao tema da pesquisa, como "Escrituração Contábil", "Contabilidade Rural" e "Entradas e Saídas". Essas palavras-chave foram escolhidas para garantir a relevância dos artigos encontrados em relação ao problema estudado.

Além disso, foram aplicados filtros para refinar os resultados da pesquisa, priorizando artigos revisados por pares, com publicações disponíveis nos idiomas português e inglês, e pertencentes à área de Ciências Sociais Aplicadas. Após a aplicação dos filtros, foi realizada uma triagem inicial dos artigos com base nos títulos que mais se alinhavam ao tema central do estudo. Os artigos selecionados nesta etapa foram baixados em formato PDF e organizados em uma pasta específica e segura, garantindo a acessibilidade e preservação dos materiais para consulta posterior e análise aprofundada.

Dessa forma, permitiu uma compreensão aprofundada dos desafios específicos enfrentados por produtores rurais e contadores, bem como das oportunidades de melhoria nesse processo de interação. A partir da análise dos dados obtidos, torna-se possível desenvolver abordagens práticas que viabilizem uma comunicação mais fluida e contínua, mesmo em um ambiente de difícil acesso.

O estado do Acre, conhecido por sua vasta área de floresta amazônica, tem a agropecuária como uma de suas principais atividades econômicas. No entanto, os produtores rurais, em sua maioria, enfrentam dificuldades em acessar serviços essenciais, como os de contabilidade, devido ao isolamento geográfico e à infraestrutura tecnológica limitada. Esses fatores tornam a relação entre os escritórios de contabilidade e os produtores rurais desafiadora, exigindo soluções criativas para garantir que as informações sejam trocadas de forma eficiente e segura, permitindo que as obrigações fiscais e financeiras sejam cumpridas de forma adequada e no tempo correto.

Entre as estratégias identificadas na pesquisa qualitativa, o fortalecimento de um relacionamento pessoal e de confiança entre os contadores e os produtores, por meio de visitas periódicas e treinamentos, se mostrou fundamental para garantir que a comunicação seja efetiva. O uso de redes de cooperativas e associações como intermediárias no processo de comunicação também surgiu como uma possibilidade viável, uma vez que estas entidades têm uma relação direta e próxima com os produtores e podem facilitar o fluxo de informações entre as partes.

Portanto, o desenvolvimento de uma comunicação constante e eficiente entre clientes rurais e escritórios de contabilidade no Acre passa pela compreensão das peculiaridades regionais e pela implementação de estratégias adaptadas à realidade local, com o uso de tecnologia adequada e o fortalecimento de relações interpessoais e organizacionais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A contabilidade, enquanto ciência social aplicada, exerce um papel essencial na compreensão e gestão dos fenômenos econômicos e patrimoniais. Nos pequenos empreendimentos rurais e empresariais, ela transcende a função de simples registro de eventos financeiros, assumindo um papel de suporte decisório e de ferramenta estratégica de gestão. Diversos autores têm contribuído para a construção e disseminação desse conhecimento no Brasil, com foco na aplicabilidade da contabilidade na gestão rural e de pequenos negócios. Crepaldi (2005) enfatiza que a contabilidade rural é indispensável para a tomada de decisões informadas e eficazes, proporcionando ao gestor uma visão clara da saúde financeira do empreendimento rural, elemento crucial para enfrentar os desafios econômicos, como a variabilidade de preços, os riscos climáticos e a dependência de subsídios públicos. Segundo o autor, uma estrutura contábil bem implementada nas pequenas propriedades permite que essas decisões sejam fundamentadas em dados e análises consistentes, evitando que se baseiam em intuições e práticas empíricas. Esse

uso estratégico da contabilidade rural não apenas reforça a organização financeira das propriedades, mas também amplia a capacidade de adaptação e resiliência frente às pressões e desafios ambientais e econômicos, promovendo a sustentabilidade a longo prazo.

Marion (2012) propõe que a contabilidade funcione como uma base sólida para a gestão estratégica e o planejamento financeiro em propriedades agrícolas, possibilitando uma visão ampla e precisa sobre o desempenho econômico. Ao discutir a importância do uso de relatórios de fluxo de caixa, balanços e demonstrativos de resultados, Marion argumenta que essas ferramentas fornecem informações que orientam o gestor a otimizar a alocação de recursos e identificar oportunidades para o fortalecimento do negócio. Ao usar a contabilidade gerencial como um instrumento para análise e controle financeiro, os pequenos empreendedores rurais podem aprimorar sua capacidade de resposta às flutuações de mercado e às exigências regulatórias. Assim, Marion destaca a contabilidade como uma ferramenta de adaptação e resiliência, essencial para a sobrevivência e competitividade dos empreendimentos rurais de menor porte.

Para Lacerda e Caçado Júnior (2007), a contabilidade de custos oferece aos pequenos produtores uma ferramenta para monitorar de forma detalhada as despesas operacionais, promovendo uma visão abrangente de como os recursos estão sendo utilizados. Segundo esses autores, um sistema de custos eficiente não apenas fornece uma visão detalhada das despesas, mas também ajuda a identificar áreas nas quais é possível reduzir custos sem comprometer a qualidade dos produtos. Essa abordagem é especialmente relevante para pequenos produtores que operam com margens de lucro reduzidas e enfrentam um mercado altamente competitivo, que exige maior eficiência e inovação. A aplicação da contabilidade de custos permite aos gestores tomar decisões informadas, ajudando-os a maximizar a rentabilidade e minimizar desperdícios, elementos cruciais para a sustentabilidade econômica desses negócios.

A gestão de fluxo de caixa é outro aspecto fundamental discutido na literatura, especialmente no contexto de pequenas empresas e propriedades rurais. Souza e Dias (2019) destacam a Demonstração de Fluxo de Caixa (DFC) como uma ferramenta crucial para o controle financeiro no ambiente empresarial. De acordo com os autores, a DFC permite aos gestores monitorar as entradas e saídas de recursos financeiros ao longo do tempo, oferecendo uma visão clara da origem e do destino dos recursos. Esse tipo de controle financeiro é essencial para pequenos empreendimentos, que frequentemente dependem de uma administração eficaz do fluxo de caixa para garantir a continuidade operacional e evitar problemas de liquidez. Além de proporcionar uma visão sobre a saúde financeira atual do negócio, o uso contínuo da DFC auxilia na previsão de necessidades futuras e na gestão de compromissos financeiros, contribuindo para a sustentabilidade do empreendimento.

A partir das contribuições dos autores mencionados, pode-se concluir que a contabilidade desempenha um papel crucial na gestão e sustentabilidade de pequenos empreendimentos rurais e empresariais. Ao proporcionar uma estrutura de controle e planejamento que orienta a tomada de decisão, a contabilidade fortalece a capacidade dos empreendedores de lidar com desafios específicos desse setor, como a volatilidade do mercado, as regulamentações ambientais e a pressão por eficiência e inovação. A contabilidade gerencial, somada ao uso de sistemas de informação contábil e ao controle de fluxo de caixa, oferece aos pequenos empresários uma visão integrada de seu negócio, permitindo decisões estratégicas baseadas em dados concretos e fortalecendo a capacidade de adaptação frente às demandas e oportunidades do mercado. Com isso, a contabilidade deixa de ser um simples registro de operações para se tornar uma ferramenta estratégica de desenvolvimento e sustentabilidade, promovendo uma gestão eficiente e resiliente que beneficia tanto o negócio quanto a comunidade em seu entorno.

3. METODOLOGIA

De acordo com Marconi e Lakatos (2003) pesquisa bibliográfica permite que o pesquisador tenha um contato mais direto com tudo que já foi dito, escrito ou filmado sobre a bibliografia. Ela ajuda a resolver problemas já conhecidos e também ajuda na exploração de novas áreas de estudo onde os problemas ainda não estão bem definidos. Nesta pesquisa as fontes utilizadas são publicações tipo livros e artigos científicos.

De acordo com Santos e Filho (2011) pesquisa bibliográfica também pode ser descrita como essencial em qualquer área de estudo, pois fornece conhecimento prévio sobre o estágio atual do assunto. Enquanto os pesquisadores de laboratório utilizam fontes primárias, a maioria dos pesquisadores utiliza fontes bibliográficas, como livros, jornais e revistas, para obter informações documentadas. Tanto os biólogos quanto os físicos que realizam pesquisas experimentais em laboratório devem realizar um levantamento da literatura para descobrir tudo o que há para saber sobre o assunto.

Mesmo durante estudos experimentais, é fundamental que os pesquisadores estejam cientes dos progressos realizados por outros na mesma área. Ao investigar fatos atuais, fatos que não foram formalmente estabelecidos em livros, periódicos, jornais, revistas e publicações profissionais constituem a base da pesquisa. Para essa pesquisa qualitativa os procedimentos de coleta de dados foram:

O processo de obtenção dos artigos e materiais científicos seguiu uma metodologia sistematizada, iniciando com uma pesquisa em ferramentas amplamente reconhecidas. Primeiramente, foi realizada uma busca

inicial no Google e no Portal de Periódicos da CAPES, acessado via credenciais institucionais da universidade. A partir dessa etapa, foram selecionadas palavras-chave específicas e diretamente relacionadas ao tema da pesquisa, como "Escrituração Contábil", "Contabilidade Rural" e "Entradas e Saídas". Essas palavras-chave foram escolhidas para garantir a relevância dos artigos encontrados em relação ao problema estudado.

Além disso, foram aplicados filtros para refinar os resultados da pesquisa, priorizando artigos revisados por pares, com publicações disponíveis nos idiomas português e inglês, e pertencentes à área de Ciências Sociais Aplicadas. Após a aplicação dos filtros, foi realizada uma triagem inicial dos artigos com base nos títulos que mais se alinhavam ao tema central do estudo. Os artigos selecionados nessa etapa foram baixados em formato PDF e organizados em uma pasta específica e segura, garantindo a acessibilidade e preservação dos materiais para consulta posterior e análise aprofundada. Finalizado esses passos, esses artigos foram rankeados usando o método Ordinatio, como segue:

Tabela 1: Ranking com base na metodologia Ordinatio

Capitalismo Na Europa Medieval: A Contabilidade Impulsionou O Genuíno Espírito Capitalista?	80,6400
Análise Do Papel Da Contabilidade Frente Aos Fatores Externos No Agronegócio Da Região Central Do Rio Grande Do Sul	80,4000
Os Processos De Reversibilidade Lógica E Sua Relação Com A Aprendizagem De Contabilidade	70,4900
A Importância Do Contador Diante Do Aumento Dos Índices De Microempreendedores Individuais Inadimplentes: Um Estudo Nos Estados De São Paulo E Paraná	65,2400
Contabilidade Rural: Um Estudo Com Pequenos Produtores Rurais Do Sítio Barra No Município De Orós, Ceará-Brasil	64,2000
Percepção Da Contabilidade Rural Na Atividade Avícola: Estudo De Caso Em Uma Propriedade Rural Do Sudoeste Do Paraná	60,3000
A Importância Da Contabilidade Para Os Pequenos Produtores: Um Estudo De Caso Na Feira Agroufam	60,1800
O Ensino Contábil Na Perspectiva Da Aprendizagem Baseada Em Problemas	58,3200
Contabilidade Rural: Apoio E Controle Para O Processo De Gestão Das Empresas Rurais De Pequeno Porte Da Microrregião De Iporá-Go	55,2500
A Gestão Do Fluxo De Caixa No Âmbito Empresarial	51,2000
Manutenção De Registros No Processo Da Evolução Social E Econômica: Da Era Primitiva À Era Do Blockchain	50,4000
Sistema Público De Escrituração Digital: Um Levantamento Bibliométrico No Período De 2007 A 2016	31,1800
A Contabilidade Rural Como Ferramenta Para A Tomada De Decisão Gerencial: Um Estudo Com A Empresa Pecuária Sustentável Da Amazônia (Pecsa)	31,1200
Análise Do Grau De Aderência À Lei De Responsabilidade Fiscal E À Lei De Acesso À Informação Nos Municípios Do Estado Do Rio Grande Do Sul Com Mais De 50 Mil Habitantes	27,1400
O Contador E A Tecnologia Da Informação Aplicada À Escrituração Contábil Na Região Médio-Norte Matogrossense	26,1000
Contabilidade E Sua Importância Para O Pequeno Produtor Rural	15,0400
Registro Contábil No Âmbito Do Setor Público: Competências Do Contabilista E Seu Software	1,0000
Sistema De Informação Contábil E Gestão Rural: Estudo De Propriedades Da Região De Itapiranga – Sc	-3,0500
Importância Das Informações Da Escrituração Fiscal Para A Tomada De Decisões Das Farmácias De Tangará Da Serra - Mt.	-20,1000
A Relevância Do Controle Contábil Para O Desenvolvimento Do Agronegócio Em Pequenas E Médias Propriedades Rurais	-30,1800
Análise Do Processo Da Comunicação Contábil: Uma Contribuição Para A Solução De Problemas Semânticos, Utilizando Conceitos Da Teoria Da Comunicação	-32,1700
A Contabilidade Como Base Informacional Ao Desenvolvimento Da Atividade Aquícola: Um Estudo Multicaso	-55,0600
Auditoria Da Qualidade De Um Software De Contabilidade	-65,0700
A Qualidade Dos Serviços Contábeis Como Ferramenta De Gestão Para Os Escritórios De Contabilidade	-103,7700

Fonte: Elaboração Própria

Conforme Pagani, Kovaleski e Resende (2015) o *Methodi Ordinatio* é um tipo de revisão sistemática da literatura composto por nove passos: (P1) Estabelecimento da intenção de pesquisa; (P2): Pesquisa preliminar exploratória com as palavras-chave nas bases de dados; (P3) Definição e combinações das palavras-chave e bases de dados; (P4) Pesquisa nas bases de dados; (P5) Procedimentos de filtragem; (P6) Identificação do Fator de Impacto, do ano e número de citações de cada artigo; (P7) Ordenação dos artigos por meio do *InOrdinatio*; (P8) Localização dos artigos em formato integral; (P9) Leitura e análise sistemática dos artigos (PAGANI; KOVALESKI; RESENDE, 2015).

Apresenta-se aqui a fórmula do *Methodi Ordinatio* (PAGANI; KOVALESKI; RESENDE, 2015):

$$InOrdinatio = (Fi / 1000) + \alpha * [10 - (At - Ar)] + (\sum Ci)$$

Na fórmula:

Fi é o fator de impacto;
α é igual a 10;
At é o ano atual da revisão sistemática;
Ar é o ano de publicação do artigo;
Ci é o número de citações do artigo.

Com os referidos dados tabulados em uma planilha eletrônica se calcula o *Index Ordinatio (InOrdinatio)*, que por sua vez possibilita ordenar os artigos de acordo com a sua relevância.

Com base neste levantamento foi construídos os resultados a seguir:

4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Esta seção é composta da apresentação do território e dos resultados propriamente ditos.

4.1 Apresentação do território:

Pode-se considerar a história do Acre influenciada por sua posição estratégica na Amazônia e pelas disputas territoriais que marcaram a formação do Brasil. De acordo com o site do IBGE, o Acre foi uma terra ocupada a partir de 1877 pelos nordestinos que chegaram para trabalhar com a extração do látex. No entanto, após conflitos armados entre bolivianos e brasileiros, ocorreu a assinatura do Tratado de Petrópolis em 17 de novembro de 1903, no qual o Brasil adquiriu o território do Acreano. Dessa forma, geograficamente, o Acre é caracterizado por uma paisagem predominantemente composta por florestas tropicais, rios e uma rica biodiversidade.

A população do Estado do Acre é relativa ao tamanho do seu território, de acordo com o último censo do IBGE, tem-se uma população de 830.018 pessoas e com 350.273 veículos por todo o Estado. Nessa perspectiva, também torna-se interessante a quantidade de Empresas constituídas anualmente pelo Estado, sendo elas um total de 251 unidades locais.

Em questão de economia, o Acre, com um PIB de aproximadamente R$ 16 bilhões (2021), apresenta uma economia diversificada. O setor de serviços é predominante, representando cerca de 70% do PIB, enquanto a economia rural é vital, com ênfase na agricultura familiar e na pecuária, juntamente com o extrativismo, especialmente da borracha e castanha-do-pará, que é muito relevante na região.

Por conseguinte, as questões relacionadas à educação, cultura e sociedade são precárias no Acre. Nessa perspectiva, a presença de comunidades indígenas, que lutam pela preservação de seus direitos e territórios, convive com uma população cabocla e migrantes de diversas origens. Essa mistura resulta em um rico patrimônio cultural, manifestado na música, nas festas populares, na culinária e nas práticas sociais.

Porém, de outra perspectiva, decorrendo de tanta diversidade, a educação e a saúde são desafios constantes no Acre. O estado apresenta indicadores que, embora tenham melhorado nas últimas décadas, ainda refletem desigualdades sociais e econômicas. A implementação de políticas públicas que visem à inclusão social e à valorização das culturas locais é fundamental para o desenvolvimento sustentável da região.

As perspectivas para o Acre envolvem um compromisso renovado com a transparência, a participação cidadã e a promoção de políticas públicas inclusivas. A necessidade de um diálogo aberto entre governo, sociedade civil e setor privado é fundamental para abordar os desafios de maneira colaborativa e encontrar soluções sustentáveis que também visem fomentar ainda mais a economia do estado.

Portanto, o Acre pode se beneficiar de um foco maior em políticas que integrem desenvolvimento econômico com conservação ambiental, potencializando a exploração sustentável dos recursos naturais e a valorização da cultura local. Dessa forma, a formação de uma identidade acreana forte e inclusiva é essencial para construir um futuro mais justo e próspero para todos os seus habitantes.

4.2 Apresentação dos resultados:

O objetivo foi verificar se os pequenos e médios produtores rurais utilizam controles contábeis na gestão

de suas propriedades e na tomada de decisões financeiras. Além disso, busca analisar a relevância das linhas de crédito, como por exemplo o PRONAF, e investigar o uso de assessoria contábil nessas propriedades.

Portanto, como boa parte das pesquisas, foi identificado que a maioria dos pequenos e médios produtores ainda administra suas atividades de forma informal, sem utilizar ferramentas contábeis estruturadas. Embora existam benefícios comprovados, como melhor controle de custos e planejamento eficiente, poucos adotam assessoria contábil. Dessa forma, o artigo conclui que é necessário um esforço maior para conscientizar esses produtores sobre as vantagens da contabilidade na gestão do agronegócio.

De acordo com Moreira e Silva (2020), o artigo aborda a relevância da contabilidade para pequenos empreendedores, destacando como essa ferramenta pode auxiliar na gestão eficiente dos negócios. Nessa perspectiva, o objetivo do artigo é verificar a aplicação de controles contábeis pelos pequenos produtores e artesãos da Feira Agroufam, explorando como esses controles são usados e como poderiam beneficiar os participantes.

A metodologia adotada foi qualitativa, com aplicação de questionários a cerca de 30% dos participantes da feira. E dessa forma, mostrando resultados que, apesar de reconhecerem a importância da contabilidade, muitos dos participantes não utilizam adequadamente as informações para gerir seus negócios. Embora alguns produtores façam anotações sobre vendas e custos, a falta de conhecimento sobre contabilidade limita o uso dessas informações para otimizar suas atividades.

Por fim, o estudo conclui que há necessidade de capacitação dos produtores para que possam aplicar efetivamente a contabilidade em suas atividades comerciais.

De acordo com Silva e First (2015), nesse artigo, são destacados pontos de como a contabilidade pode ser uma ferramenta para a gestão e sucesso dos pequenos produtores rurais, ajudando a desmistificar sua complexidade e promovendo um controle financeiro mais eficiente.

Dessa forma, o objetivo aqui é identificar os fatores que levam esses pequenos produtores a utilizarem ou não a contabilidade, como uma ferramenta de gestão de seus negócios, verificando o impacto da contabilidade no controle patrimonial e financeiro das atividades rurais. Assim, foram analisadas questões como o alto custo, falta de conhecimento e dificuldades percebidas pelos agricultores.

Portanto, o resultado da pesquisa quantitativa, confirmou que muitos dos produtores rurais não utilizam a contabilidade devido à falta de conhecimento, dificuldades na execução, e o custo para contratação de bons profissionais na área. Porém, um ponto importante é que a maioria dos entrevistados reconhece a importância de manter um controle financeiro eficiente para melhorar a gestão do seu negócio.

De acordo com Dias, Andrade e Filho (2019), esse artigo tem como objetivo principal analisar a utilização da contabilidade pelos pequenos produtores rurais dessa região.

O estudo buscou entender como os pequenos produtores aplicam a contabilidade em suas atividades e como o conhecimento das ferramentas contábeis poderia agregar valor ao agronegócio. Especificamente, o artigo descreve como a contabilidade pode melhorar as atividades rurais, permitindo melhor gestão e controle financeiro.

Nessa perspectiva, conforme os resultados das pesquisas, os pequenos produtores rurais do Sítio Barra não utilizam a contabilidade em suas operações diárias. Contudo, os agricultores demonstraram interesse em adquirir conhecimentos contábeis, percebendo que isso poderia contribuir para a melhoria de suas atividades.

Apesar de reconhecerem a importância da contabilidade, muitos produtores avícolas ainda a utilizam pouco para o planejamento e controle de suas operações. A complexidade do sistema contábil rural se torna uma barreira significativa, levando muitos a optarem por métodos tradicionais de controle. No entanto, o uso adequado da contabilidade poderia aumentar a eficiência e, consequentemente, a lucratividade da atividade avícola.

A ausência de relatórios gerenciais limita o acompanhamento da performance financeira, dificultando a realização de ajustes e melhorias nas operações. Por outro lado, a automação pode favorecer a gestão, reduzindo o esforço físico e permitindo uma combinação eficaz com a contabilidade para aprimorar a eficiência.

Além disso, a falta de controle contábil impede que os produtores realizem um planejamento tributário eficiente, o que poderia melhorar sua margem de lucro. (Dagostini, Robetti e Pereira, 2020).

De acordo com Vale e Silva (2019), o uso da contabilidade nas propriedades rurais é limitado, sendo utilizado principalmente para fins fiscais e com pouca influência nas decisões gerenciais. Isso resulta na falta de controle financeiro, já que a mistura entre patrimônio pessoal e empresarial compromete a gestão eficiente dos recursos.

Além disso, muitos produtores carecem de conhecimento técnico para implementar ferramentas contábeis, e poucos buscam consultorias especializadas para aprimorar sua gestão financeira. A ausência de informações contábeis claras dificulta o planejamento financeiro de longo prazo, prejudicando o crescimento sustentável. Essa falta de controle e organização financeira impacta diretamente a rentabilidade das propriedades, resultando em menor eficiência operacional e margens de lucro reduzidas.

Portanto, é essencial que os produtores adotem práticas contábeis mais eficazes e busquem capacitação profissional para melhorar a gestão financeira e aumentar a rentabilidade de suas atividades.

De acordo com Marcelino, Sverzuti e Trizolio (2020), o empreendedorismo é crucial para o crescimento econômico e, em 2018, 38% dos brasileiros eram empreendedores, administrando cerca de 52 milhões de negócios.

O Microempreendedor Individual (MEI), criado em 2008, facilitou a formalização de negócios com menos burocracia e benefícios legais. Porém, muitos MEIs enfrentam elevada inadimplência devido à dificuldade de administrar pagamentos e cumprir obrigações fiscais.

Este estudo analisou a inadimplência dos MEIs nos estados de São Paulo e Paraná nos últimos cinco anos. São Paulo apresentou maiores taxas de descumprimento, embora também tenha apresentado maior redução das taxas ao longo do tempo. A pesquisa enfatiza a importância da contabilidade na gestão dos MEIs, mostrando como os contadores podem ajudar a reduzir a inadimplência e promover o sucesso dos pequenos negócios. O estudo recomenda investigar outros estados e o papel dos contadores em pesquisas futuras.

O fluxo de caixa é um relatório contábil essencial que detalha as entradas e saídas de caixa das empresas, mostrando como os recursos financeiros são administrados. Este relatório é fundamental para a tomada de decisões financeiras, pois oferece uma visão clara dos recursos da empresa, embora muitas vezes seja subutilizado.

Este trabalho destaca a importância da Demonstração do Fluxo de Caixa (DFC) na gestão empresarial, apresentando sua estrutura, métodos de elaboração e informações contidas. A DFC pode ser elaborada pelo método indireto, que ajusta o lucro líquido com depreciações e amortizações, ou pelo método direto, que registra os pagamentos e recebimentos das atividades operacionais. Está dividido em três atividades principais: operacional, investimento e financiamento.

A DFC é essencial para dar transparência e apoio nas operações financeiras das empresas, auxiliando na tomada de decisões e na manutenção da competitividade. A pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa e bibliográfica para fornecer uma base teórica sólida. Recomenda-se que estudos futuros explorem os indicadores financeiros da DFC para uma análise mais aprofundada do desempenho empresarial. (Souza e Dias, 2019)

De acordo com Vieira, Bianchi e Kronbauer (2017), a pesquisa avaliou a transparência em municípios com mais de 50 mil habitantes no Rio Grande do Sul, analisando o cumprimento das leis de Responsabilidade Fiscal (LRF) e de Acesso à Informação (LAI). Através dos Portais de Transparência de 40 municípios constatou-se que muitos não estão divulgando todas as informações exigidas, resultando em baixos níveis de transparência. O Índice Geral Médio de Cumprimento foi inferior a 70%, destacando-se o baixo cumprimento da LRF (54,33%) e melhor desempenho na LAI (76,50%).

A pesquisa revelou que o Sudoeste Rio-Grandense teve a menor transparência (51,11%), enquanto o Sudeste Rio-Grandense teve a maior (75,56%). A Região Metropolitana de Porto Alegre apresentou variações significativas entre os municípios.

Os principais pontos de falha foram a falta de divulgação do Relatório de Prestação de Contas e de informações acessíveis para pessoas com deficiência. Recomenda-se maior fiscalização e criação de padrões uniformes para a divulgação de informações. Estudos futuros poderão analisar a relação entre o desenvolvimento socioeconômico dos municípios e sua transparência.

De acordo com Piccini (2014), este artigo explora a modernização contábil no setor público brasileiro, focando nas responsabilidades do contador e na utilização de software contábil. A discussão abrange a evolução da contabilidade pública com a adoção de normas internacionais (IPSAS) e a necessidade de adequar os sistemas contábeis a essas diretrizes. Além disso, enfatiza a importância do contador na operação de sistemas informatizados e seu papel essencial na escrituração contábil.

A evolução da contabilidade no setor público brasileiro começou com a Constituição de 1988 e foi fortalecida pela Lei de Responsabilidade Fiscal. Essas mudanças impulsionaram a adoção de normas internacionais, como as IPSAS, visando melhorar a transparência e o controle das finanças públicas. A implementação dessas normas trouxe novas exigências e práticas contábeis que visam aumentar a responsabilidade e a eficiência na gestão pública.

Os softwares contábeis desempenham um papel fundamental nesse contexto, pois são essenciais para a automatização de operações contábeis e para garantir a conformidade com as normas estabelecidas. Eles facilitam a coleta e o processamento de dados, permitindo que os gestores públicos tenham acesso a informações financeiras mais precisas e em tempo real. No entanto, apesar da automação, o contador continua sendo responsável pela validação das informações, assegurando que os dados refletidos nos sistemas sejam precisos e consistentes.

Conforme a legislação, o contador tem responsabilidades legais significativas, sendo responsável por toda a escrituração contábil. Essa função implica assegurar que os registros financeiros estejam em conformidade com as normas vigentes, garantindo a integridade e a transparência das informações contábeis. Além disso, o contador deve estar sempre atualizado em relação às novas normas e tecnologias que possam impactar sua atuação no setor público.

Em resumo, a modernização contábil no setor público brasileiro é um processo contínuo que envolve a adaptação a novas normas internacionais, a utilização de tecnologias avançadas e o fortalecimento do papel do contador como guardião da precisão e da conformidade das informações financeiras. A integração dessas dimensões é crucial para aprimorar a gestão das finanças públicas e promover a confiança da sociedade nas instituições governamentais.

De acordo com Nepomuceno e Rech (2022), o objetivo deste estudo é investigar se o método contábil de

partidas dobradas foi determinante no desenvolvimento do capitalismo europeu medieval. O debate teórico se baseia na tese de Sombart, que argumenta que a contabilidade foi um fator impulsionador do capitalismo europeu, destacando a importância das práticas contábeis para a evolução econômica. No entanto, Yamey questiona essa relação direta, sugerindo que a contabilidade, embora relevante, não é a única variável a ser considerada no surgimento do capitalismo.

A origem do capitalismo é também um tema de discussão. Sanandaji defende que o capitalismo não emergiu na Europa medieval, mas possui raízes na Antiguidade, implicando influências significativas do Oriente e da Ásia. Essa perspectiva amplia a visão sobre o desenvolvimento econômico, indicando que as ideias e práticas que sustentam o capitalismo tiveram origem em contextos muito mais amplos.

Evidências históricas corroboram essa ideia, com práticas contábeis antigas encontradas em textos orientais, como o "Guanzi" e o "Arthaśāstra". Esses documentos revelam o uso de princípios de dualidade, semelhantes ao método de partidas dobradas, que já estavam presentes na Antiguidade. Essas práticas sugerem que a contabilidade tem uma longa história, contribuindo para o desenvolvimento econômico muito antes do período medieval europeu.

Em conclusão, a contabilidade foi fundamental tanto para o capitalismo medieval europeu quanto para o mundo antigo. Essa análise indica que não existe um "espírito capitalista genuinamente europeu", pois muitos elementos essenciais para a formação do capitalismo foram herdados de culturas orientais. Assim, a interconexão entre diferentes civilizações e suas práticas contábeis deve ser reconhecida como uma parte importante da história econômica global.

De acordo com Renz (2021), o objetivo deste estudo é analisar como a reversibilidade lógica, conforme a teoria de Piaget, influencia o aprendizado de contabilidade, especialmente em conceitos fundamentais como débito e crédito. A teoria de Piaget fornece uma estrutura para entender como a lógica contábil se desenvolve, sendo analisada através do grupo INRC (Identidade, Negação, Recíproca, Correlativa). Esse grupo descreve como o pensamento formal se desenvolve por meio de operações reversíveis, permitindo que os alunos entendam as interações entre diferentes elementos contábeis.

Entretanto, os alunos enfrentam desafios significativos ao lidar com a lógica contábil. Muitas vezes, a sistematização dos conceitos de débito e crédito exige uma mudança cognitiva considerável, o que pode levar à confusão e frustração. A reversibilidade lógica é um aspecto crucial nesse processo, pois a compreensão dos lançamentos contábeis requer que os alunos reorganizem sua maneira de pensar. Eles precisam desenvolver a capacidade de ver as relações entre os registros contábeis de forma mais fluida, entendendo que as operações podem ser invertidas e que cada ação tem uma reação correspondente.

Para superar essas dificuldades, o artigo sugere que os professores adotem estratégias que ajudem os alunos a construírem novos significados. Isso envolve a desconstrução de conceitos prévios errôneos que podem estar impedindo o aprendizado efetivo e a ampliação da lógica operatória formal. Os educadores devem incentivar uma abordagem mais interativa e prática, utilizando exemplos do mundo real que permitam aos alunos ver a aplicação dos conceitos de débito e crédito em contextos concretos. Essa abordagem não só facilita a compreensão, mas também fortalece a capacidade dos alunos de aplicar a lógica contábil de forma reversível, promovendo um aprendizado mais duradouro e significativo.

De acordo com Cruz et al (2017), o artigo aborda a aplicabilidade da contabilidade na pecuária e sua relevância para a tomada de decisões pelos gestores. A pesquisa foi realizada na empresa Pecuária Sustentável da Amazônia (PECSA) e investigou como a contabilidade rural influencia as operações das empresas rurais. Através de entrevistas com o Gerente Geral da PECSA, o estudo revelou que a contabilidade vai além das obrigações fiscais, desempenhando um papel crucial na gestão e no planejamento das atividades rurais.

O crescimento da pecuária no Brasil tem gerado a necessidade de ferramentas de gestão mais eficientes. Embora a modernização do setor tenha avançado, muitos produtores ainda não utilizam a contabilidade de forma a otimizar seus recursos e lucros. O uso eficaz da contabilidade rural permite que os gestores controlem melhor suas despesas e patrimônio, auxiliando na formulação de estratégias que visam a sustentabilidade e a rentabilidade das atividades agropecuárias. Por meio da contabilidade, as empresas podem elaborar relatórios que fornecem informações essenciais para a tomada de decisões.

O artigo destaca a importância de um sistema contábil eficiente, que permite aos administradores identificar pontos fortes e fracos nas operações, possibilitando a maximização dos lucros e a minimização de riscos. Em suma, a pesquisa enfatiza que a contabilidade rural é uma ferramenta indispensável para a gestão eficaz das empresas do setor.

De acordo com Silva, Azevedo e Araújo (2018), este estudo analisa a percepção de mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) sobre a aplicabilidade do método de Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) no ensino de Contabilidade.

A pesquisa focou em três aspectos principais: aplicabilidade do PBL, competências desenvolvidas e postura do docente durante a aplicação do método. Os participantes reconheceram o PBL como uma metodologia eficaz para aproximar o ensino acadêmico da prática empresarial, reduzindo a lacuna entre teoria e prática. O

método foi considerado aplicável a diversas disciplinas de Contabilidade, promovendo a aquisição de conhecimentos interdisciplinares e trazendo a prática do mercado para o ambiente acadêmico. Em relação às competências desenvolvidas, as principais áreas de conhecimento abordadas foram Contabilidade Gerencial, Contabilidade Societária e Responsabilidade Social Corporativa, incluindo aspectos éticos.

As habilidades destacadas foram a solução de problemas, análise crítica, estudo independente, trabalho autorregulado e comunicação. Os discentes também desenvolveram a capacidade de síntese do conteúdo e aprimoraram suas habilidades de trabalho em equipe. Quanto às atitudes, a colaboração e cooperação foram fortalecidas, incentivando os alunos a contribuírem para os objetivos do grupo e a se adaptarem ao ambiente de aprendizagem colaborativa. Os participantes enfatizaram a importância do docente atuar como mediador e facilitador durante o processo de PBL.

O professor deve incentivar os alunos, realizar perguntas desafiadoras e estimular a reflexão, sem fornecer respostas prontas. Essa postura promove um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e centrado no aluno. O estudo concluiu que o PBL é uma metodologia eficaz para o ensino de Contabilidade, pois desenvolve de forma integrada conhecimentos, habilidades e atitudes essenciais para a formação profissional.

Apesar dos desafios na implementação, como a resistência à mudança da metodologia tradicional, os benefícios do PBL superam as dificuldades, promovendo um aprendizado mais autônomo e alinhado com as demandas do mercado de trabalho.

De acordo com Salla, Camargo e Zanatta (2022), a contabilidade na atividade agrícola desempenha um papel de ferramenta gerencial essencial, uma vez que fornece informações cruciais para a redução dos custos de produção, a minimização de desperdícios e a melhoria do planejamento estratégico. O estudo destaca que a contabilidade não é apenas um conjunto de números, mas um elemento fundamental para o sucesso e a sustentabilidade do agronegócio.

Contudo, é importante ressaltar que existem fatores externos, como mudanças climáticas, políticas de crédito e a volatilidade do mercado, que podem impactar diretamente a propriedade rural e a tomada de decisão dos produtores. Esses fatores, se não forem devidamente monitorados e considerados, podem prejudicar a eficácia do planejamento contábil e a saúde financeira das operações agrícolas. Portanto, entender a interação entre a contabilidade e esses fatores externos é vital para que os produtores rurais consigam se adaptar às incertezas do ambiente em que operam.

Neste contexto, a pesquisa realizada com 60 produtores rurais na região central do estado do Rio Grande do Sul revelou que, embora a maioria dos agricultores reconheça a importância do planejamento, apenas uma pequena fração utiliza a contabilidade como uma ferramenta para essa finalidade. Aproximadamente 80% dos agricultores relataram que fazem planejamentos com metas e etapas definidas, porém, a dependência da contabilidade se limita a obrigações fiscais, o que limita a exploração completa de suas capacidades.

A pesquisa evidenciou que a utilização efetiva das informações contábeis, especialmente em relação à declaração do imposto de renda e à apuração dos custos de produção, é um aspecto recorrente entre os agricultores. Isso sugere que, para uma gestão mais eficiente, é necessário um maior envolvimento dos produtores com a contabilidade, integrando-a ao seu planejamento estratégico e à análise de fatores externos, como pragas, variações climáticas e flutuações no mercado. Essa sinergia pode permitir uma tomada de decisão mais assertiva, além de promover um uso mais racional dos recursos disponíveis.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após análise de referencial teórico, é possível entender as principais dificuldades dos clientes rurais, produtores e cooperativas familiares de economia solidária, onde chegamos no nosso ponto problema: Quais estratégias podem ser implementadas para garantir uma comunicação constante e eficiente entre clientes rurais e escritórios de contabilidade, considerando a região rural Acreana?

Para iniciarmos a análise de resultados, precisamos considerar os pontos de vista de cada autor abordado, na composição dos resumos. Dessa forma, uma comunicação eficiente entre clientes rurais e escritórios de contabilidade na região Acreana é desafiadora devido às particularidades culturais e econômicas do estado.

Os autores Almeida e Silva (2019), no estudo sobre gestão do fluxo de caixa, ressaltam que a troca contínua de informações entre contadores e clientes é crucial para uma gestão financeira eficaz, refletindo diretamente no sucesso das operações rurais. Além disso, a análise de Souza e Oliveira sobre a aderência à Lei de Responsabilidade Fiscal destaca a necessidade de transparência e uma postura proativa por parte dos contadores, garantindo que os clientes compreendam suas obrigações e direitos.

Para garantir uma comunicação constante, é recomendado o uso de tecnologias digitais, capacitação dos contadores para atender às especificidades do público rural e a prática de feedback contínuo. Além disso, adaptar a comunicação às particularidades culturais do Acre é essencial para construir relacionamentos duradouros.

Em síntese, a comunicação eficaz é vital para o sucesso na contabilidade rural no Acre. As estratégias apresentadas mostram que investir em comunicação não é apenas técnico, mas essencial para promover relações

de confiança e colaboração, trazendo benefícios significativos para contadores e clientes.

Uma possível solução às problemáticas enfrentadas em diversos setores, como a subutilização da contabilidade e a falta de gestão eficiente, seria uma abordagem eficaz envolvendo três eixos principais: educação e capacitação, uso de tecnologia acessível e consultoria especializada.

Em primeiro lugar, investir em educação e capacitação é fundamental. Isso pode ser feito por meio de treinamentos que demonstrem a importância da contabilidade na gestão dos negócios, abordando aspectos como a separação das finanças pessoais e empresariais. A promoção de workshops e cursos práticos permitirá que os profissionais entendam como utilizar relatórios contábeis para tomar decisões estratégicas, aumentando a eficácia na administração.

Além disso, a implementação de sistemas contábeis automatizados e acessíveis é crucial. Esses sistemas facilitarão o registro e o acompanhamento financeiro, tornando a contabilidade uma ferramenta prática e eficiente no dia a dia dos negócios. A tecnologia pode simplificar processos complexos e integrar informações fiscais e operacionais, proporcionando uma visão mais clara da saúde financeira das empresas.

Por fim, a consultoria especializada desempenha um papel vital na formalização de práticas contábeis e no planejamento financeiro. Redes de apoio contábil podem ser criadas, onde consultores e contadores auxiliam pequenos produtores e empresários a organizarem suas finanças e a otimizar custos. Essa orientação técnica é essencial para que possam desenvolver uma gestão mais estratégica e sustentável.

Uma solução inovadora para potencializar essas ações é a criação de parcerias entre universidades, especialmente os cursos de contabilidade, e cooperativas agrícolas. Por meio de programas de assessoria contábil comunitária, estudantes, sob a supervisão de professores, podem oferecer suporte prático a pequenos produtores, ajudando-os a organizar suas finanças, planejar tributações e gerir custos de maneira mais eficiente.

Essas medidas conjuntas não apenas transformam a contabilidade em uma ferramenta essencial para a eficiência e lucratividade dos negócios, mas também fortalecem a confiança nas gestões públicas, promovendo uma cultura de transparência e responsabilidade.

Tabela 2: Resultados encontrados Sistematizados

Autores	**Tópicos (principais pontos)**
Santos e Filho (2011)	Essencial em qualquer área de estudo, pois fornece conhecimento prévio sobre o estágio atual do assunto
Filho, Silva e Paiva (2017)	Sistema Público de Escrituração Digital (SPED) teve um impacto profundo no mercado contábil ao digitalizar os processos fiscais e contábeis, exigindo uma maior integração entre as empresas e o fisco
Oliveira e Souza (2016)	A tecnologia da informação (TI) tem um impacto significativo no trabalho do contador, promovendo maior agilidade, segurança e precisão na escrituração contábil, o que reduz a possibilidade de erros e fraudes, além de facilitar a rotina contábil.
Cerqueira, Bispo e Filho (2019)	Explora a evolução histórica da manutenção de registros contábeis, iniciando-se na era primitiva até chegar à contemporânea tecnologia blockchain.
Moreira e Silva (2020)	Aborda a relevância da contabilidade para pequenos empreendedores, destacando como essa ferramenta pode auxiliar na gestão eficiente dos negócios.
Silva e First (2015)	São destacados pontos de como a contabilidade pode ser uma ferramenta para a gestão e sucesso dos pequenos produtores rurais, ajudando a desmistificar sua complexidade e promovendo um controle financeiro mais eficiente.
Dias, Andrade e Filho (2019)	Esse artigo tem como objetivo principal analisar a utilização da contabilidade pelos pequenos produtores rurais dessa região.
Dagostini, Robetti e Pereira (2020)	A falta de controle contábil impede que os produtores realizem um planejamento tributário eficiente, o que poderia melhorar sua margem de lucro.
Vale e Silva (2019)	Falta de controle financeiro, já que a mistura entre patrimônio pessoal e empresarial compromete a gestão eficiente dos recursos
Marcelino, Sverzuti e Trizolio (2020)	MEIs enfrentam elevada inadimplência devido à dificuldade de administrar pagamentos e cumprir obrigações fiscais.
Souza e Dias (2019)	A pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa e bibliográfica para fornecer uma base teórica sólida.
Vieira, Bianchi e Kronbauer (2017)	A pesquisa avaliou a transparência em municípios com mais de 50 mil habitantes no Rio Grande do Sul, analisando o cumprimento das leis de Responsabilidade Fiscal (LRF) e de Acesso à Informação (LAI).

Autores	Tópicos (principais pontos)
Piccini (2014)	Explora a modernização contábil no setor público brasileiro, focando nas responsabilidades do contador e na utilização de software contábil.
Nepomuceno e Rech (2022)	O objetivo deste estudo é investigar se o método contábil de partidas dobradas foi determinante no desenvolvimento do capitalismo europeu medieval.
Renz (2021)	Analisar como a reversibilidade lógica, conforme a teoria de Piaget, influencia o aprendizado de contabilidade, especialmente em conceitos fundamentais como débito e crédito.
Cruz et al (2017)	Aborda a aplicabilidade da contabilidade na pecuária e sua relevância para a tomada de decisões pelos gestores.
Silva, Azevedo e Araújo (2018)	Analisa a percepção de mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) sobre a aplicabilidade do método de Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) no ensino de Contabilidade.
Salla, Camargo e Zanatta (2022)	A contabilidade na atividade agrícola desempenha um papel de ferramenta gerencial essencial, uma vez que fornece informações cruciais para a redução dos custos de produção, a minimização de desperdícios e a melhoria do planejamento estratégico.

Fonte: Elaboração própria

Nessa perspectiva, pode-se considerar que os autores, de forma ampla, destacam sobre a importância de uma comunicação contínua entre a própria contabilidade e a sociedade rural em geral, onde de forma relevante, consideram os pontos principais de cada realidade, percepção, atividade, objetivo, influência, eficácia e eficiência.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi identificar estratégias para aprimorar a comunicação entre produtores rurais acreanos e escritórios de contabilidade, abordando as barreiras impostas pela localização e pelo contexto rural do Acre. As análises destacam a relevância da comunicação eficaz, sendo identificados métodos práticos, como o fortalecimento das relações interpessoais, treinamentos específicos e o uso de cooperativas como intermediárias, para facilitar o fluxo de informações.

Os principais resultados revelam que, no Acre, as limitações de infraestrutura e a falta de acesso constante à internet dificultam a implementação de tecnologias de comunicação que são comuns em outras regiões. Nesse contexto, práticas contábeis que demandam constante conectividade mostram-se menos eficazes. Assim, conclui-se que a comunicação pessoal e o apoio das cooperativas são indispensáveis para atender às necessidades dos produtores rurais locais.

Ainda que o estudo apresenta contribuições relevantes para o campo teórico e para o setor contábil rural, algumas fragilidades foram identificadas. Em primeiro lugar, a limitação de infraestrutura no Acre impede que as estratégias tecnológicas propostas sejam generalizadas para toda a região rural do estado. Além disso, este estudo teve como foco a comunicação entre contadores e produtores, não abordando de forma exaustiva o papel de outras instituições que poderiam colaborar para minimizar essas barreiras de comunicação.

A contribuição teórica do trabalho está na ampliação do conhecimento sobre a comunicação rural contábil em regiões isoladas, oferecendo novas perspectivas sobre os desafios e métodos adaptáveis à realidade do Acre. Profissionalmente, a pesquisa destaca a importância do desenvolvimento de metodologias contábeis que considerem as características regionais, valorizando tanto a adaptação cultural quanto o suporte institucional para fortalecer a relação entre produtores e contadores.

Por fim, o estudo abre caminhos para futuras investigações, sugerindo a necessidade de explorar formas alternativas de inclusão digital no Acre e métodos de comunicação inovadores que possam ser aplicados em regiões de baixa conectividade. A pesquisa também recomenda aprofundar o papel das cooperativas e de outras organizações locais, investigando como esses atores podem participar ativamente da comunicação contábil em ambientes rurais.

REFERÊNCIAS

Cerqueira, J. F. de, Souza Bispo, M., & Dias Filho, M. (2019). Manutenção de registros no processo da evolução social e econômica: da era primitiva à era do blockchain. Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade, 9(3), 93-106. https://www.revistas.uneb.br/index.php/financ/article

Cruz, J. C. D. S. D., Rosa, C. D., Freire, E. J., Zinelli, M. R., & Barella, L. A. (2017). A Contabilidade Rural como Ferramenta para a Tomada de Decisão Gerencial: um estudo com a Empresa Pecuária Sustentável da Amazônia (PECSA). ID online, 11(37), 392–407.

Dagostini, L., Robetti, A., & Pereira, A. A. (2020). Percepção da contabilidade rural na atividade avícola: estudo de caso em uma propriedade rural do sudoeste do Paraná. Revista UNEMAT de Contabilidade, 9(18), 1-16. https://doi.org/10.30681/ruc.v9i18.4308

Da Silva, S. A. G., & Fiirst, C. (2015). Contabilidade e sua importância para o pequeno produtor rural. Revista Competitividade e Sustentabilidade, 2(1), 76-88.

Dias, E. C., Anacleto, E., & Andrade, M. T. A., Gomes Filho, A. D. S. (2018). Contabilidade Rural: Um estudo com Pequenos Produtores Rurais do Sítio Barra no Município de Orós, Ceará-Brasil. ID online, 13(43), 164–174.

Elis Michel Vieira, E., Bianchi, É., Kronbauer, M., & Clóvis, A. (2017). Análise do Grau de Aderência à Lei de Responsabilidade Fiscal e à Leis de Acesso à Informação nos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul com mais de 50 Mil Habitantes. Editora Unijuri, 15(41). https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao

Lima, M. N., & Nepomuceno, V. (2022). Capitalismo na Europa Medieval: a contabilidade impulsionou o genuíno espírito capitalista? Revista Contemporânea de Contabilidade, 19(50), 3-16. https://doi.org/10.5007/2175-8069.2022.e72126

Machado Oliveira, C. S. (2016). O contador e a tecnologia da informação aplicada à escrituração contábil na região médio-norte. Revista UNEMAT de Contabilidade. https://www.researchgate.net/publication

Magalhães da Silva Filho, H. L., & Bastos Paiva. (2017). Sistema público de escrituração digital: um levantamento bibliométrico no período de 2007 a 2016. Revista Científica Hermes - FIPEN, 19, 432–458. https://www.redalyc.org/journal/4776/477653850004/

Marcelino, S., Sverzuti, & Trizolio. (2020). A importância do contador diante do aumento dos índices de microempreendedores individuais inadimplentes: Um estudo nos estados de São Paulo e Paraná. Revista Multidisciplinar e Psicologia, 14(49), 1-18. http://idonline.emnuvens.com.br/id

Moreira, E. S., & Da Silva, R. R. (2020). A importância da contabilidade para os pequenos produtores: um estudo de caso na feira AgroUFAM. Terceira Margem Amazônia, 6(14), 93-101. http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/2359-5876.20150006

Pagani, R. N., Kovaleski, J. L., & Resende, L. M. (2015). Methodi Ordinatio: A proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citations, and year of publication. Scientometrics, 105(3), 2109–2135.

Ren, E. F., & Franco, C., & Sérgio. (2021). Os processos de reversibilidade lógica e sua relação com a aprendizagem de contabilidade. Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genética, 13(1), 1-29. https://doi.org/10.36311/1984-1655.2021.v13n1.p115-143

Salla, C. D. S., Camargo, B. F., & Zanatta, J. M. (2022). Análise do Papel da Contabilidade Frente aos Fatores Externos no Agronegócio da Região Central do Rio Grande do Sul. RFSA, 19(12), 79–108.

Silva, F. F. D., Azevedo, Y. G. P., & Araújo, A. O. (2018). O ensino contábil na perspectiva da aprendizagem baseada em problemas. R Contemp Contab, 15(36), 188–210.

Souza, E., & Dias. (2019). A Gestão do Fluxo de Caixa no Âmbito Empresarial. Revista Multidisciplinar e Psicologia, 13(43), 1-15. http://idonline.emnuvens.com.br/id

Vale, N., & Silva, K. (2019). Contabilidade Rural: Apoio e controle para o processo de gestão das empresas rurais de pequeno porte da microrregião de Iporá-GO. Revista UNEMAT de Contabilidade, 8(15), 1-15. https://doi.org/10.30681/ruc.v8i15.2885

EXPORTAÇÕES DE SOJA EM GRÃO, FARELO E ÓLEO DE SOJA DO BRASIL, ESTADOS UNIDOS E ARGENTINA NO PERÍODO DE 2003 ATÉ 2020

Thiago Nunes Gama
thiago.gama@unesp.br
Sérgio Rangel Fernandes Figueira
sergio.rf.figueira@unesp.br

Resumo: Soybeans are one of the main products grown and marketed in the world, and the expansion of the crop over the last few years is a fact that deserves to be highlighted, especially in a global context of high competitiveness. This study aimed to comparatively evaluate the exports and market shares of Brazil, Argentina and the United States in soybean exports, soybean meal and soybean oil in the period from 2003 to 2020. The data considers the entire soybean complex, bringing together the 10 largest import markets and the 3 largest export markets in the period from 2003 to 2020 and were collected on the official website of the Food and Agriculture Organization (FAO). The results point to growth in market share in grain exports from Brazil. Argentina is the largest exporter of soybean meal and oil and China stands out as the largest importer of soybeans.

Palavras-chave: exports, soybean complex, Brazil, Argentina and the United States

1 INTRODUÇÃO

Por ser muito útil não apenas no consumo direto, mas também como insumo em diversas cadeias produtivas, a soja consolidou-se atualmente como o importante produto comercializado no mundo, levando-se em consideração a soja em grão, farelo de soja e óleo de soja (SANGUINET et al, 2017).

Nesse contexto, os principais players globais no mercado de soja são Brasil, China, Argentina e EUA. A China, no cenário atual, é o país que mais consome soja no mundo, já que sua produção não é capaz de suprir toda a demanda interna, constitui um parceiro comercial extremamente estratégico para o Brasil e consegue determinar em grande parte, o comércio internacional e o nível mundial de consumo de soja (MARANHÃO, 2016).

Há que se destacar também os impactos de modelos tarifários adotados pelos países exportadores, que acabam moldando grande parte do padrão de comércio internacional. Assim, ganha espaço uma discussão acerca da Lei Complementar n°87, de 13 de setembro de 1996, conhecida como Lei Kandir, em que se isenta de impostos de exportação os produtos in natura, beneficiando assim as exportações de soja, (CORONEL, 2008).

O governo argentino, por exemplo, alterou a estrutura tributária de produtos agrícolas, inclusive soja, a partir de 2008 com a resolução 125/2008, elevando alíquotas de exportação de soja in natura para 35%, o que favoreceu a consolidação do país como exportadora de derivados de soja (LEMOS ET AL, 2017).

No caso dos EUA, cabe destacar que a guerra comercial com a China impactou negativamente as suas exportações de soja, prejudicando a competitividade americana (Morgan, 2022). O presente trabalho traz como tema as exportações mundiais do complexo de soja, incluindo o grão, o óleo e o farelo e levando em consideração o desempenho dos principais players globais, no período compreendido entre 2003 e 2020

Objetivo Geral Avaliar comparativamente a competitividade do Brasil, Argentina e Estados Unidos nas exportações de soja em grãos, farelo e óleo de soja no período de 2003 até 2020.

Objetivos específicos

1) Mensurar as exportações dos três maiores exportadores: Brasil, Argentina e Estados Unidos
2) Mensurar os principais destinos dos maiores exportadores.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Exploram-se algumas características do Brasil, Argentina e Estados Unidos na produção e exportação de açúcar.

2.1. Produção de soja no Brasil

A soja foi introduzida no Brasil no início do século XX, por meio da imigração japonesa, porém foi a partir da década de 70 que o produto ganhou destaque na produção agropecuária nacional. Condições de relevo e uso intensivo de novas tecnologias garantiram a expansão da cultura para várias regiões do país, não ficando restrita apenas às regiões Sul, Sudeste e CentroOeste (FREITAS, 2018a).

No cenário econômico, com o advento do Plano Real, o Brasil passou a ter sucessivos déficits no Balanço de Pagamentos, como resultado de um crescimento acelerado das importações (Batista Jr. & Marinho, 2018).

Nesse contexto, o governo passou a adotar algumas medidas com o objetivo de elevar o valor das exportações brasileiras e equilibrar as contas do Balanço de Pagamentos, numa tentativa de redução dos efeitos negativos das políticas de estabilização econômica decorrentes, sobretudo, da valorização cambial. Uma dessas medidas, foi a Lei Kandir.

A promulgação da Lei Complementar número 87, conhecida como a Lei Kandir, em 1996, alterou a cobrança do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços. Por meio dessa lei, a exportação de grãos de soja in natura, sem processamento, foi estimulada, em detrimento da exportação do óleo e do farelo de soja. De fato, após a sua implementação, o Brasil viu as exportações de grãos acelerarem consideravelmente, fato impulsionado inclusive pela escalada tarifária chinesa, taxando menos o produto de menor valor agregado (grão) e elevando as tarifas sobre os produtos de menor valor agregado (óleo e farelo). Cabe destacar, conforme Santos et al (2016, p.297) que: "A Lei Kandir (1996) interrompeu um ciclo de aceleração do cultivo de soja, transferindo a margem da agroindústria para o setor produtor primário e aos exportadores, o que levou ao desestímulo da produção de derivados com algum grau de processamento no Brasil."

As mudanças nas alíquotas dos impostos sobre exportação da soja foram implementadas pela Lei Kandir. A exportação da soja em grãos, antes tributada em 13 % e do óleo e farelo de soja, antes tributados em 10 % seriam, teriam suas alíquotas ambas zeradas. Se por um lado a Lei Kandir isentava de ICMS a exportação tanto de soja in natura, quanto de derivados, por outro tributava as compras interestaduais da soja, o que desincentivou as esmagadoras a comprarem o produto para beneficiamento. Sendo assim, houve uma falta de isonomia no ICMS, o que prejudicou a competitividade dos derivados da soja. Com efeito, a Lei Kandir desestimulou a indústria de processamento da soja, já que as principais áreas de cultivo e beneficiamento estavam em estados diferentes,

possibilitando um incremento na venda de grãos sem processamento, e favorecendo a Argentina na exportação de derivados. (GABBI et al, 2019)

2.2. Aspectos envolvendo a produção e exportação de soja da Argentina

Na Argentina, a soja foi introduzida no final do século XIX, objetivando a produção de proteínas para o gado bovino. A partir da década de 1970, a cultura foi se expandindo em um sistema de cultivo alternado com o trigo, e ganhando produtividade por meio da utilização de fertilizantes e defensivos, sendo que se tornaria o principal cultivo a partir de 1988. A produção da soja na Argentina teve forte impacto nos anos 1990, com a adoção de melhoramento tecnológico, que incluem a utilização de organismos geneticamente modificados. Por meio desses avanços constantes, a área plantada de soja passou de 4,9 milhões em 1990 para 15 milhões em 2004-2005 (VALLEJO, 2016).

Além disso, é possível atribuir essa expansão a fatores como a crescente demanda internacional, estabelecimento de preços mínimos por parte do Ministério da Agricultura Argentino, presença de uma cadeia produtiva consolidada e investimentos em infraestrutura (sobretudo portuária), boa fertilidade do solo argentino, baixo preço das terras no norte do país e baixa incidência de pragas e doenças (WES JUNIOR, 2014 ; MELO, 2019).

De fato, a soja viu sua produção se expandir consideravelmente em solo argentino, devido a uma série de fatores. Formou-se historicamente um novo modelo de organização da produção do produto, representando não apenas a atividade primária, mas também a indústria e serviços, fato este potencializado pela pré-existência de uma base tecnológica, produtiva e empresarial (STRADA;VILA, 2015).

É importante destacar também a estrutura tributária argentina: nos governos de Nestor Kirchner e Cristina Fernandez Kirchner a Argentina passou a cobrar 35% de imposto sobre a exportação de grão, e 32% para farinha e óleo de soja, o que foi alvo de protestos pelo país. Em 2008, por meio da resolução 125/2008, o governo da Argentina introduziu alíquotas progressivas que aumentavam, na medida em que o preço internacional aumentava e estipulou um preço teto para esses produtos no mercado doméstico, como forma de conter a inflação. De fato, o objetivo com a implementação das retenciones esteva sempre ligado ao aumento da arrecadação, e isto de certa forma foi atingido. Sobre o sistema de retenciones moveis, nas palavras de Luz (2016, p.99): “Com os objetivos de frear a alta dos preços no mercado interno, deter a “sojização” e as exportações com maior valor agregado, o governo cria um sistema de bandas de alíquotas e preço- -teto3 , o que tira do mercado em boa medida sua função de descoberta do preço, altera artificialmente as alocações ótimas dos recursos, desequilibra as relações de oferta e demanda pela exclusão da sinalização dos preços quando estes estão acima da banda no mercado internacional e ainda inviabiliza os mercados organizados em bolsa e afugenta investimentos” Se por um lado, as retenções não conseguiram de fato conter a inflação, e em 2015, o governo de Maurício Macri, as retenções foram reduzidas, sendo as novas alíquotas de 30% para soja em grãos e 27% para os derivados (BENDER, 2019).

Historicamente, as alíquotas das chamadas “retenciones”, nome dado ao imposto sobre a exportação argentino, foram menores na medida em que os produtos agregavam valor por meio da industrialização, fato este que pode ter contribuído para que a Argentina se consolidasse como uma exportadora dos derivados da soja, com a ressalva de que é possível verificar oscilações significativas nas exportações de óleo e de farelo de soja no período analisado. Em termos de produção de grãos, o volume produzido pela Argentina que era de 34,81 milhões de toneladas em 2003 e passou a ser de 48,79 milhões em 2020. Cabe ressaltar que, embora tenha se observado uma expansão da produção de soja argentina, sobretudo no período 2011-2016, a exportação deste item não acompanhou esse crescimento, evidenciando o fato de 32 que o país destinou parte substancial desta produção para o processamento interno. (LEMOS et al, 2017)

2.3. Produção e exportação de soja dos Estados Unidos

Nos EUA, a soja ganhou força a partir da segunda década do século XX, passando por uma rápida e constante expansão em seu cultivo, influenciada pelas condições locais semelhantes às áreas de cultivo do oriente, onde a cultura já era consolidada. Inicialmente, a soja era utilizada para forragem e adubo verde, mas a partir de 1941, a área utilizada para produção de grãos se expandiu consideravelmente, sendo que a partir da década de 1960, a área para forragem desapareceu e os EUA tornaram-se protagonistas em termos de produção e exportação em âmbito global (GAZZONI E DALL’AGNOL, 2018).

No caso dos EUA, em 2003, o volume produzido era de 66.782.720,00 toneladas passando para 114.748.940,00 toneladas em 2020, uma elevação de 71,82 %, tendo intensificado a produção especialmente a partir de 2003, até 2018, caindo no ano de 2019 e se elevando em 2020. Esse salto produtivo nos EUA é explicado em boa medida, pela introdução de novas práticas de manejo, desenvolvimento de sementes geneticamente modificadas e utilização fertilizantes, herbicidas e pesticidas, reduzindo, portanto, os custos de produção e favorecendo a expansão da cultura. Além da melhora significativa de produtividade, conforme Gale et al (2019), cabe citar a transferência de terras de outras culturas como milho e trigo para o cultivo de soja. Adicionalmente, nos EUA a soja é a cultura agrícola que apresenta maior presença de biotecnologia (USDAb).

Ha que se ressaltar que a produção da soja nos EUA é fortemente afetada por políticas governamentais, citando-se por exemplo os subsídios fornecidos pela USDA em 2019, que forneceram um valor aproximado de US$ 14,5 bilhões em pagamentos diretos, através do programa de facilitação de mercado, como forma de compensar o impacto de barreiras tarifárias e não tarifárias às exportações agrícolas dos Estados Unidos. (SEIXAS, 2019) Observamos a crescente produção de óleo de soja americano (ver figura 11), passando de 7,7 milhões de toneladas em 2003 para 11,29 milhões de toneladas em 2019. Em 2005, foi criado o programa Renewable Fuel Standar (RFS), no qual o governo dos EUA incentiva os estados a adotar percentuais mínimos de adição de biodiesel ao diesel consumido no pais, favorecendo a produção do óleo de soja, que é base importante para a produção do biodiesel (USDA, 2017e). No Brasil, a lei 11.097 de 2005 atuou de forma semelhante, ao obrigar que fosse utilizado um percentual de biodiesel no óleo diesel comercializado internamente, 35 estimulando a produção e reduzindo as importações do biodiesel, além de questões ambientais. (LEMOS et al, 2017)

3 METODOLOGIA

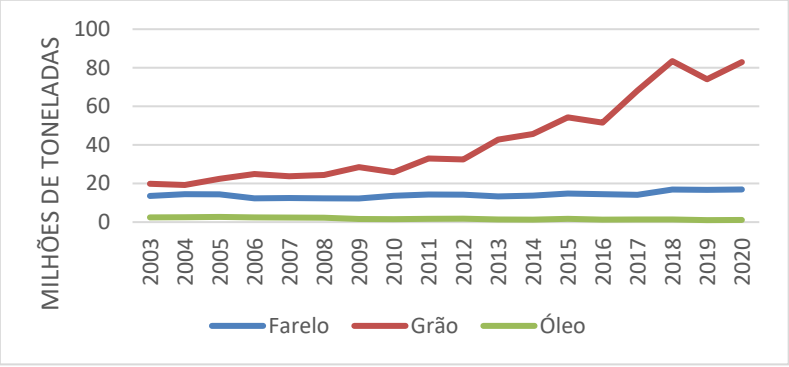
O presente estudo tem como fonte os dados coletados da FAOSTAT (Food and Agriculture Organization). Para os dados dos importadores, foram levados em consideração os 10 maiores mercados considerando todo o complexo de soja, e todos os anos considerados para a pesquisa (2003-2020). Para os dados dos exportadores, foram considerados os 3 maiores mercados considerando todo o complexo de soja, e todos os anos considerados para a pesquisa analisados: (2003-2020)

Optou-se pela divisão do período de análise em 3 subperíodos, compreendendo I-2003/2008; II-2009/2014 e III-2015/2020. O modelo será aplicado para os mercados do Brasil, EUA, Argentina pelo lado da oferta, tendo 45 como demandantes os 10 maiores mercados importadores do complexo de soja, acrescido de um grupo que soma todos os outros países. Os produtos a serem analisados são o grão de soja, óleo de soja e farelo de soja, com dados das importações mundiais, exportações mundiais e produção mundial obtidos através da Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

4 ANÁLSE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As exportações têm peso significativo na economia de um país, em particular naqueles países que se encontram em desenvolvimento. No Brasil, percebemos ao longo dos 18 anos analisados nesta pesquisa aumento de 181 % das exportações de todo o complexo soja, passando de um volume de aproximadamente 35.970.437,00 de toneladas em 2003 para quase 100.981.241,00 toneladas em 2020. (ver figura 1), sendo que as exportações dos grãos foram as que mais se destacaram no período considerado, passando de aproximadamente 20 milhões de toneladas em 2003, para mais de 80 milhões de toneladas em 2020. Figura 1. Verificando-se para a maior representatividade do grão comparativamente ao óleo e ao farelo se soja, tendo atingido o patamar de aproximadamente 80 % no ano de 2020, contra cerca de 18 % do farelo e apenas 2 % do óleo.

Figura 1: Volume exportado do Complexo de Soja Brasileiro, no período de 2003 a 2020, em milhões de toneladas.



O Brasil ampliou a participação de mercado nas exportações de grãos, mas não ampliou a participação de mercado nas exportações de farelo e óleo de soja, ver tabela 1.

Tabela 1.. Participação das Exportações Brasileiras de Grão de Soja de Acordo com o Destino, nos Subperíodos de 2003-2008; e 2009-2014 e 2015-2020, em milhões de toneladas Toneladas.

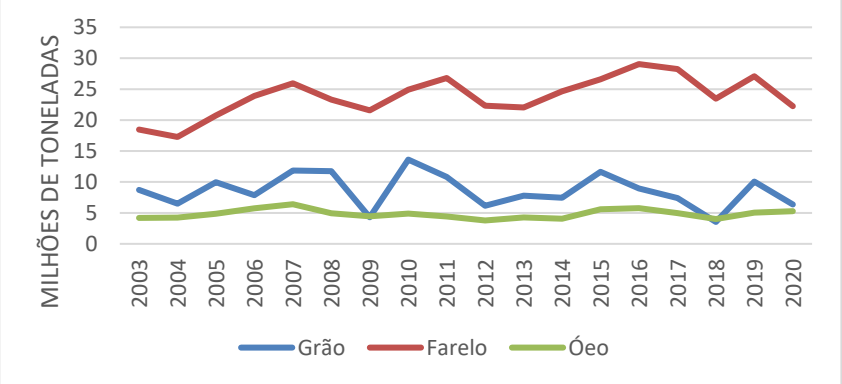
	Grão			Óleo		
	2003/08	2009/14	2015/20	2003/08	2009/14	2015/20
Mercado	%	%	%	%	%	%
China	31%	41%	60%	25%	42%	32%
União Europeia	58%	40%	33%	27%	7%	0%
México	2%	2%	8%	0%	0%	0%
Japão	10%	19%	15%	0%	0%	0%
Indonésia	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Tailândia	41%	60%	58%	0%	0%	1%
República da Core	32%	36%	37%	5%	1%	0%
Reino Unido	74%	66%	63%	5%	0%	0%
Turquia	10%	14%	36%	14%	0%	6%
Taiwan	30%	35%	31%	16%	0%	0%
Egito	8%	9%	5%	53%	38%	2%
Outros países	25%	25%	28%	31%	16%	12%
Total	34%	37%	47%	27%	19%	11%

	Farelo		
	2003/08	2009/14	2015/20
Mercado	%	%	%
China	2%	25%	52%
União Europe	34%	36%	36%
México	0%	0%	0%
Japão	4%	8%	19%
Indonésia	26%	19%	40%
Tailândia	43%	46%	66%
República da	39%	53%	81%
Reino Unido	25%	11%	4%
Turquia	9%	5%	14%
Taiwan	0%	3%	7%
Egito	4%	2%	0%
Outros países	12%	8%	8%
Total	26%	24%	25%

4.1. Exportações do complexo soja da Argentina

Ocorreu expansão das exportações do complexo de soja argentino ao longo do período da pesquisa, com exceção do grão de soja que reduziu em 26,98% %, de 8.709.582,00 toneladas em 2003 para 6.359.764,00 toneladas em 2020 (ver figura 2). É importante pontuar que nos últimos anos analisados nesta pesquisa, é possível identificar uma tendência de queda nas exportações argentinas de farelo e grãos, sobretudo a partir de 2017, que podem estar relacionadas a quebra de safra. No caso do óleo de soja, a Argentina intensificou a sua produção no período de análise, elevando de 4,55 milhões de toneladas em 2003 para 8,08 milhões de toneladas em 2020 . Quanto ao farelo, também houve expansão, de 18.475.843,00 toneladas em 2003 para 22.247.745,00 em 2020.

Figura 2. Volume exportado do Complexo de Soja Argentino, no período de 2003 a 2020, em milhões de toneladas.



Fonte: Faostat (2022)

A Argentina é o maior exportado de farelo e óleo de soja, ver tabela 2.

Tabela 2: Participação de mercado das exportações argentinas de soja em grão, farelo e óleo

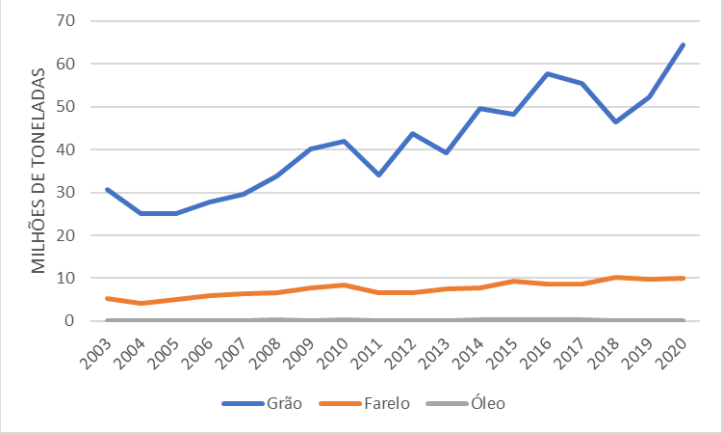
	Grão			Óleo		
	2003/08	2009/14	2015/20	2003/08	2009/14	2015/20
Mercado	%	%	%	%	%	%
China	26%	12%	8%	72%	47%	30%
União Eur	1%	0%	0%	12%	13%	0%
México	0%	0%	0%	0%	1%	0%
Japão	0%	0%	0%	1%	0%	0%
Indonésia	10%	3%	0%	4%	0%	0%
Tailândia	30%	7%	1%	0%	3%	3%
República	0%	0%	0%	69%	65%	25%
Reino Uni	1%	1%	0%	6%	0%	0%
Turquia	26%	6%	0%	41%	13%	0%
Taiwan	4%	2%	0%	62%	26%	51%
Egito	65%	52%	17%	57,75%%	64,05 %	70%
Outros países	14%	11%	3%	60%	63%	51%
Total	14%	9%	5%	53%	51%	43%

	Farelo		
	2003/08	2009/14	2015/20
Mercado	%	%	%
China	11%	24%	0%
União Eur	46%	34%	31%
México	0%	0%	0%
Japão	3%	3%	2%
Indonésia	40%	68%	56%
Tailândia	38%	36%	19%
República	24%	18%	13%
Reino Uni	23%	46%	48%
Turquia	45%	46%	75%
Taiwan	0%	0%	0%
Egito	97%	80%	97%
Outros pa	47%	61%	59%
Total	42%	43%	42%

4.2. Exportações do Estados Unidos

As exportações de grãos de soja dos EUA apresentaram uma tendência de alta praticamente constante no período considerado, chegando a um patamar de aproximadamente 65 milhões de toneladas em 2020, enquanto era de aproximadamente 30.5 milhões de toneladas em 2003. No caso do farelo, também houve um aumento significativo do volume exportado de 2003 para 2020, de 5.288.048,00 de toneladas para 10.044.224,00 de toneladas, praticamente o dobro. As exportações de óleo caíram aproximadamente 20 %, tendo enfrentado oscilações ao longo do período de análise, mas sem valores muito significativos. (ver figura 3)

Figura 3. Volume exportado do Complexo de Soja dos EUA, no período de 2003 a 2020, em milhões de toneladas.



Fonte: Faostat (2022)

Os Estados Unidos perdem participação nas exportações de soja, mas ampliam a participação nas exportações de farelo de soja, ver tabela 3.

Tabela 3: Participação de mercado das exportações americanas de soja em grão, farelo e óleo de soja.

	Grão			Óleo		
	2003/08	2009/14	2015/20	2003/08	2009/14	2015/20
Mercado	%	%	%	%	%	%
China	42%	44%	30%	4%	12%	5%
União Europeia	20%	18%	34%	0%	1%	0%
México	98%	92%	98%	98%	85%	93%
Japão	74%	69%	74%	28%	21%	38%
Indonésia	89%	97%	96%	10%	2%	1%
Tailândia	25%	25%	39%	2%	1%	0%
República da Coréia	52%	53%	56%	14%	12%	73%
Reino Unido	8%	14%	27%	0%	0%	0%
Turquia	43%	42%	8%	4%	15%	19%
Taiwan	70%	60%	64%	28%	77%	2%
Egito	45%	38%	62%	17%	9%	3%
Outros países	33%	40%	40%	10%	14%	7%
Total	42%	43%	37%	8%	13%	9%

	Farelo		
	2003/08	2009/14	2015/20
Mercado	%	%	%
China	2%	1%	7%
União Europeia	0%	3%	2%
México	92%	75%	91%
Japão	20%	9%	9%
Indonésia	6%	4%	1%
Tailândia	2%	3%	6%
República da Coréia	4%	10%	1%
Reino Unido	1%	3%	1%
Turquia	33%	29%	5%
Taiwan	26%	16%	93%
Egito	15%	23%	6%
Outros países	29%	30%	30%
Total	11%	13%	15%

O Brasil ganhou competitividade no mercado internacional de soja em grãos, mercado com maior crescimento quantitativo de aproximadamente 154% entre 2003 e 2020. Além de se beneficiar deste crescimento do mercado internacional, o Brasil apresenta ganhos competitivos tanto no mercado internacional,passando de participação de 33,82% para 47,23%, como no mercado Chinês, passando de 31,42% para 59,58%. País com maior mercado importador do período, a participação chinesa passa de 32% em 2003 para 60,8% em 2020.

Corrobora com está análise dados apresentados por Rhoden (2020), pelo qual o Brasil apresentou maior taxa de crescimento média da produção da soja entre as safras 1998/99 e 2017/18 comprando-se com a Argentina e os Estados Unido de respectivamente 6,36%, 4,57% e 2,37%. O Brasil foi também quem apresentou maior taxa de crescimento das exportações de soja em grão, de respectivamente 9,96%, 4,78% (EUA) e 4,45% (Argentina). Quanto as exportações de farelo de soja, a Argentina apresentou maior taxa média de crescimento 4,28%, seguido dos EUA (3,598%) e o Brsail em terceiro (1,67%). Para as exportações de óleo de soja, a Argentina apresentou maior crescimento médio de 2,27%, os Estados unidos de 1,84% e o Brasil apresentou declínio de -1,41%.

A questão tarifária contribui para explicar o efeito-competitividade Pelo lado do maior país importador, a escalada tarifária chinesa é evidenciada pelo aumento de impostos na medida emque ocorre agregação de valor

ao produto, uma estratégia chinesa com o objetivo de beneficiara sua grande indústria de esmagamento. Pelo lado da produção brsileira, a Lei Kandir representou a desoneração de produtos básicos e semielaborados de ICMS nas exportações, (SANTOS et al, 2016, Ramos et. al., 2020, ABIOVE, 2023).

Conforme Abiove (2023), a tendência da última década para o complexo soja é de crescimento das exportações. As exportações são destinadas majoritariamente para a China. No caso do grão a China tem maior destaque, enquanto as exportações de farelo destinam-se sobretudo para a União Europeia e à Ásia e as de óleo chegam a outros destinos.

Soma-se à questão tarifária, o fato de um aumento do consumo interno de óleo soja, muito usado na indústria alimentícia e produção de biodiesel e elevação no consumode carnes, que favorece a demanda interna pelo farelo, ajudam a explicar a menor competitividade brasileira nos derivados nos períodos considerados na pesquisa (Gazzoni & Dall'agnol, 2018).

A Argentina ganhou competitividade no farelo nos três períodos de análise. Falando sobre o mercado argentino, algumas políticas setoriais efetuadas contribuíram para a expansãoda soja como um produto relevante em termos de pauta de exportações. O decreto 133/2015 por exemplo reduziu as taxas de exportação de produtos. A cadeia produtiva da Argentina possui um perfil exportador de produtos processados, resultado de uma política deliberada do Estado, por meio de medidas que alteraram a estrutura tributária e elevaram as alíquotas de exportação sobre a soja em grãos. Há que se destacar também a preocupação argentina com o incentivo do biodiesel, produzido a partir do óleo de soja. (Lemos et al, 2017).

5 CONCLUSÕES

Este artigo permitiu verificar os efeitos determinantes das exportações dos produtos derivados da saja: grão, farelo de soja e óleo de soja do Brasil, Argentina e Estados Unidos entre 2003 e 2020. Divindo-se o período em 2003 até 2008, 2009 até 2014 e 2015 até 2020. Mensurando-se os efeitos tamanho de mercado, distribuição e competitividade do agregado de 2009/ 2014 em relação a 2003/2008, de 2015/2020 com relação a 2009/2014 e de 2015/2020 com relação a 2003/ 2008.

Quanto a participação de mercados destaca-se a participação argentina no mercado mundial de farelo de aproximadamente 42,23% no período de 2003/2008, 42,69% de 2009/2014 e 41,98% de 20015/ 2020 e de óleo de soja de aproximadamente 53,48%, 50,52% e 43,33% nos períodos analisados. O Brasil ampliou sua participação de mercado no mercao de grão. passando de 33,82% em 2003 até 2008, 36,63% em 2009 até 2014 e 47,23% entre 2015/2020, ultrapassando a liderança americana. Ressalta-se, no entanto, para o fato de a China ter adotado tarifa de importação de 25% exclusivamente sobre o complexo soja dos Estados Unidos de 25% retaliando as tarifas de importação dos EUA sobre o aço e alunínio Chinês. Em 2020, a tarifa retalizatória foi suspensa.

Considerando os três países com maior exportação de soja em grãos, o Brasil foi o país pela qual mais ampliou a participação no mercado importador chinês de soja em grão e farelo. Argentina e Estados Unidos reduziram a sua participação. Os três países perderam participação no mercado chinês do óleo de soja. A Argentina perdeu participação de mercado nas exportações de soja em grãos, mas é o maior exportador mundial de farelo e óleo de soja. Os Estados Unidos ampliaram a participação nas exportações de farelo, mas perderam participação nas exportações mundiais de grãos e tiveram participação oscilante nas exportações de óleo de soja. Destaca-se para a necessidade de realização de mais pesquisas com o intuito de compreender os motivos determinantes das variações das exportações dos três países.

REFERÊNCIAS

BATISTA JUNIOR, O. A.; MARINHO, M. S., Do federalismo de cooperação ao federalismo canibal: A Lei Kandir e o desequilíbrio do pacto federativo. Revista de informação legislativa: RIL, v. 55, n. 217, p. 157-180, jan./mar. 2018. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/55/217/ril_v55_n217_p157>. Acesso em:nov. 2021

BENDER, P. M. (2017) O complexo de soja argentino, análise da sua configuração espacial e rendas diferenciais: algumas comparações com o brasil. Caminhos de Geografia. Uberlândia v. 18, n. 62 Junho/2017 p. 217–233

CORONEL, D. A. (2008) Fontes de Crescimento e Orientação Regional das Exportações Brasileiras do Complexo de Soja. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

FREITAS, Eduardo de. Expansão da Soja no Brasil. Brasil Escola, 2018a. Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/brasil/a-expansao-soja-no-brasil.htm. Acesso em 18 de maio de 2020

Gabbi, M. T. T., Costa, N. L., De Oliveira, G. N., Gelatti, E., Rhoden, A. C., & Gabbi, R. (2019). PROJEÇÕES E TENDÊNCIAS DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE SOJA NO PERÍODO DE 1974 A 2019. Salão do Conhecimento.

GALE, F., VALDES, C., ASH, M., (2019). Interdependence of China, United States and Brazil in Soybean Trade. USDA Economic Research Service, Washington, DC, USA.48p.
GAZZONI, D.L. & DALL'AGNOL, A. (2018) A saga da soja – de 1050 a.C a 2050 d. C. Embrapa, Brasília, 2018. 199 p.
LEMOS, M. L de F; GUIMARÃES, D.Q.; MAIA, G.B.da S.; AMARAL, G.F., (2017) Agregação de valor na cadeia de soja. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 46 , p. [167]-217, set. .
LUZ, (2016) A. da. As retenciónes móviles na economia e no agronegócio da Argentina. Revista de Política Agrícola. Ano XXV – No 4 – Out./Nov./Dez. 2016
MARANHÃO, R. L. A. ; FILHO, J. E. R. V. (2016) A dinâmica do crescimento das exportações do agronegócio brasileiro. Texto para discussão. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). 46 p.
MELO, D. H. G. de. (2019) Mercado da soja no Brasil: cenários e perspectivas. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia) Universidade de Brasília, Brasília, 85p.
SANGUINET, Eduardo Rodrigues; SIQUEIRA, Luciana Valentim; CORONEL, Daniel Arruda and SCHULTZ, Glauco. Práticas Intervencionistas e Seus Efeitos sobre o Comércio Internacional de Soja: uma análise a partir de um Modelo de Equilíbrio Geral Computável e da Teoria dos Jogos. Rev. Econ. Sociol. Rural [online]. 2017, vol.55, n.4, pp.641-660. ISSN 1806-9479.
SANTOS, A. S. dos; ABRITA, M. B.; GONZALES, É. (2016) O. Reprimarização e Desindustrialização: Os Impactos da Lei Kandir e do Comércio com a China no Complexo Soja. Revista Organizações Rurais & Agroindustriais, Lavras, v. 18, n. 4, p. 289-303, 2016.
SEIXAS, M. A. (2019) O Agronegócio nas Américas: Comparativo Entre Países. Série diários estratégicos : Embrapa. Brasília. 2p.
STRADA J, R.; VILA, I. (2015) La producción de soja en Argentina: causas e impactos de su expansión; Centro Cultural de la Cooperación Floreal Gorini; La Revista del CCC; 23; 12-2015; 1-11
USDA. (2017) Economic Research Service. Amber Waves Magazine, 2017. 2017. Disponível em: .Acesso em:22abr.2017
VALLEJO, J. R. (org.).(2016) The soy cluster in Argentina: microeconomics of competitiveness. Cambridge: Harvard Kennedy School & Harvard Business School, 6 mai.
WESZ JUNIOR, V. J. (2014) O mercado da soja no brasil e na argentina: semelhanças, diferenças e interconexões. Revista de Ciências Sociais, v.4, no 1, p.114-161, jan./jun. 2014

A LACUNA NA GESTÃO CONTÁBIL EM PROPRIEDADES RURAIS ACREANAS

Franciane Silva
franciane.silva@sou.ufac.br
Janyne Nascimento
janyne.nascimento@sou.ufac.br
Gabriel Barroso
gabriel.barroso@sou.ufac.br
Jéssica Souza
souza.jessica@sou.ufac.br
Sabrina Amaral
sabrina.amaral@sou.ufac.br
Deivid Forgiarini
deivid.forgiarini@sou.ufac.br

Resumo: The study aims to highlight the difficulties faced by rural producers in the accounting management of their organizations and the lack of access to information, proposing methods that help with this problem, in order to overcome obstacles imposed by the context in which they are inserted. It is well known that rural entrepreneurs in Acre are helpless in the availability of accounting materials and internal and external practices that should be inserted in the company, due to the unavailability of resources and investments for the state of Acre. Therefore, to obtain data, a qualitative research was carried out in favor of the need for efficient management, considering the environment that directly influences them, such as regional, social and economic particularities, in search of accurate and quality results, on the conduct of the entire process that links the problem to the solution.

Palavras-chave: Management; Rural; Accounting; Brazil; Farms

1. INTRODUÇÃO

O Acre, um dos 27 estados brasileiros, foi elevado à condição de estado em 1962, após uma história marcada por disputas territoriais entre Bolívia, Peru e Brasil. Localizado na Região Norte e inserido no bioma Amazônia, o estado se destaca como um grande exportador de castanha do Pará e madeira, além de ser o principal produtor de borracha do país. Entretanto, uma gestão contábil eficiente no Acre enfrenta desafios significativos, especialmente entre empresários e produtores rurais, comprometendo assim a sua própria sustentabilidade.

A pesquisa busca investigar as lacunas existentes na gestão contábil no contexto rural do Acre, considerando a importância dessa área para a saúde financeira dos negócios locais. Apesar da importância da contabilidade, observa-se que muitos empresários e produtores rurais no Acre, especialmente no interior, ainda carecem de conhecimento técnico e apoio para aplicar uma gestão contábil eficaz, essa lacuna limita a capacidade de administrar recursos, tornando a produção e a comercialização de bens mais vulneráveis às instabilidades econômicas. Sendo assim, a pergunta central que norteia este estudo é: Como a lacuna de uma gestão contábil eficiente pode desamparar na situação financeira e patrimonial de empresários e produtores rurais acreanos? O objetivo geral é analisar a importância de práticas contábeis e a formação contínua dos gestores para o seu sustento.

Os resultados apontam que a implementação de um sistema contábil integrado e o incentivo à formação contínua dos gestores e colaboradores são cruciais para o desenvolvimento da região, a ausência de dados econômicos estruturados e precisos resulta em falhas de planejamento e afeta a sustentabilidade dos negócios. Além disso, o artigo destaca a relevância de iniciativas tecnológicas, como a internet das coisas, que podem modernizar a contabilidade e aumentar a eficiência operacional.

Para esse objetivo, foi adotada uma metodologia de pesquisa bibliográfica, conforme os conceitos de Marconi e Lakatos (2008) a pesquisa iniciou-se com uma seleção de cinquenta artigos, a partir de bases de dados como o Portal de Periódicos da CAPES, focando nas palavras-chaves "gestão contábil" e "transparência contábil". Após uma filtragem, foram selecionados 25 artigos que abordavam especificamente a contabilidade no meio rural, para enriquecer a pesquisa, foram incluídos artigos em inglês, cujas traduções foram realizadas manualmente. A análise dos dados foi sistematizada através do método Ordinatio, que auxiliou na coleta e classificação da literatura.

A pesquisa justifica-se pela urgência de fortalecer a gestão contábil no Acre, visando gerar impactos positivos na economia regional e promover a autossuficiência dos produtores. O artigo está organizado em quatro seções: a primeira trata da fundamentação teórica sobre gestão contábil; a segunda apresenta a metodologia adotada; a terceira discute os resultados obtidos a partir da análise bibliográfica; e a última parte traz conclusões e sugestões para o aprimoramento das práticas contábeis no contexto rural acreano.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. AGRONEGÓCIO

Tratando-se da área rural, alguns conceitos devem ser estudados, um deles é o agronegócio. A expressão 'agronegócio' está ligada a união de dois campos que são a agricultura e negócio, o termo 'negócio' tem sua origem do latim 'negotium' (negação do ócio) que significa trabalho ou ocupação de espaços para suprir as necessidades de quem realiza as atividades ou de outras pessoas, sendo essas, para a obtenção de subsídio (Barros, 2022). Assim, segundo Matias (2023) o agronegócio é conceituado como um apanhado de atividades econômicas relacionadas à agropecuária, extrativismo vegetal e manejo de florestas. Além disso, estão interligados também ao agronegócio todas as empresas que fornecem aos agricultores insumos, remédios e máquinas que contribuem para o processo de produção agrícola, afirma o autor. Logo, o agronegócio é o principal termo para se referir ao âmbito agrário, não se limitando apenas às fazendas e nos que nela trabalham, mas às empresas que estão em contato direto com elas, formando uma ampla esfera de atuação.

Nessa óptica, para Gasques (2004), o alcance do agronegócio pode ser a perspectiva de uma cadeia produtiva que inicia na produção de insumos, sendo eles consumidos e produzidos por estabelecimentos agropecuários, chegando até o processo final de consumo, durante essas etapas do processo pode haver outras atividades envolvidas como por exemplo pesquisas, industrialização, comercialização, transportes de produtos, prestação de serviços até a chegada ao consumidor final. Dessa forma, o agronegócio possui uma gama de processos que são de grande importância para sua qualidade, encontrando terra fértil para movimentar o mercado nacional em diversas esferas de conhecimento e labor, sendo a base da economia do Brasil. Nesse prisma, há uma expansão vindo dessa atividade, tanto na área agrícola quanto na área da pecuária. Tratando-se de mercado internacional, os produtos agrícolas Brasileiros estão entre os primeiros exportados do mundo, no mercado de carnes destaque para bovina, suco de laranja e grãos em especial a soja, mantendo a balança comercial em alta quase o ano todo.

Ulrich (2009, p. 10) destaca que:

O Agronegócio brasileiro tem grande importância na balança comercial, participando com mais de 40% da pauta de exportação e sendo altamente superavitário, de modo a contribuir sensivelmente para evitar os déficits

comerciais do Brasil. Outros indicadores relevantes para o agronegócio no Brasil referem-se à geração de empregos, ao custo para cada emprego gerado e à absorção dos gastos familiares (ARAÚJO, 2003, p.28).

Em contrapartida, no mercado nacional, o agronegócio é definido como um dos setores que possui suma importância, pois responde por ⅓ (um terço) do produto interno bruto, além de ser um ramo ativo e pela habilidade de impulsionar outras áreas (Reis et. al, 2011).

2.2. CONTABILIDADE RURAL

Em primeira instância, faz-se necessário entender o conceito de "Contabilidade", para uma maior compreensão. Desse modo, a Contabilidade é uma ciência que estuda o patrimônio de uma entidade por meio das contas de bens, direitos e obrigações. É um conjunto de técnicas que são usadas para um melhor gerenciamento das operações feitas nas entidades, em várias distribuições específicas e diversos ramos, uma delas é a contabilidade rural, objetivo do presente trabalho. Assim, segundo Calderelli (2003, p.180) a Contabilidade Rural é "aquela que tem suas normas baseadas na orientação, controle e registro dos atos e fatos ocorridos e praticados por uma empresa cujo objeto de comércio ou indústria seja agrícola ou pecuária". Dessa forma, segundo Marion (2021) é a contabilidade geral aplicada às empresas rurais, isto é, que estuda o patrimônio rural atendendo as especificidades das atividades do setor, sendo assim fundamental para o controle e gestão dos negócios, levando em consideração os estudos da área serem totalmente voltados para o ramo.

Entretanto, a contabilidade rural é inabitual nos sítios e fazendas, sendo usada meramente para fins fiscais, perdendo suas possibilidades de auxílio na gestão das propriedades rurais. Desse modo, segundo Gomes (2002) a contabilidade é um instrumento fundamental para o controle econômico e financeiro da propriedade. Em tese, Crepaldi (2012) ressalta que se a contabilidade rural fosse utilizada da melhor forma, essa iria fornecer informações mais objetivas e seguras para possíveis tomadas de decisões. Todavia, Crepaldi ressalta a raiz da problemática:

"O grande problema para utilização efetiva da contabilidade rural está na complexidade e no custo de manutenção de um bom serviço contábil a dificuldade de separar o que é custo de produção do que é gasto pessoal do empresário rural, a inexperiência de recebidos, notas fiscais, avisos de lançamentos e cópias de cheques ou extratos de contas bancárias pessoais fazem com que não se possa adotar a contabilidade para esse fim."(CREPALDI, 2012, p. 47).

Ademais, outros fatores contribuem para a persistência da lacuna de ferramentas contábeis no agronegócio, como por exemplo a falta de conhecimento da importância da contabilidade para o desenvolvimento de seu negócio e aprimoramento de controle gerencial.

Por fim, a contabilidade rural pode ser vista como uma ferramenta importante para o desenvolvimento sustentável do negócio e para diversos usuários envolvidos nas atividades do meio rural, incluindo produtores rurais, investidores, agentes financeiros e entre outros. Como descrito por Ulrich (2009), a contabilidade é uma ferramenta essencial para a tomada de decisão em qualquer campo administrativo, e se tratando do agronegócio pode auxiliar no controle de gastos, na previsão e investimento e na gestão sazonal.

2.3. EMPRESA RURAL

A empresa rural é onde a atividade rural é explorada produzindo uma renda utilizando da terra ou de animais para gerar essa renda, sendo o local onde estão concentradas essas atividades.

Para Marion (2012,p.2):

Empresas rurais são aquelas que exploram a capacidade produtiva do solo por meio do cultivo da terra, da criação de animais e da transformação de determinados produtos. O campo de atividades das empresas rurais pode ser dividido em três grupos distintos: Produção vegetal- atividade agrícola; Produção animal- atividade zootécnica; Indústrias rurais- atividade agroindustrial.

Nesse prisma, a propriedade privada da terra cabe intrinsecamente uma função social e seu uso é condicionado ao bem-estar coletivo previsto na Constituição Federal. Desse modo, segundo Crepaldi (2012, p.4), qualquer tipo de Empresa Rural seja familiar ou patronal é integrada por um conjunto de recursos, denominados fatores da produção, sendo divididos com: terra, o capital e o trabalho. Estes conjuntos de terra, capital e trabalha são importantes para o agronegócio, pois é da terra que se colhe o que se planta ou cria, e aplicando o capital em ativos que geram lucro, será viável o trabalho na atividade.

3. METODOLOGIA

De acordo com Marconi e Lakatos (2008), pesquisa bibliográfica é a procura em todos os meios de informação por referências e dados sobre o assunto que se é estudado. A grande maioria das publicações podem ser fontes secundárias. Destarte, desde boletins, revistas, livros e teses, até meios audiovisuais como filmes e rádio, podem compor a pesquisa bibliográfica. Desta forma, as fontes secundárias tem por finalidades criar no pesquisador o tato e a familiaridade com o assunto. Em concordância, para Manzo (1971), a bibliografia relevante

“oferece meios para definir, resolver, não somente problemas já conhecidos, como também explorar novas áreas onde os problemas não se cristalizaram suficientemente”. Dessa forma, a pesquisa não revela apenas as respostas conhecidas pelo mundo tangível, porém consegue abrir novos horizontes que levam a novos questionamentos, alimentando a busca e a pesquisa. Nessa ótica, a pesquisa bibliográfica tem por finalidade “o reforço paralelo na análise de suas pesquisas ou manipulação de suas informações” (Trujillo 1974). Logo, seu objetivo é o oposto de repetir algo que já foi dito, seu alvo é submergir o pesquisador ao assunto em todas as formas possíveis e fazê-lo ver o tema de diferentes prismas, fomentando a curiosidade e enriquecendo o estudo.

De acordo com Santos e Filho (2011), independentemente da área de pesquisa escolhida, sempre será imprescindível a realização de uma pesquisa bibliográfica, uma vez que ela possibilita um conhecimento preliminar sobre o estado atual do tema em questão. Enquanto alguns pesquisadores trabalham com fontes primárias em laboratórios, a maioria dos alunos e pesquisadores recorre a fontes bibliográficas, ou seja, informações que já foram registradas em livros, jornais, revistas e etc. Para biólogos e físicos, que frequentemente realizam experimentos em laboratórios e manipulam materiais, suas atividades têm início com um levantamento de informações por meio da pesquisa bibliográfica, isso é fundamental para comentar tudo que já foi escrito sobre o assunto. Adicionalmente, ao investigar tópicos atuais que ainda não foram solidamente estabelecidos em livros, publicações periódicas, jornais, revistas e em especial as revistas especializadas são de extrema relevância, oferecendo informações atualizadas e pertinentes, que são cruciais para o desenvolvimento e compreensão na pesquisa.

Primeiramente, o método utilizado de pesquisa deu início na sala de aula, buscando problemas que fossem recorrentes na contabilidade, cruzando seu tema com o de colegas, até formarem um grupo, chegar em uma conclusão e criar uma solução problema que será discutida durante o decorrer do artigo.

Após esse momento, deu-se início às pesquisas bibliográficas, por meio do site periódicos capes, sendo necessário a seleção de cinquenta artigos nacionais e internacionais, buscados através das palavras chaves “gestão contábil” e “transparência contábil” pontos cruciais da nossa problemática.

Ao decidir que o foco seria a contabilidade no meio rural, dar ênfase no interior do Acre, seria estupendo. Sendo assim, houve uma redução e nova seleção de artigos para um total de vinte e cinco, para isso foram feitas novas pesquisas com as palavras chaves, sendo filtrado e adicionado o fator rural, após os resultados ficarem escassos, foi necessário a pesquisa em inglês para ampliar e expandir o conhecimento, e para cada artigo escolhido em inglês, foi necessário a tradução manual, através do google tradutor para arquivos.

Após organizá-los, usamos o ordinatio como método de mensuração sistemática de literatura, onde auxilia na coleta, leitura e classificação dos materiais científicos, contém informações a serem adicionadas como a revista na qual foi publicada, seu qualis e sua classificação no qual entra no fator de impacto, as citações do artigo e o ano de publicação do mesmo, assim propondo um ranking classificatório da qualidade de cada artigo.

Título do Artigo	**Índice Ordinatio**
Contabilidade Rural Como Ferramenta Estratégica De Apoio A Gestão: Um Estudo Com Pequenos Agricultores Na Cidade De …	100,40
Governance In Agribusiness Organizations: Challenges In The Management Of Rural Family Firms	47,18
A Utilização Da Contabilidade Em Controles Contábeis Em Empresas Do Agronegócio	90,81
Contágora: Uma Experiência Digital Na Gestão De Pequenos E Médios Negócios	70,35
A Contabilidade Rural Como Ferramenta Para A Tomada De Decisão Gerencial: Um Estudo Com A Empresa Pecuária Sustentável Da Amazônia (Pecsa)	31,12
Contabilidade Rural: Um Estudo Com Pequenos Produtores Rurais Do Sítio Barra No Município De Orós, Ceará-Brasil	64,20
Análise Crítica Do Nível De Conhecimento E Da Utilização De Controle E Gestão Pelos Proprietários Rurais	57,30
A Importância Da Contabilidade Nas Operações Rurais	72,42
Contabilidade, Gestão E Transparência No Terceiro Setor: Uma Análise Nas Associações Rurais Do Município De Sertânia-Pe	60,24
Contabilidade Como Ferramenta Gerencial Para A Atividade Rural: Um Estudo De Caso	-56,64
Contabilidade Gerencial Como Ferramenta De Gestão Para Propriedades Rurais	81,24
Desafios E Perspectivas Da Contabilidade Agrícola: Um Olhar Sobre Os Pequenos Produtores Rurais Do Município De Tanque D'arca	54,15
Contabilidade Aplicada: Contribuições Para O Meio Rural	-10,03
A Difusão Das Mudanças Na Contabilidade Pública Em Municípios	54,24

Título do Artigo	Índice Ordinatio
Percepção Da Contabilidade Rural Na Atividade Avícola: Estudo De Caso Em Uma Propriedade Rural Do Sudoeste Do Paraná	60,30
Contabilidade Rural: Apoio E Controle Para O Processo De Gestão Das Empresas Rurais De Pequeno Porte Da Microrregião De Iporá-Go	55,25
A Importância Da Contabilidade Para A Gestão Das Propriedades Rurais	-3,25
A Contabilidade Da Gestão Ambiental E Sua Dimensão Para A Transparência Empresarial: Estudo De Caso De Quatro Empresas Brasileiras Com Atuação Global	18,28
Contabilidade Rural No Agronegócio Brasileiro	36,05
Percepção Sobre A Gestão Financeira Em Empresas Do Setor Do Agronegócio	91,36
Perfil Dos Serviços Contábeis Para O Setor Rural	80,08
A Gestão Contábil Financeira Nas Micro E Pequenas Empresas	21,08
Utilidade Da Informação Contábil Gerencial Na Gestão Das Micro E Pequenas Empresas: Um Estudo Com Empresas Do Programa Empreender De Uberlândia–Mg	22,06
Efeitos De Redes E Atuação De Fornecedores Na Adoção De Novas Práticas Contábeis Por Municípios Distantes	67,40
O Uso Da Informação Contábil Na Gestão De Micro E Pequenas Empresas Atendidas Pelo Programa De Extensão Empresarial Nee/Furg.	-27,42

Fonte: Elaboração Própria

Conforme Pagani, Kovaleski e Resende (2015) o Methodi Ordinatio é um tipo de revisão sistemática da literatura composto por nove passos: (P1) Estabelecimento da intenção de pesquisa; (P2): Pesquisa preliminar exploratória com as palavras-chave nas bases de dados; (P3) Definição e combinações das palavras-chave e bases de dados; (P4) Pesquisa nas bases de dados; (P5) Procedimentos de filtragem; (P6) Identificação do Fator de Impacto, do ano e número de citações de cada artigo; (P7) Ordenação dos artigos por meio do InOrdinatio; (P8) Localização dos artigos em formato integral; (P9) Leitura e análise sistemática dos artigos (PAGANI; KOVALESKI; RESENDE, 2015).

Apresenta-se aqui a fórmula do *Methodi Ordinatio* (PAGANI; KOVALESKI; RESENDE, 2015):

$$InOrdinatio = (Fi / 1000) + \alpha * [10 - (At - Ar)] + (\sum Ci)$$

Na fórmula:

Fi é o fator de impacto;

α é igual a 10;

At é o ano atual da revisão sistemática;

Ar é o ano de publicação do artigo;

Ci é o número de citações do artigo.

Com os referidos dados tabulados em uma planilha eletrônica se calcula o Index Ordinatio (InOrdinatio), que por sua vez possibilita ordenar os artigos de acordo com a sua relevância.

Com base neste levantamento foi construídos os resultados a seguir:

4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Esta seção é composta da apresentação do território e dos resultados propriamente ditos.

4.1 Apresentação do território:

O Acre é um dos 27 estados brasileiros, tendo sido elevado a essa condição no ano de 1962. Antes de ser anexado ao Brasil, ele pertencia à Bolívia e ao Peru. Localiza-se na Região Norte, no bioma Amazônia, e o clima predominante é o equatorial úmido. Nesse aspecto, o estado é um grande exportador de castanha-do-pará e madeira, além de ser o principal produtor de borracha do país.

Em primeiro plano, o Acre era, até a segunda metade do século XIX, habitado pelas populações indígenas e ainda fazia parte dos territórios boliviano e peruano. A partir de 1877, motivados pela exploração do látex, os primeiros migrantes da Região Nordeste do país chegaram ao território acriano. Entre 1899 e 1909, disputas pelo domínio da área foram travadas entre os bolivianos, peruanos e os brasileiros que ali estavam. Os conflitos com os bolivianos culminaram no Tratado de Petrópolis, em 1903, quando o Brasil adquiriu o território do Acre. O conflito com os peruanos, por sua vez, chegou ao fim seis anos mais tarde. Em 15 de junho de 1962, o Acre foi elevado à categoria de estado.

O Acre está localizado na Região Norte do Brasil e inserido no bioma Amazônia. Possui área territorial de 164.123 km², sendo o 16º estado brasileiro em extensão. O território acreano faz divisa com os estados do Amazonas e com uma pequena faixa de Rondônia, a leste. Faz fronteira ainda com dois países: o Peru, em toda a porção oeste, e a Bolívia, a sudeste.O território do Acre é composto por 22 municípios, os quais estão reunidos em

cinco microrregiões e duas mesorregiões, determinadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). “A Mesorregião do Vale do Juruá”: abrange toda a porção norte e noroeste do estado, sendo composta pelas microrregiões do Cruzeiro do Sul e do Tarauacá. Já a “Mesorregião do Vale do Acre”: por sua vez, corresponde ao sul e sudeste do estado, sendo dividida entre as microrregiões de Sena Madureira, Rio Branco, onde se localiza a capital do estado, e Brasileia.

O estado do Acre é atravessado por cinco rodovias estaduais e cinco federais, dentre elas a BR-364, que corta o estado transversalmente de noroeste a sudeste. De acordo com o Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes (DNIT), apenas 25,8% das rodovias federais do estado apresentavam boas condições de rodagem em 2018. Os rios constituem importante meio de transporte tanto para pessoas quanto mercadorias. Em localidades isoladas, o translado hidroviário é a única forma de acesso. Os rios com trechos navegáveis do Acre são: Juruá, Tarauacá, Envira, Purus, Iaco e Acre. O acesso ao saneamento básico tem sido um dos principais problemas infraestruturais e sociais enfrentados pelo estado. Em 2019, menos da metade da população (48 %) acriana tinha acesso à rede de fornecimento de água, enquanto 10% apenas tinha acesso à coleta de esgoto.

O Acre é governado atualmente por Gladson de Lima Cameli, tendo como vice-governador Wherles Fernandes da Rocha, ambos eleitos para um mandato de quatro anos em 2018. O estado é representado ainda por 3 senadores, 8 deputados federais e 24 deputados estaduais. O Produto Interno Bruto do Acre é o segundo mais baixo do Brasil, somando R$15,33 bilhões em 2018, de acordo com o IBGE. O PIB per capita para o mesmo ano foi de R$17.636,88. Considerando a participação setorial das atividades econômicas, os serviços contribuem com a maior parcela para a formação do PIB acreano, seguidos da agricultura e da indústria. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Produto Interno Bruto (PIB) do Acre em 2021 foi de R$21,374 bilhões. O PIB do estado cresceu 6,7% em relação a 2020.

O Acre possui uma população de 894.470 habitantes (IBGE, 2020). A densidade demográfica do estado é de 4,4 hab/km² e, por isso, é considerado o estado menos povoado do Brasil. Entre 2019 e 2020, a taxa de crescimento populacional do estado foi de 1,4%, superando a nacional. A taxa de urbanização do estado é de 72,56% de acordo com o Censo de 2010 do IBGE. Pouco mais de 46% da população do Acre está na capital, o município de Rio Branco. A cidade de Santa Rosa do Purus, por sua vez, possui a menor população do estado, com 6.717 habitantes. Sua cultura reúne elementos que refletem a diversidade populacional do estado, como os costumes das populações indígenas, influências nordestinas e manifestações que são características da Região Norte do Brasil. A gastronomia traz muitos pratos à base de peixe, como o tucunaré recheado e o pirarucu. O prato nordestino chamado “baixaria”, que leva ovo frito, carne moída e farinha de milho, é uma das influências da população daquela região, além de outros, como o vatapá. O artesanato, além de fonte de renda para a população local, constitui também uma importante manifestação da cultura acreana. Em 2011, a casa onde viveu o ambientalista, seringueiro e ativista Chico Mendes, no município de Xapuri, foi tombada como Patrimônio Material do Acre.

4.2 Apresentação dos resultados:

De acordo com Oliveira (2014), o agronegócio é o segmento econômico de maior valor em termos mundiais, e sua importância relativa varia de acordo com cada país. A pesquisa é de caráter exploratório descritivo, envolvendo 23 empresas de contabilidade, das quais 17 atendem o setor rural. No entanto, apenas 12 dessas empresas foram entrevistadas.

Os resultados mostram que a participação do setor rural na carteira de clientes desses escritórios é baixa, representando apenas 7,08% do total. Os serviços atendidos especificamente para o setor rural incluem apenas três: declaração de imposto de renda sobre pessoa física, declaração de imposto sobre propriedade rural e folha de pagamento. Outros serviços não são demandados pelos produtores rurais da localidade, evidenciando que essa área é pouco explorada, o que leva a uma baixa utilização das informações contábeis pelos produtores no gerenciamento e na tomada de decisões em suas propriedades.

A pesquisa ressalta a importância da contabilidade rural como ferramentas fundamental para melhorar a gestão, planejamento e controle econômico-financeiro no agronegócio, que é essencial para o desenvolvimento do setor e a economia brasileira como um todo.

De acordo com Anthony (1976), essa área da contabilidade é voltada para fornecer informações que ajudam na tomada de decisões gerenciais. Ludícibus (1993) define a contabilidade gerencial como um enfoque que utiliza diversas técnicas e procedimentos contábeis, que são característicos da contabilidade financeira e de custos, mas que são aplicados de maneira diferenciada, aumentando o nível de detalhe e visando auxiliar os gerentes no processo decisório. Este artigo discute a importância da gestão contábil financeira para o crescimento e a sustentabilidade das micro e pequenas empresas (MPEs) no Brasil. Os autores, Weyla Maylane Bonfim de Assis e Robson Antônio Tavares Costa, destacam que essas empresas desempenham um papel fundamental na economia nacional ao gerar empregos e renda, contribuindo para a redução das desigualdades sociais.

É enfatizado que, devido ao seu potencial, as MPEs precisam minimizar os riscos de falência por meio de planejamento eficiente e tomadas de decisões informadas. A gestão contábil financeira é apresentada como uma

ferramenta vital que permite aos empreendedores realizar análises financeiras e tomar decisões com maior segurança, baseando-se em dados contábeis e financeiros confiáveis.

O estudo é baseado em uma pesquisa bibliográfica que revisa a literatura existente, mencionando que a má gestão financeira é uma das principais causas da alta taxa de mortalidade entres as MPEs. Os autores argumentam que é crucial que esses negócios adotem práticas gerenciais que possibilitem uma gestão eficaz dos recursos, conforme as exigências do mercado competitivo.

Além disso, são apresentadas considerações finais sobre a necessidade de implementar ferramentas de gestão financeira e a importância de uma visão holística por parte dos gestores, que deve ser fundamentada em informações precisas e estratégias de planejamento para assegurar a longevidade e competitividade das MPEs no mercado globalizado.

De acordo com Assis et al. (2021), a alta carga tributária impacta diretamente o preço dos alimentos, além de haver uma infraestrutura de armazenagem deficiente e um significativo desperdício de alimentos ao longo da cadeia produtiva, entre outros desafios enfrentados. O Agronegócio desempenha assim um papel crucial na economia brasileira, contribuindo para a geração de renda e empregos. No entanto, diversos fatores dificultam a atuação desse setor no país. Este tem como objetivo analisar a percepção dos colaboradores sobre a gestão financeira, destacando sua importância para o crescimento e oportunidades no mercado. A pesquisa foi realizada com dez colaboradores de empresas agrícolas na cidade de Mossoró/RN, utilizando um questionário descritivo e quantitativo.

Os resultados mostram que a gestão financeira é crucial para a organização e crescimento das empresas do setor agrícola. Os participantes do estudo reconheceram a relevância das ferramentas de gestão financeira, que podem promover organização, redução de impostos (quando legalmente disponíveis) e facilidades na administração das empresas.

O estudo conclui que a associação entre gestão financeira e agronegócio é vital e traz benefícios significativos, contribuindo para a saúde financeira das empresas e seu desenvolvimento no mercado. Além disso, o trabalho oferece um embasamento importante para futuras pesquisas sobre a interação entre a gestão financeira e o agronegócio, evidenciando as consequências da presença ou ausência de uma gestão financeira eficaz nas empresas.

De acordo com Oliveira (2000) em suas análises sobre a realidade das pequenas empresas a contabilidade gerencial é fundamental para a tomada de decisões dos gestores e aponta a necessidade de se promover o conhecimento sobre essas ferramentas, visando aprimorar a eficiência das MPEs. assim busca analisar a importância das informações contábeis gerenciais para gestores de micro e pequenas empresas, além de identificar com que frequência essas informações são utilizadas. A pesquisa é classificada como mista, utilizando métodos qualitativos e quantitativos, e envolve 75 gestores de empresas participantes do Programa Empreender em Uberlândia/MG.

Os resultados indicam que, embora os gestores consideram as informações contábeis gerenciais como "muito importantes", a maioria não as implementa efetivamente devido a falta de conhecimento. Além disso, a maioria das ferramentas contábeis é utilizada com frequência, mas a periodicidade formal de uso não foi claramente determinada. O estudo revela uma discrepância entre percepção da importância e a prática de utilização das informações contábeis gerenciais MPEs. O trabalho discute a relevância das MPEs para a economia brasileira, que representa 99% dos estabelecimentos empresariais, mas também destaca os desafios de gestão que essas empresas enfrentam, como a alta taxa de mortalidade e falta de planejamento adequado.

A pesquisa conclui que a contabilidade gerencial é essencial para as decisões dos gestores e sugere que é necessário fomentar o conhecimento sobre essas ferramentas para melhorar a eficiência das MPEs.

De acordo com Santos (2016), a Internet das Coisas representa uma ampliação da Internet que permite aos objetos do cotidiano terem maior capacidade computacional, favorecendo o controle remoto e a prestação de serviços. Isso evidencia a evolução dos processos em decorrência do uso da internet. É abordado a criação da startup Contágora, uma empresa de contabilidade digital localizada em Manhuaçu, Minas Gerais, que visa modernizar e facilitar a gestão de pequenos e médios negócios. O estudo destaca a crescente importância da tecnologia na contabilidade, especialmente nas áreas rurais e afastadas dos grandes centros urbanos, onde a globalização tem trazido o desenvolvimento econômico e local.

A Contágora oferece soluções digitais que melhoram processos contábeis, eliminam o uso de papel e facilitam a rotina dos clientes. A empresa adota um modelo de negócios escalável, que permite o atendimento a uma ampla gama de empreendedores, aproveitando plataformas tecnológicas já disponíveis no mercado.

O texto enfatiza o impacto positivo da contabilidade digital na economia local, melhorando a eficiência e a sustentabilidade dos empreendimentos. Além disso, discute como a Contágora contribui para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em particular, promovendo o crescimento econômico inclusivo e sustentável, conforme a Agenda 2030 da ONU.

O artigo também explora a evolução da contabilidade ao longo da história, destacando como os avanços tecnológicos, como o SPED (Sistema Público de Escrituração Digital), têm transformado a profissão contábil. Por

fim, o estudo conclui que a adoção de práticas digitais oferece não só eficiência econômica, mas também vantagens ambientais, promovendo um modelo de negócio sustentável.

De acordo com Weitzner Peridis (2011) o sistema de governança corporativa deve ser capaz de contribuir de forma eficaz para que o poder econômico de uma empresa seja dirigido de maneira socialmente benéfica dentro de uma economia nacional e global no Brasil, a agricultura familiar tem se modernizado com a estabilização da economia desde o Plano Real em 1994. Apesar dos avanços tecnológicos e produtivos, um desafio crucial ainda persiste: a governança dessas empresas rurais. Embora práticas de gestão tenham se tornado mais profissionais, os mecanismos de governança continuam subdesenvolvidos, limitando o potencial de crescimento e sustentabilidade dessas propriedades.

A agricultura brasileira passou por melhorias notáveis em termos de produtividade e eficiência, impulsionadas pela adoção de novas tecnologias e economias de escala. No entanto, a implementação de práticas robustas de governança nas propriedades rurais não acompanhou esse ritmo de modernização. O risco de governança relacionado à falta de clareza e formalização na gestão de ativos familiares e empresariais permanece uma ameaça significativa. Muitos produtores ainda enfrentam dificuldades em separar o que constitui remuneração do capital (dividendos) e o pagamento por serviços (pró-labore) de seus familiares e herdeiros.

O estudo destaca que há uma correlação entre a existência de processos formais de gestão, como planejamento estratégico e sistemas de contabilidade robustos, e o avanço nos mecanismos de governança. mecanismos como a criação de um conselho de administração e a adoção de regras claras para a separação entre os ativos familiares e empresariais são essenciais para evitar conflitos entre as gerações e garantir a transparência nas demonstrações financeiras. No entanto, muitos produtores ainda operam de maneira informal, o que compromete a longevidade e o sucesso das empresas agrícolas familiares.

De acordo com Reis (2010) o processo de administração de uma empresa rural é implantado mediante algumas etapas que são planejamento, organização, direção e controle. O estudo demonstra que esse modelo administrativo é seguido, pois as fases de execução na parceria se resume em diagnosticar como a propriedade está estruturada, observando a situação dos bens operacionais da fazenda, a partir de então investir em mecanização, reforma de pastagem, infraestrutura, adequação do ambiente, entre outros, para melhor desenvolver as atividades tem como objetivo analisar a importância da contabilidade rural na gestão de empresas voltadas à pecuária, utilizando a PECSA como estudo de caso. A contabilidade rural, especialmente no setor pecuário, é essencial para o gerenciamento eficiente das atividades produtivas, auxiliando na tomada de decisões gerenciais, como controle de custos, formação de preços e planejamento estratégico.

Na PECSA, a contabilidade desempenha um papel central desde a elaboração de relatórios financeiros até o suporte na análise de rentabilidade e sustentabilidade das operações. Além disso, destacou-se que a contabilidade é utilizada não apenas para atender exigências fiscais, mas como uma ferramenta de gestão que contribui para o sucesso do negócio, oferecendo informações valiosas sobre o desempenho econômico e financeiro da empresa.

Os resultados revelam que o uso eficaz da contabilidade rural proporciona aos gestores maior controle sobre as operações, o que aumenta a competitividade e a lucratividade.

De acordo com Cardoso, Aquino & Pigatto (2014) Pouco se sabe sobre o que levaria governos locais no Brasil a serem mais ou menos propensos a implantar e manter novas práticas vindas de uma reforma compulsória. Em geral, em casos similares a este em estudo, a literatura nacional associa algumas barreiras à baixa coerção dos órgãos de controle, baixa capacitação, precariedade dos sistemas, a ausência de recursos ou baixa estrutura ou também a falta de suporte da gestão. Vários outros exemplos dessa literatura incluem os casos do orçamento, programa de conselhos municipais monitorando fundos de políticas públicas específicas, do regime de responsabilidade fiscal, e de portais de transparência. Assim se analisa a difusão de mudanças obrigatórias na gestão financeira de municípios em áreas isoladas do Brasil, especialmente no Interior da Bahia. É investigado a mensagem sobre a adoção compelida de um novo plano de contas contábeis que chegou às prefeituras e como foi implementada. A pesquisa utilizou entrevistas semiestruturadas com contadores, secretários de finanças e fornecedores de software contábil. Os resultados mostraram que as assessorias terceirizadas desempenham um papel crucial na difusão e operacionalização das novas práticas, levando as prefeituras a adotarem uma postura passiva em relação à reforma, reduzindo o engajamento das prefeituras no processo de mudança.

Destaca-se a importância dos canais de comunicação e das relações sociais na adoção de novas práticas contábeis, ressaltando que as barreiras à adoção podem incluir falta de capacitação, suporte institucional e a percepção de distorção nas informações transmitidas. Em suma, o trabalho discute como as dinâmicas de rede afetam a implementação de reformas no setor público, principalmente em regiões distantes.

De acordo com a FONSECA et al (2015) A contabilidade no agronegócio é o processo de contabilização de um negócio relacionado a fazenda, rancho ou negócios associados. Manter registros precisos e atualizados ajuda o empreendedor a se preparar para o imposto de renda, criar demonstrações financeiras, tomar decisões informadas e medir a saúde financeira do negócio. O artigo aborda a importância da contabilidade rural para a gestão eficiente de empresas do agronegócio, destacando sua relevância na organização financeira e tomada de decisões

estratégicas. A contabilidade rural, voltada para fazendas, ranchos e negócios agrícolas, permite o controle rigoroso de receitas, despesas, estoque e ativos, além de auxiliar no planejamento tributário e na análise de subsídios governamentais.

A pesquisa revela que o uso de métodos contábeis apropriados, como o regime de caixa, predominante entre agricultores, facilita o registro das transações financeiras e o acompanhamento da saúde econômica do empreendimento. Através de uma revisão bibliográfica em bases de dados como SCIELO e CAPES, o estudo demonstra que, apesar de ser essencial, a contabilidade é subutilizada nas pequenas e médias empresas rurais, que muitas vezes carecem de acompanhamento profissional adequado.

O controle contábil ajuda a evitar falhas administrativas e a promover o crescimento sustentável das empresas. Ferramentas contábeis como demonstrações financeiras, controle de custos e gestão de contas a pagar e receber são fundamentais para o sucesso de empresas do agronegócio, permitindo maior eficiência operacional e melhor tomada de decisões.

Assim, o artigo conclui que a contabilidade rural é um instrumento vital para o desenvolvimento do agronegócio, auxiliando gestores na condução estratégica de suas empresas, garantindo a sustentabilidade e a perenidade do negócio.

De acordo com Marion (2014) a contabilidade tem a finalidade de demonstrar a situação financeira das empresas, auxiliando os gestores na tomada de decisão, através dos relatórios como o balanço patrimonial, demonstração de resultados, etc. Entre as ferramentas que podem ser utilizadas nesse processo, destaca-se a contabilidade rural, que está centrada no estudo do patrimônio rural e que visa a ajudar na aplicação de estratégias que permitam melhorar os resultados dos negócios. Assim, investiga-se o papel da contabilidade rural na gestão de pequenos empreendimentos agrícolas.

A contabilidade rural é apresentada como essencial para o controle financeiro das atividades agrícolas, auxiliando na organização dos custos de produção e na tomada de decisões estratégicas. Os produtores destacaram a utilização do livro caixa como a principal técnica contábil, sendo essencial para a gestão eficiente dos negócios. Além disso, a boa relação entre os contadores e os agricultores foi sublinhada como um fator crucial para o sucesso da gestão.

O estudo conclui que a contabilidade rural contribui significativamente para a sustentabilidade dos pequenos negócios, facilitando a organização financeira e ajudando os produtores a gerenciar melhor seus recursos e maximizar os lucros. Mesmo com as limitações em relação ao conhecimento técnico dos agricultores, a atuação de um contador qualificado é fundamental para o sucesso das atividades agrícolas.

De acordo com Calderelli (2003), a contabilidade rural tem normas embasadas na orientação, controle e registro dos atos e fatos ocorridos efetuados por uma empresa, cujo objeto de comércio ou indústria seja agricultura ou pecuária. Isso mostra que a ciência contábil possui uma aplicação também no âmbito rural e, por esse motivo, pode atuar em conjunto com as empresas rurais, não servindo apenas de ferramenta para o cumprimento de obrigações fiscais, mas de instrumento de apoio à própria gestão. Examina-se então a relevância da contabilidade rural e as dificuldades que pequenos agricultores enfrentam para implementá-la em suas atividades. A pesquisa realizada no município de Tanque D'Arca, Alagoas, revela que, embora a contabilidade seja essencial para o controle financeiro e o planejamento, a maioria dos agricultores familiares desconhece essa ferramenta, o que impacta negativamente suas decisões econômicas. Através de um questionário aplicado aos pequenos produtores, constatou-se que 100% dos entrevistados não utilizam práticas contábeis e 85,71% não têm conhecimento sobre o tema. Os agricultores tomam decisões com base na experiência prática e nas variações do mercado, o que pode gerar prejuízos, especialmente em períodos de crises climáticas.

O estudo conclui que a contabilidade é um recurso importante para aprimorar a gestão das atividades agrícolas e garantir maior sustentabilidade. Sugere-se que sejam oferecidos cursos por sindicatos e associações para capacitar os agricultores na correta precificação e mensuração dos seus produtos.

De acordo com Marion (2009), a contabilidade é uma ferramenta no auxílio da administração para as tomadas de decisões. Ela obtém todos os dados econômicos, fazendo a mensuração monetária, além de fazer os registros e os resume-los em formas de relatórios ou de comunicados, para contribuir para a tomada de decisões. O artigo tem como foco analisar o papel da contabilidade gerencial na administração de propriedades rurais. A pesquisa, de caráter bibliográfico, explora como as ferramentas contábeis podem contribuir para a gestão eficaz das atividades rurais, destacando sua importância para o sucesso financeiro e operacional dessas propriedades.

São discutidas ferramentas como o orçamento, o fluxo de caixa, o controle de estoques e o planejamento estratégico, que são essenciais para o controle financeiro e para a tomada de decisões nas propriedades rurais. O artigo também aborda obstáculos enfrentados pelos produtores, como a resistência à adoção de práticas de gestão e as dificuldades técnicas e financeiras para implementar esses processos.

Em sua conclusão, o estudo enfatiza que a contabilidade gerencial é uma ferramenta valiosa para melhorar o controle e a gestão das propriedades rurais, proporcionando maior eficiência nas decisões financeiras e contribuindo para a sustentabilidade econômica dessas atividades.

De acordo com Veloso (2003) para um melhor domínio dos custos de produção e das despesas, é essencial

que o produtor se utilize de controle gerencial. O desenvolvimento tecnológico de informação indica ao produtor rural possibilidades de sistemas para a adoção de procedimentos administrativos e para a tomada de decisão, permitindo a melhora dos resultados financeiros. Sendo assim o artigo explora a aplicação da contabilidade como ferramenta de gestão em pequenas propriedades rurais, com foco em uma fazenda produtora de pepino em Indaial-SC. Através de uma revisão literária e coleta de dados in loco, o estudo avalia o impacto da contabilidade rural no gerenciamento das culturas agrícolas e na tomada de decisões financeiras.

O estudo destaca o pepino como a cultura de maior rentabilidade, com margem de lucro de 35,59%. No entanto, a sazonalidade da produção, que é mais lucrativa no verão, representa um desafio. Para mitigar a redução de resultados nos meses mais frios, o estudo sugere a implementação de estufas, o que possibilitaria a produção durante todo o ano.

O artigo conclui que a falta de controle gerencial e de custos nas pequenas propriedades impede uma melhor gestão e organização do patrimônio. A implementação de ferramentas contábeis pode ajudar a melhorar a eficiência e a rentabilidade dessas atividades agrícolas.

De acordo com Donaire (1999) que menciona que algumas empresas, têm demonstrado que é possível ganhar dinheiro e proteger o meio ambiente ao mesmo tempo, mesmo não sendo uma organização que atua no chamado "mercado verde", desde que as empresas tenham certa dose de criatividade e condições internas que possam converter as restrições e ameaças ambientais em oportunidades de negócios. Assim, esse estudo de caso de quatro empresas brasileiras com atuação global" explora a relação entre a contabilidade da gestão ambiental e a transparência corporativa. Baseado em estudos de caso de quatro empresas brasileiras com atuação global, o artigo destaca como essas organizações integram preocupações ambientais em suas práticas contábeis e de gestão.

O objetivo principal é mostrar como a contabilidade ambiental pode apoiar a tomada de decisões, promover a sustentabilidade econômica e social e ir além das exigências legais. O estudo revela a importância crescente da transparência ambiental no cenário corporativo, evidenciando como essa prática pode ajudar a proteger os recursos naturais, reduzir o impacto ambiental e otimizar o uso de recursos.

A metodologia envolveu a análise de demonstrativos financeiros, relatórios socioambientais e entrevistas com executivos. Os casos analisados incluem empresas como a Vale, Petrobras, CSN e CST, que demonstraram compromissos com a gestão ambiental e o desenvolvimento sustentável. Além disso, as empresas que operam em mercados internacionais foram obrigadas a fornecer informações detalhadas à Comissão de Valores Mobiliários dos EUA (SEC), o que evidenciou uma diferença no nível de transparência entre os relatórios destinados ao Brasil e aos mercados externos.

Em suma, o artigo reforça a relevância da contabilidade ambiental como ferramenta de gestão estratégica e seu papel fundamental na comunicação das ações empresariais voltadas para a sustentabilidade.

De acordo com Crepaldi (2012) a contabilidade é a radiografia de uma Empresa Rural. Ela traduz, em valores monetários, o desempenho do negócio e denuncia o grau de eficiência de sua administração. O texto destaca que o setor agropecuário tem grande relevância na economia brasileira, gerando empregos, aumentando o PIB e favorecendo a balança comercial. A contabilidade rural, embora ainda subutilizada, é fundamental para o gerenciamento eficaz das atividades agrícolas e pecuárias, permitindo melhor planejamento e controle dos recursos.

O artigo explica que a contabilidade rural auxilia na formação de estoques, avaliação de custos, depreciação de máquinas e equipamentos, e na mensuração de receitas e despesas, fornecendo dados essenciais para a tomada de decisões. A contabilidade também ajuda a enfrentar os desafios do agronegócio, como instabilidades climáticas e oscilações de mercado.

Além disso, o texto aborda a importância de integrar a contabilidade nas atividades rurais e enfatiza que, ao aplicar práticas contábeis no agronegócio, os produtores podem melhorar sua gestão e aumentar sua eficiência e competitividade. O uso correto da contabilidade permite que as empresas rurais se adaptem melhor às mudanças econômicas, garantindo sustentabilidade e crescimento contínuo no setor.

Em resumo, o artigo destaca a relevância crescente da contabilidade rural para o sucesso do agronegócio brasileiro e incentiva sua maior utilização pelos produtores e empresários do setor.

De acordo com Callado (2011), a contabilidade rural é pouco utilizada pelos produtores como ferramenta gerencial, interpretada como uma técnica difícil em sua execução e que seu retorno prático é baixo. As operações de gestão agrária são consideradas sob três aspectos: o técnico, o econômico e o financeiro. Com o progresso tecnológico ao longo dos anos, a Contabilidade sofreu assim grandes mudanças na forma de promover informações dentro das empresas. Essas mudanças expandiram-se progressivamente ao agronegócio que com o passar dos anos buscou novas formas de administração e organização financeira. Nesse sentido, a contabilidade permite que o produtor tenha controle e consiga avaliar os recursos necessários para a manutenção da atividade, tornando-se ferramenta de apoio, planejamento e controle para a tomada de decisões. No decorrer das atividades do produtor, pode ocorrer custo inesperado, todavia com um planejamento de custos são bem menores os riscos ao se deparar com o inesperado. Entretanto, fora da literatura, um questionamento implícito dentro do presente artigo é o fato de que apesar de termos novos estudos seriam eles realmente usados no cotidiano dos produtores agropecuários?.

Em primeiro plano, foram analisados os motivos pelos quais a Contabilidade Rural não exerce sua função em toda sua totalidade no campo de trabalho. Dessa forma, muitos fatores dentro da pesquisa foram levantados como fatores predominantes para que a Contabilidade Rural fosse meramente fiscal e não como forma de gestão: Para a maioria dos produtores rurais a contabilidade é usada meramente para fins fiscais, e não utilizada como ferramenta de planejamento, justificando-se ainda pelo desinteresse dos produtores a não utilização da contabilidade, desconhecendo assim os benefícios que essa ferramenta pode trazer. Dessa forma, muitos agricultores acreditam que por serem pequenos, não necessitam dessas técnicas, arquivando os fatos apenas em suas memórias ou de forma informal. Logo, há uma dificuldade de falta de conhecimento da legislação, de gerenciamento e de contabilidade por parte dos produtores rurais, a contabilidade rural é interpretada como uma técnica difícil em sua execução e que seu retorno prático é baixo, fazendo com que os agricultores e pecuaristas tenham confiança em suas próprias experiências, acreditando que podem definir o que é bom ou ruim, somente em fatos existentes, ou com suas próprias premissas.

Em segundo plano, a partir da obtenção das raízes da problemática, buscaram-se analisar a importância e utilização da contabilidade pelos produtores rurais, sendo feito por meio de questionário aplicado na localidade. Dessa forma, com base nos dados quantitativos, 70% dos respondentes consideram que seus conhecimentos sobre gestão e contabilidade são insuficientes para fazer o controle da propriedade e das atividades nela realizadas. Além disso, a maior parte dos agricultores participantes confirma não fazer a separação dos gastos pessoais com gastos da atividade empresarial na propriedade. Logo, 70% confirmou que se houvesse uma maior informação sobre funcionalidade da contabilidade no auxílio das atividades do meio rural se faria a utilização dessas no processo de orientação e também de gestão das propriedades.

Por conseguinte, tratando-se de como a lacuna da contabilidade rural afeta os lucros da propriedade, 50% dos agricultores possuem o controle das entradas e saídas, bem como da lucratividade obtida. Entretanto, 80% dos signatários não reinvestem parte desse lucro em maquinário ou na melhoria do processo produtivo, sendo assim uma falha no processo evolutivo da empresa rural, pois fazer novos investimentos em melhorias na propriedade ou na atividade rural, é importante para o crescimento da mesma. Logo, tendo em vista que o lucro é a força motriz para a atividade financeira, o não acompanhamento apropriado impede a definição de objetivos, execuções e investimentos.

Em suma, concluiu-se que os agricultores não utilizam a contabilidade de nenhuma forma em suas atividades rurais. Assim, os resultados obtidos por meio dos 09 (nove) quesitos aplicados possibilitam perceber que a mão-de-obra é basicamente familiar sem incluir terceiros. Entretanto, foi percebido o interesse por conhecimentos e esclarecimentos sobre contabilidade e no que essa possa acrescentar na melhoria das atividades dos agricultores, podendo começar sua implementação por meio da criação do costume, ou hábito da aplicação de informações contábeis, nos processos diários dos produtores em suas atividades rurais, além da necessidade de ser difundida a importância do instrumento contábil. Por fim, embora a contabilidade rural esteja bem avançada em vários setores do agronegócio ainda é um campo a ser investigado e percorrido, pois a aplicação contábil não é apenas demonstrar dados ao fisco, mas servir como "mão direita" nas tomadas de decisões, melhorias e gestão.

De acordo com Martins (2004), o processo de gestão envolve uma visão global do empreendimento, aprendizado organizacional, liderança, inovação, busca por resultados e etc. Esses fatores podem culminar em uma gestão integrada à propriedade e à sustentabilidade econômica da empresa rural. A produção rural representa o setor primário da economia e atende o mercado interno e externo, com alimentos e matéria-prima. Nesse prisma, a administração de atividades rurais demanda conhecimento por parte dos produtores quanto à utilização de ferramentas que venham a qualificar a gestão e controle financeiro. Nesse sentido, o estudo objetivou analisar o nível de conhecimento e a utilização das ferramentas contábeis no processo de gestão das propriedades rurais de dois municípios do Vale do Taquari – RS.

O tipo de pesquisa empregada quanto à abordagem é quantitativa, pois caracteriza a quantificação da coleta de informações, bem como o tratamento estatístico dessas coletas (RICHARD, 1985), sendo assim, no estudo foi aplicado um questionário fechado com múltiplas escolhas em produtores rurais de dois municípios que integram a região do vale do Taquari-RS. Entretanto, o nome dos municípios foi mantido em sigilo, sendo denominados então por "Região A" e "Região B".

Dessa forma, os resultados indicam que os produtores rurais, apesar de responderem que o nível de conhecimento sobre contabilidade é parcial (66,9%) e totalmente satisfatório, em sua maioria, apresentam incongruências quando esta é comparada com outras questões, sendo estas o lucro gerado; expondo que se tivessem o domínio das ferramentas usariam-evidenciando que ter o apropriado conhecimento difere da ideia de utilizá-lo no cotidiano-. Além disso, outro parâmetro que sustenta esta conclusão é o reinvestimento do lucro na propriedade, o qual é realizado quase na sua totalidade. Sendo assim, em função das características específicas das propriedades rurais é fortemente recomendado que haja uma reserva financeira para utilizar em momentos de crise, em função de impactos mercadológicos ou ambientais.

Outrossim, um dos fatores que interferem no processo de utilização de ferramentas contábeis no controle e gestão é ser uma propriedade familiar, onde a propriedade é transferida para a próxima geração e com o capital

físico é transmitido também os conhecimentos de gestão e controle, que tendem a não serem modificados. Comumente, após a transferência da propriedade, o antigo proprietário ainda auxilia no processo de gestão, por meio de conhecimento popular adquirido ao longo de suas atividades.

Em suma, o resultado do estudo apresenta a importância de conscientização dos proprietários rurais de que o processo de produção rural, no contexto hodierno, é similar ao processo industrial e que exige adequados controles de gastos e receitas para atingir determinados resultados.

De acordo com Rodrigues et al (2016), as instituições do terceiro setor estão diretas ou indiretamente ligadas à sociedade, em virtude dos serviços que prestam a ela como resultado de seu trabalho, isso requer que estas instituições se tornem cada vez mais transparentes quanto às suas atividades e principalmente na sua gestão. O Terceiro Setor surgiu assim para suprir lacunas deixadas pelo Estado (Primeiro Setor) e pela iniciativa privada (Segundo Setor), oferecendo serviços sociais e assistenciais sem fins lucrativos. Entre as entidades que compõem este setor estão organizações não governamentais (ONGs), fundações e associações comunitárias. Essas entidades desempenham um papel essencial no desenvolvimento social, sobretudo em áreas carentes. Contudo, sua atuação requer uma gestão eficiente, que se baseie na transparência e no uso correto dos recursos disponíveis.

A contabilidade gerencial é uma ferramenta essencial nesse processo, pois possibilita a prestação de contas de forma clara e organizada, permitindo que todos os envolvidos compreendam como os recursos são aplicados e os resultados obtidos. Conforme o estudo de Melo et al. (2020), 96% das associações rurais de Sertânia realizam suas prestações de contas durante reuniões periódicas com os associados. Embora todas contem com o auxílio de contadores, estes são frequentemente envolvidos apenas em questões burocráticas e pontuais, deixando a maior parte da gestão contábil a cargo dos próprios dirigentes e do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável (CMDRS).

Um dos principais desafios observados no estudo foi a falta de utilização da contabilidade como uma ferramenta gerencial estratégica. Apesar de 70% das associações reconhecerem a importância da contabilidade para o cumprimento de obrigações fiscais e tributárias, a maioria delas não utiliza os serviços contábeis para auxiliar no processo de tomada de decisões ou para melhorar a transparência e a eficiência da gestão. A contabilidade é vista, em muitos casos, como uma obrigação burocrática, sem uma relação direta com o planejamento e a administração eficaz da entidade.

Essa realidade pode prejudicar tanto a gestão quanto a transparência, já que uma abordagem limitada da contabilidade impede que os dirigentes tenham uma visão clara sobre a situação financeira e operacional das associações. O estudo revela que poucas associações utilizam relatórios financeiros completos para subsidiar decisões estratégicas, o que limita o potencial de crescimento e o impacto social dessas entidades.

A transparência é um aspecto fundamental para garantir a continuidade e a credibilidade das associações do Terceiro Setor. As associações rurais de Sertânia, em sua maioria, realizam prestações de contas de maneira simples, durante reuniões presenciais com os associados. No entanto, essa abordagem pode ser insuficiente para atender às exigências de potenciais parceiros e doadores, que demandam maior rigor e clareza nas informações financeiras.

No âmbito da prestação de contas, a contabilidade oferece uma base sólida para garantir que todos os recursos sejam aplicados de maneira correta e que os resultados sejam comunicados de forma clara. No entanto, como apontado por Melo et al. (2020), o envolvimento limitado dos contadores nas associações rurais de Sertânia demonstra uma lacuna na utilização adequada das ferramentas contábeis.

Por fim, o estudo reforça a necessidade de maior envolvimento dos contadores nas atividades das associações, bem como o desenvolvimento de novas práticas de gestão que permitam uma melhor utilização dos recursos disponíveis. Dessa forma, será possível garantir a sustentabilidade dessas entidades e ampliar o impacto social que elas proporcionam às comunidades rurais.

De acordo com Krugeret al (2009), a contabilidade rural possui várias funções relacionadas ao controle e planejamento das atividades desenvolvidas no meio rural, independente das atividades desempenhadas na propriedade, resultando em mecanismos de apoio a tomada de decisão, pois fornece informações sobre necessidades de custos ou despesas, a buscar recursos e possibilidades de investimento. Assim o artigo aborda o papel central da contabilidade rural na gestão eficiente das empresas do setor. A contabilidade rural é apresentada como uma ferramenta fundamental para o planejamento, controle e tomada de decisões nas atividades agrícolas, ajudando a minimizar os riscos de falência e aumentar as chances de sucesso.

O trabalho destaca que o crescimento do setor rural, tanto no cenário nacional quanto internacional, está relacionado ao aumento da importância do agronegócio no PIB brasileiro. Assim, o uso eficaz da contabilidade permite que os produtores rurais tenham uma visão clara da situação financeira de suas propriedades, auxiliando na gestão estratégica e na modernização das operações rurais.

Para atingir seus objetivos, os autores realizaram uma pesquisa bibliográfica baseada em publicações acadêmicas e utilizaram métodos empíricos. O estudo conclui que a contabilidade rural é essencial para a administração de propriedades agrícolas, pois fornece informações detalhadas sobre custos, receitas e patrimônio, essenciais para decisões que promovem o desenvolvimento sustentável e a lucratividade das operações.

O artigo sugere que pesquisas futuras explorem mais amplamente os benefícios da contabilidade rural, independentemente do porte da propriedade, visando a otimização da gestão e a obtenção de melhores resultados econômicos.

De acordo com Valle (1987), a atividade agrícola ainda é exercida, em grande parte, por famílias que atuam no processo produtivo e no de consumo, constituindo uma entidade de caráter autossuficiente. O desenvolvimento tecnológico e as transformações resultantes da economia globalizada também afetaram a agricultura, exigindo qualificação dos gestores e fazendo com que a agricultura se tornasse mais competitiva, aumentando a produtividade e reduzindo os custos. Dessa forma, gera-se renda maior e criam-se novos empregos, fornecendo a base para a implantação das indústrias. Dessa forma, torna-se de suma importância a necessidade de profissionais qualificados para operarem nas atividades rurais, tanto na própria produção quanto na área administrativa, visando buscar um controle econômico-financeiro mais adequado.

Nesse contexto, a questão chave do estudo é: a contabilidade gerencial pode subsidiar os empresários rurais com informações que possibilitem a melhoria da gestão na atividade, otimizando os resultados que objetivam o crescimento do patrimônio?.Nessa óptica, o artigo visa demonstrar a importância da Contabilidade Rural para o pequeno, médio e grande produtor rural, vista como ferramenta gerencial. Nesse prisma, a contabilidade pode desempenhar um papel intrínseco como ferramenta de gestão, por meio de informações que permitam o planejamento, o controle e a tomada de decisão, transformando as propriedades rurais em empresas com o porte para seguir o crescimento do setor, principalmente no que concerne aos objetivos e atribuições da administração financeira, no controle de custos, na diversificação de culturas e na comparação de resultados. Logo, o acompanhamento das informações e dados são necessários para o desenvolvimento e modernização das propriedades rurais, trazendo a facilidade para o cotidiano do proprietário rural.

O trabalho foi desenvolvido por meio de estudo de caso elaborado com pesquisa de campo, feito a partir de dados coletados com base nos questionários e entrevistas aplicadas aos gerentes de escritórios de contabilidade e proprietários rurais residentes em Município localizado no Estado do Paraná, podendo ser derivado de constatações e percepções. Assim, trata-se de pesquisa de natureza qualitativa, e os resultados apresentam diversos aspectos do questionamento. Nesse ínterim, visto que 10,30% dos proprietários rurais entrevistados evidenciaram que utilizam a assessoria tanto para fins tributários quanto para a contabilidade, estes destacaram os benefícios da contabilidade rural como forma de gerenciamento, como: possibilidade de planejamento com base na lucratividade e maior organização nas atividades.Entretanto, concluiu-se também que os escritórios de contabilidade ainda encontram resistências por parte dos empresários, pois enxergam a contabilidade como imposição dos contadores e não como ferramenta gerencial. Outrossim, o estudo evidenciou a lacuna de conhecimento por parte dos profissionais contábeis, que não possuem qualificação no âmbito agropecuário.

Em suma, concluiu-se que a contabilidade rural é um campo a ser explorado tanto pelos contadores quanto pelos produtores rurais. Evidenciando-se um mercado existente com perspectiva de crescimento, uma vez que há um percentual de empresários rurais que utilizam a contabilidade como forma de gerenciamento, entretanto muitos caminhos ainda podem ser percorridos visto que o percentual não é grande. Assim, no contexto hodierno, os avanços tecnológicos e a acirrada competitividade no ramo agronômico e contábil contribuíram para o crescimento e a necessidade da utilização de ferramentas que proporcionem melhorias na gestão da atividade rural.

De acordo com Nasi (1994), que reforça a importância da contabilidade como instrumento de informação, para a tomada de decisões e controle. Ressalta também a necessidade de uma contabilidade real, incorporada à estrutura empresarial, atuando como a fonte de informações recebidas de diversas áreas da empresa, processando-as, analisando-as e interpretando-as, formando um grande banco de dados da informação para fins gerenciais. O artigo trata assim sobre a importância da contabilidade para a gestão eficaz de micro e pequenas empresas (MPEs), especialmente em relação à tomada de decisões gerenciais. O estudo, baseado em uma pesquisa do SEBRAE e da Fundação Universidade de Brasília, no ano de 2004, aponta que muitas MPEs no Brasil não sobrevivem além de quatro anos, principalmente devido à falta de gerenciamento adequado, sendo uma das principais causas. A pesquisa buscou entender com que frequência essas empresas utilizam as informações contábeis e como essas informações são importantes para a tomada de decisões gerenciais. A contabilidade é vista como um instrumento essencial para fornecer informações cruciais que podem ajudar no controle financeiro, na formação de preços e na formulação de estratégias de mercado. O trabalho destaca a necessidade de utilizar essas informações contábeis para aumentar as chances de sucesso dessas empresas, reduzindo o alto índice de mortalidade empresarial. O objetivo do artigo é evidenciar a necessidade de um uso adequado da contabilidade para melhorar a gestão financeira das MPEs, reduzir o índice de falências, e destacar a relevância de dados contábeis para decisões estratégicas como a formação de preços, políticas de vendas e estratégias de mercado.

De acordo com Rogers (2003) A disseminação de ideias e conceitos abstratos, informações técnicas e práticas em um sistema social é como a difusão de uma inovação ou novas práticas. É no processo de propagação que a mensagem sobre novas práticas, ou seja, as ideias, valores e regras a serem adotadas, é transferida aos diversos atores por meio de diferentes canais de difusão. O artigo discute o impacto das redes de difusão na implementação de reformas compulsórias de gestão financeira em municípios, especificamente na reforma

contábil do setor público no Brasil. Focado na primeira fase da padronização de normas contábeis entre 2008 e 2012, o estudo analisa oito prefeituras da Zona da Mata em Minas Gerais, mostrando que empresas de software de contabilidade são os principais canais de propagação dessa reforma, enquanto os contadores municipais assumem uma postura passiva, delegando a responsabilidade da adoção. O objetivo do artigo é analisar como a mensagem sobre a reforma compulsória chega aos municípios distantes do centro emissor, como Brasília, e como as redes de difusão afetam a implementação das mudanças, devido à fraca conexão. O artigo destaca a importância de entender os canais de difusão, como empresas de software, que são utilizados para propagar a reforma, e como esses canais afetam a adoção de novas práticas contábeis em áreas isoladas. Além disso, discute as implicações dessa difusão e sugere novas estratégias para pesquisas futuras sobre a implementação de reformas similares no Brasil.

De acordo com Aquino (2018) a gestão financeira é entendida como uma área de estudo que aborda assuntos e temáticas relacionados às finanças empresariais, sendo ligada a movimentação de recursos financeiros e utilizando-se de outras áreas do conhecimento, tais como: Administração, Economia e Contabilidade, para proporcionar à empresa na utilização de seus recursos monetários e financeiros, e, consequentemente, auferir maior retorno. O estudo feito no artigo, tem como objetivo principal identificar a percepção de um produtor rural envolvido na atividade avícola quanto ao uso da contabilidade rural em sua propriedade. A pesquisa incluiu uma revisão da literatura, entrevista com o produtor e análise dos resultados financeiros de quatro meses de produção em 2018. Os principais resultados mostram que o produtor não está satisfeito com os baixos retornos da atividade, mas a mantém por ser sua principal fonte de renda. Foi evidenciado um lucro líquido de R$ 4.673,59 para o período analisado, o que demonstra que a atividade é viável, especialmente devido à automação já quitada nas operações. A contabilidade rural é destacada como uma ferramenta essencial para gerenciar o negócio, embora o produtor a considere complexa e custosa. O estudo sugere que o uso da contabilidade pode auxiliar na gestão financeira e aumentar a eficiência da atividade. Conclui-se que, apesar dos desafios, a contabilidade rural é importante para o controle de custos e a tomada de decisões, sendo recomendada sua implementação mais ampla em propriedades avícolas.

De acordo com Clemente et al (2010) A gestão nas empresas rurais de pequeno porte é caracterizada pela escassez de relatórios formais e as decisões financeiras são fundamentadas apenas na experiência e na intuição sendo necessário o desenvolvimento de pesquisas que demonstrem a utilização da contabilidade como principal instrumento de apoio para fazer a análise e a gestão dos resultados das atividades desenvolvidas no meio rural. O artigo tem como objetivo identificar se as empresas rurais de pequeno porte na microrregião de Iporá-GO utilizam a contabilidade rural como ferramenta de gestão. A contabilidade rural é apresentada como um recurso essencial para apoiar o planejamento, controle e a tomada de decisões nas empresas rurais. No entanto, nas empresas de pequeno porte, a falta de conhecimento técnico e de noções de gestão financeira dificultam sua utilização eficaz. O estudo revela que a maioria dos produtores rurais de pequeno porte utiliza a contabilidade apenas para prestar informações fiscais, não para fins de gestão, o que resulta em deficiências no controle financeiro, na apuração do lucro líquido e na tomada de decisões. A falta de relatórios formais e de controle patrimonial contribui para a informalidade nas decisões financeiras. As conclusões do estudo indicam a necessidade de aprimorar a conscientização e capacitação dos produtores quanto à importância da contabilidade como ferramenta de gestão, visando melhorar o controle financeiro e a competitividade das empresas rurais. Assim, o trabalho busca verificar o uso da contabilidade rural por empresas de pequeno porte e destaca a necessidade de implementar práticas contábeis para melhorar a gestão e a tomada de decisões nessas propriedades.

De acordo com Crepaldi (2006), a agricultura assim representa toda atividade de exploração da terra, seja ela o cultivo de lavouras e florestas, ou a criação de animais, com vistas à obtenção de produtos que venham a satisfazer as necessidades humanas. O artigo explora a importância da contabilidade rural para o planejamento e controle das atividades em propriedades rurais. O objetivo central é demonstrar as principais características dos produtores rurais de Águas de Chapecó (SC) e como utilizam a contabilidade. O estudo, baseado em dados coletados de 289 proprietários, revela a predominância de pequenas propriedades, a utilização de mão de obra familiar e a falta de separação entre gastos pessoais e empresariais. A maioria dos produtores depende de cooperativas para a formação de preços e carece de treinamentos, embora haja interesse por informações que possam melhorar sua gestão. Os resultados mostraram que, embora a contabilidade rural possa ajudar a controlar e identificar as atividades mais lucrativas, os produtores ainda não utilizam essa ferramenta de forma ampla. Isso aponta para um grande potencial de melhoria no gerenciamento dessas propriedades, especialmente em um cenário de concorrência crescente no agronegócio. Isso evidencia que há um campo promissor para expandir o uso da contabilidade rural, que pode se tornar uma ferramenta essencial para a tomada de decisões mais informadas e para a sobrevivência e competitividade das pequenas propriedades rurais, especialmente em regiões de forte dependência do agronegócio como o Brasil.

5. Análise dos Resultados

A lacuna em uma gestão contábil eficiente pode ter um grande impacto na situação financeira e patrimonial

de empresários e produtores rurais, especialmente no Acre, comprometendo a sustentabilidade de seus negócios e a administração dos recursos. Pois segundo Weitzner Peridis (2011), a governança corporativa deve ser estruturada de modo a assegurar que o poder econômico de uma empresa seja utilizado de maneira que beneficie a sociedade, dentro do contexto da economia nacional. Outrossim Marion (2009) destaca que a contabilidade desempenha um papel fundamental como ferramenta auxiliar na administração, especialmente no que diz respeito à tomada de decisões, através assim da mensuração e registro de dados econômicos em valores monetários, a contabilidade permite a organização dessas informações de maneira prática.

Para mitigar esses desafios, é necessário a implementação de um sistema de gestão contábil integrado que priorize a formação contínua dos gestores e colaboradores no meio rural acreano, Valle (1987), ressalta que a agricultura ainda é predominantemente realizada por famílias que combinam as atividades de produção com as de consumo, formando, assim, uma unidade autossuficiente. No entanto, com o avanço tecnológico e as transformações impelidas pela economia globalizada, essa realidade começou a mudar, a agricultura passou a exigir dos seus gestores uma qualificação específica, além de uma adaptação às novas dinâmicas de mercado. Investir em capacitação técnica e no aprimoramento das práticas contábeis é crucial para garantir que informações relevantes sejam registradas e analisadas adequadamente.

Santos (2016), enfatiza que a internet das coisas pode ser vista como uma evolução da internet, na qual os objetos do dia a dia ganham capacidade computacional avançada, essa capacidade ampliada não apenas permite o controle remoto desses objetos, mas também possibilita a oferta de serviços de maneira mais eficiente e integrada, além do controle e organização dos dados, proporcionando maior visibilidade e agilidade nas tomadas de decisões. Essa transformação tecnológica destaca a importância de dados precisos e acessíveis, visto que a falta de informações confiáveis e em tempo hábil pode levar a decisões erradas.

É importante também a colaboração entre empresários, produtores rurais e instituições de ensino para fomentar a troca de experiências e a construção de redes de apoio, fortalecendo a gestão contábil e promovendo um ambiente mais favorável ao desenvolvimento econômico, essa prática pode ser um diferencial competitivo e um instrumento de apoio na busca por resultados. Pois, segundo Rogers (2003), a disseminação de ideias e conceitos abstratos, assim como de informações técnicas e práticas em um sistema social, pode ser entendida de forma semelhante à difusão de inovações ou novas práticas, e que é importante considerar que a difusão não acontece de forma isolada ela envolve interações entre pessoas, grupos e comunidades. Cada um desses pode interpretar e adaptar a mensagem de maneira única, influenciando assim a forma como a inovação é recebida e implementada. Dessa forma, ao preencher essas lacunas, é possível contribuir para um futuro mais promissor e próspero para a comunidade acreana.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contabilidade desempenha um papel fundamental na compreensão da situação financeira das empresas, conforme destacado por Marion (2014) o estudo mostra a profunda lacuna na gestão contábil entre empresários e produtores rurais do Acre, evidenciando como essa deficiência compromete a sustentabilidade e o desenvolvimento econômico da região. Os resultados apontam que a ausência de dados econômicos estruturados e precisos limita o planejamento financeiro e estratégico dos negócios, dificultando a capacidade dos gestores de administrar recursos de maneira eficiente e de tomar decisões bem informadas. Além disso, a falta de qualificação técnica específica e a ausência de um sistema contábil integrado são barreiras significativas à implementação de práticas contábeis eficazes no contexto rural acreano.

A análise também ressalta o potencial da tecnologia, como a internet das coisas, para modernizar a contabilidade e aumentar a eficiência operacional. A integração tecnológica permite uma gestão mais ágil e precisa dos dados, facilitando a tomada de decisões. Contudo, o estudo identifica que muitos gestores ainda carecem de formação e capacitação contínua, o que limita o aproveitamento integral dessas ferramentas. Nesse sentido, a cooperação entre empresários, produtores rurais e instituições de ensino é destacada como essencial para fortalecer a contabilidade e promover um ambiente de desenvolvimento econômico sustentável e autossuficiente.

As principais limitações do estudo referem-se à restrição das fontes analisadas a artigos disponíveis em bases específicas e à exclusão de dados empíricos locais, que poderiam oferecer uma visão mais aprofundada da realidade do Acre. Assim, a pesquisa contribui para o campo teórico ao ampliar a discussão sobre os desafios da gestão contábil no setor rural, especialmente em regiões menos desenvolvidas, e para o campo prático ao sugerir a necessidade de capacitação técnica e adoção de novas tecnologias para promover práticas contábeis mais eficazes.

O objetivo do estudo não é generalizar os resultados e para estudos futuros, recomenda-se a condução de pesquisas empíricas com coleta de dados primários junto aos empresários e produtores rurais do Acre. A exploração de métodos de análise quantitativa poderiam fornecer insights adicionais sobre o impacto direto de uma gestão contábil deficiente na sustentabilidade dos negócios locais. Além disso, futuras investigações poderiam avaliar o impacto de políticas públicas voltadas ao incentivo de práticas contábeis sustentáveis e à formação continuada dos gestores, contribuindo para um panorama mais detalhado das necessidades e oportunidades no

contexto rural do Acre.

REFERÊNCIAS

Alexandre, W., et al. (2020). Contabilidade, gestão e transparência no terceiro setor: uma análise nas associações rurais do município de Santânia-PE. Revista Gestão e Organizações. http://dx.doi.org/10.18265/2526-2289v5n3p45-66

Aparecida, G., Carlos, A., & Brandão, G. (2017). A difusão das mudanças na contabilidade pública em municípios. Contabilidade Vista e Revista. https://www.redalyc.org/pdf/1970/197054554005

Aparecida, R., et al. (2015). Contabilidade rural no agronegócio brasileiro. Revista Valore. https://portalidea.com.br/cursos/contabilidade-rural-apostila03.pdf

Aquino, A., & Neves, F. (2019). Efeitos de redes e atuação de fornecedores na adoção de novas práticas contábeis por municípios distantes. Advances in Scientific and Applied Accounting. https://repositorio.usp.br/item/003052816

Borel, J., Friede, R., & Miranda, M. (2021). Contágora: Uma experiência digital na gestão de pequenos e médios negócios. LexCult: Revista Eletrônica de Direito e Humanidade. http://lexcultccjf.trf2.jus.br/index.php/LexCult/article/view/520

Borges, C., & Abadia, M. (2021). A importância da contabilidade nas operações rurais. Revista GETEC. https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/getec/article/view/2579

Borges, M., Fabiana, L., & Edivalda, L. (2015). Utilidade das informações de contabilidade gerencial na gestão de micro e pequenas empresas. Revista REGEPE-ANEGEPE. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9044813

César, J., et al. (2017). A contabilidade rural como ferramenta para a tomada de decisão gerencial: Um estudo com a Empresa Pecuária Sustentável da Amazônia (PECSA). Revista Multidisciplinar e de Psicologia. https://doi.org/10.14295/idonline.v11i37.843

Costa, E., Tereshkove, M., & Santos, A. (2018). Contabilidade rural: Um estudo com pequenos produtores rurais do Sítio Barra no município de Orós, Ceará-Brasil. Revista Multidisciplinar e de Psicologia. https://doi.org/10.14295/idonline.v13i43.1489

Dagostini, L., Robertti, A., & Alves, A. (2021). Percepção da contabilidade rural na atividade avícola: Estudo de caso em uma propriedade rural do sudoeste do Paraná. Revista UNEMAT de Contabilidade. https://doi.org/10.30681/ruc.v9i18.4308

Dalmutt, S., Mazzioni, S., & Francieli, S. (2009). A importância da contabilidade para a gestão das propriedades rurais. Revista Anais do Congresso Brasileiro de Custos. http://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/944

Eduardo, J., & Tadeu, L. (2006). A contabilidade da gestão ambiental e sua dimensão para a transparência empresarial: Estudo de caso de quatro empresas brasileiras com atuação global. Revista de Administração Pública. https://doi.org/10.1590/S0034-76122006000600008

Eyerkauefer, M., et al. (2013). Contabilidade aplicada: Contribuições para o meio rural. Revista Brasileira de Contabilidade e Gestão. https://doi.org/10.5965/276474710203201310

Hofer, E., Polonia, S., & Bertinatto, R. (2006). Contabilidade como ferramenta gerencial para a atividade rural: Um estudo de caso. Revista Enfoque: Reflexão Contábil. https://www.redalyc.org/pdf/3071/307124269001.pdf

Kauara, N., & Lais, K. (2019). Contabilidade rural: Apoio e controle para o processo de gestão das empresas rurais de pequeno porte da microrregião de Iporá-GO. Revista UNEMAT de Contabilidade. https://doi.org/10.30681/ruc.v8i15.2885

Letícia, J. (2024). Perfil dos serviços contábeis para o setor rural. Revista Científica Multidisciplinar O Saber. https://doi.org/10.51473/rcmos.v2i2.367

Matos, E., et al. (2022). Contabilidade gerencial como ferramenta de gestão para propriedades rurais. C@LEA - Cadernos de Aulas de LEA. http://periodicos.uesc.br/index.php/calea/article/view/3592

Maylane, W., & Antonio, R. (2016). A gestão contábil financeira nas micros e pequenas empresas. Revista de Empreendedorismo e Gestão de Micro e Pequenas Empresas. https://www.revistas.editoraenterprising.net/index.php/regmpe/article/view/107

Nunes, W., Neves, A., & Gomes, F. (2011). O uso da informação contábil na gestão de micro e pequenas empresas atendidas pelo Programa de Extensão Empresarial. Revista Sinergia. https://furg.emnuvens.com.br/sinergia/article/view/606/0

Patuzzi, B., et al. (2019). Análise crítica do nível de conhecimento e da utilização de controle e gestão pelos proprietários rurais. Revista Gestão e Desenvolvimento, 16(1), 152–176. https://doi.org/10.25112/rgd.v16i1.1536

Pereira, F., et al. (2023). Percepção sobre a gestão financeira em empresas do setor do agronegócio. Revista Conhecimento Contábil. https://doi.org/10.31864/2447-2921.2023.4921

Pinheiro, C., Morales, S., & França, C. (2016). Governança em organizações do agronegócio: Desafios na gestão de empresas familiares rurais. Revista de Administração (São Paulo). https://doi.org/10.1016/j.rausp.2016.09.004
Rosário, M., Conceição, L., & Igor, M. (2019). Desafios e perspectivas da contabilidade agrícola: Um olhar sobre os pequenos produtores rurais do município de Tanque D'Arca. Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas. https://doi.org/10.22481/ccsa.v16i28.5836
Santos, I., et al. (2004). Contabilidade rural como ferramenta estratégica de apoio à gestão: Um estudo com pequenos agricultores na cidade de Floriano-PI. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, 10(6). https://doi.org/10.51891/rease.v10i6.145

O CONHECIMENTO E SUA RELEVÂNCIA PARA AS IFES: GERENCIAMENTO DOS RISCOS DO CONHECIMENTO E SUA RETENÇÃO

Antonio Rudio Nascimento
arudio@id.uff.br
Américo Ramos Filho
americoramos@id.uff.br
Aparecida Entriel
aparecidalaino@hotmail.com

Resumo: O presente trabalho consiste em um ensaio teórico, com o objetivo de realizar uma análise dos riscos do conhecimento com foco sobre o risco da perda do conhecimento nas Instituições Federais de Ensino Superior. Além disso realizou-se uma análise crítica das estratégias de retenção do conhecimento e sua aplicabilidade na administração pública. Foram identificados na literatura oito riscos do conhecimento (perda, vazamento, transbordamento, desgaste, acúmulo, ocultação, terceirização e lacunas do conhecimento). O tipo de risco que as organizações estão expostas está associado ao tipo de operação ela realiza, sendo a perda do conhecimento considerada o principal risco identificado. Foram levantados os potenciais riscos que as Instituições Federais de Ensino Superior poderiam enfrentar para a realização de suas atividades. O estudo propõe, para estudos futuros, que sejam mapeados os riscos para os diversos tipos de organizações, inclusive aquelas da administração pública, a fim de se buscar semelhanças e possíveis soluções. Além disso, é relevante identificar quais são as dificuldades encontradas por gestores das organizações públicas em reter o conhecimento para a realização das atividades sob sua responsabilidade e quais são as práticas de Gestão do conhecimento Organizacional e Pessoal que os auxiliariam nessa tarefa.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento. Gestão do Conhecimento Pessoal. Retenção do Conhecimento. Riscos do conhecimento.

1 INTRODUÇÃO

É notória a importância que o conhecimento possui tanto para as organizações como para o indivíduo. A relevância do saber é referenciada por diversos estudos e pensadores desde a antiguidade com o filósofo Aristóteles. A máxima cunhada por Francis Bacon, filósofo inglês do século XVI, "Saber é poder" denota como o conhecimento pode ter um papel de diferenciação na sociedade como um todo, principalmente em um processo de tomada de decisão, cujo conhecimento é fundamental para realizar as melhores escolhas.

O conhecimento tem como matéria-prima para sua formação e construção a informação. É gerado a partir da informação e seu processo é inerente ao ser humano. O fluxo informacional que o sujeito é submetido atualmente é gigantesco, gerando desafios ao seu desenvolvimento. Esses impactos gerados pela era das acelerações e abundância de informação, segundo Alves e Silva (2021), refletem, também nas organizações, criando a necessidade de se fazer a gestão desse fluxo informacional e, como consequência, do conhecimento gerado.

Bratianu (2018) destaca que o conhecimento por ser um gerador de vantagem competitiva, também cria riscos que devem ser gerenciados pela organização. Lima et al (2023) evidenciam em seu estudo, alguns riscos referenciados na literatura, como a perda, o vazamento, o transbordamento, o desgaste, o acúmulo, a terceirização, a ocultação e as lacunas do conhecimento.

Bratianu (2018) identifica como o risco mais importante para qualquer organização a perda do conhecimento, pois influencia diretamente a dinâmica do conhecimento organizacional. O autor aborda o conceito da retenção de conhecimento, para que as organizações possam reduzir a perda de conhecimento com pessoas que se aposentam ou simplesmente as deixam, identificando na literatura estratégias ou ferramentas para sua aplicação. Souto e Bruno-Faria (2021) afirmam que apesar da importância do tema do risco da perda do conhecimento, existe uma baixa representatividade de estudos que abordam o tema, quando relacionados à administração pública.

Souto e Bruno-Faria (2023) identificam que a administração pública também está exposta aos riscos do conhecimento, principalmente ao risco da perda do conhecimento, levantando a necessidade das organizações públicas de gerenciarem esses riscos para que possam traçar estratégias para retenção do conhecimento. As Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), apesar de sua autonomia administrativa e financeira, por serem Autarquias federais, estão sujeitas às normas e legislações vigentes, tanto para realização de suas atividades, como também para contratação de novos servidores públicos. Com isso, as IFES podem se deparar com os riscos do conhecimento. Nesse caso, não pelo conhecimento apresentar uma vantagem competitiva, mas sim apresentar vantagem estratégica para o cumprimento das finalidades da administração pública.

Esse estudo tem como objetivo principal realizar uma análise dos riscos do conhecimento referenciados na literatura com foco sobre o risco da perda do conhecimento nas Instituições Federais de Ensino Superior.

Trata-se de um trabalho de natureza ensaística, no qual será realizada uma análise crítica dos riscos do conhecimento, com foco na perda do conhecimento na administração pública, mais especificamente nas IFES, onde buscaremos identificar os potenciais riscos e possíveis contribuições para estudos futuros.

O estudo está dividido em sete seções, sendo a primeira uma introdução quando serão abordados a contextualização e os objetivos do artigo. Na segunda seção serão evidenciados os conceitos gerais da gestão do conhecimento, logo após, na terceira seção, serão demonstrados os conceitos e finalidades da gestão do conhecimento pessoal. Na quarta parte do artigo serão apresentados os riscos do conhecimento identificados na literatura, sendo apresentadas na quinta seção as ferramentas para a retenção do conhecimento. Na sexta seção serão apresentadas as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), na qual serão abordadas as especificidades dessas organizações. Por fim, na última seção, serão realizadas as considerações finais sobre o ensaio teórico.

2 GESTÃO DO CONHECIMENTO

A gestão do conhecimento é, segundo Nascimento et al (2017), o processo de adquirir, codificar, disseminar e simplificar o conhecimento por toda a organização, ou seja, a instituição tem como objetivo criar um ambiente favorável ao fluxo informacional através de ferramentas, para que o conhecimento possa ser construído e disseminado pelas pessoas que compõe a organização. A partir daqui a parte interessada vai poder gerir a construção do seu próprio conhecimento, configurando o conceito de gestão do conhecimento pessoal. A gestão do conhecimento, conforme Missar et al. (2019), tem como finalidade identificar, capturar, avaliar, recuperar e compartilhar todos os ativos de informação da empresa, como banco de dados e documentos, trazendo benefícios que podem facilitar os processos organizacionais. Alyoubi (2022) contribui com o conceito da gestão do conhecimento, definindo-a como um processo estruturado para criar, compartilhar e implementar o aprendizado e conhecimento em uma organização, sendo uma ferramenta que facilita a coleta e distribuição do conhecimento.

Moshood et.al (2022) demonstram o potencial da gestão do conhecimento como vantagem competitiva das organizações como elemento para gerar valor em seus serviços e produtos. Os autores salientam que é necessária uma gestão integrada dos conhecimentos da cadeia de valor e dos processos que compõem as operações da organização. A gestão eficiente do conhecimento organizacional esbarra em obstáculos, sendo que o principal deles é a cultura organizacional, devendo ser adequada a fim de promover a transferência de conhecimento, interconectividade, compromisso e responsabilidade e uma comunicação regular e eficiente entre as equipes.

Segundo Alves e Silva (2021) o conceito do conhecimento estático e organizado está sendo substituído por uma visão em que o conhecimento possui características dinâmicas e multifacetadas, devendo ser trabalhado de atividade para atividade, de indivíduo para indivíduo, de tarefa para tarefa e de sistema para sistema. Essas características fazem com que o conhecimento seja de difícil gerenciamento, trazendo desafios para as organizações que necessitam sempre se atualizar.

Zhao et al. (2023) descrevem a importância da mobilização na era da economia do conhecimento, onde, segundo Drucker (1969), o conhecimento é aplicado em qualquer campo ou fonte como estímulo para o desenvolvimento econômico, ou seja, o conhecimento é o protagonista nas principais mudanças da sociedade. As empresas, conforme Zhao et al. (2023), necessitam alavancar o valor do conhecimento através de uma série de atividades de mobilização do conhecimento, para que consigam transferir a informação certa, para as pessoas certas, no formato certo e no momento certo. Zhao et al. (2023), assim como Moshood et.al (2022) identificaram que o poder e a cultura são os principais impulsionadores que provocam a mobilização do conhecimento. A cultura juntamente com a liderança são facilitadores-chave da Gestão do conhecimento.

Kucharska e Erickson (2023) demonstram como a conscientização e o compartilhamento do conhecimento tácito medeiam entre a experimentação, sua socialização e a combinação entre elas. Identificam, também, como o "aprender fazendo" e o "aprender pela interação", geram motivação para o compartilhamento do conhecimento e apoiam a inovação de processos e produtos e serviços.

Ao abordar os conceitos dos autores sobre a gestão do conhecimento pode-se inferir que a função principal das organizações é viabilizar que o fluxo informacional perpasse por todas as áreas da organização, criando um ambiente propício para a disseminação e a transferência do conhecimento entre os integrantes da entidade, sendo estes os potenciais criadores do conhecimento, sendo assim, será abordado na próxima seção os conceitos e as finalidades da gestão do conhecimento pessoal.

3 GESTÃO DO CONHECIMENTO PESSOAL

O conhecimento é gerado a partir da informação e seu processo de construção é inerente ao ser humano. Conforme Alves e Silva (2021), com os impactos gerados pela era das acelerações e abundância de informações, a tendência de as organizações dependerem das contribuições de seus trabalhadores do conhecimento é aumentar. Os autores salientam que a responsabilidade pelo autodesenvolvimento é do indivíduo que cada vez mais controla o desenvolvimento de sua carreira, cabendo à organização, conforme dito anteriormente, criar um ambiente saudável para o fluxo da informação e construção do conhecimento, ou seja, segundo Alves e Silva (2021) a organização perde o controle da aprendizagem, passando a ser uma facilitadora e o indivíduo passa a ser o protagonista de sua carreira.

Nesse contexto, Nonaka e Takeuchi (2008) afirmam que o conhecimento é gerado a partir de quatro estágios, também conhecido como o processo SECI (Socialização, Externalização, Combinação e Internalização). No primeiro estágio, a socialização do conhecimento, o conhecimento tácito é articulado por meio da convivência com a equipe, diálogo e da reflexão. No segundo estágio, a externalização, o indivíduo explicita conhecimento, gerando fluxos de trabalhos, manuais e documentos. No 3º estágio, identificado como combinação, o conhecimento explícito é sistematizado, aplicado e combinado, gerando conhecimentos mais complexos. Por fim, no quarto e último estágio existe internalização quando o indivíduo aprende e adquire novos conhecimentos, praticando e vivenciando novas experiências que são geradas pelo contexto que está inserido, iniciando novamente o primeiro estágio para socializar o conhecimento tácito gerado.

Quando o trabalhador inicia na entidade, normalmente, o conhecimento para agir em suas funções é gradualmente socializado por empregados mais antigos, que possuem experiências que são transferidas para o novo funcionário. Esse trabalhador vai executar suas tarefas e à medida que novas situações apareçam, novas experiências serão absorvidas gerando conhecimento tácito que deverá ser externalizado caso aconteça a mesma situação com outro funcionário.

Alves e Silva (2021) abordam os três níveis da conexão da gestão do conhecimento pessoal e a gestão do conhecimento organizacional elaborada por Jarche (2017). No primeiro nível a gestão do conhecimento pessoal deve se concentrar entre os indivíduos e ser praticada por todos, cabendo à organização apenas apoia a prática de compartilhamento do conhecimento. No segundo nível a gestão do conhecimento passa para o grupo, quando o

método de narração do trabalho pode ser utilizado como forma de compartilhamento do conhecimento com os demais integrantes daquele grupo. No terceiro nível o conhecimento deve ser explícito e tratado pela organização.

Pode-se observar o relacionamento entre a gestão do conhecimento pessoal (GCP) com a gestão do conhecimento organizacional. Vasconcelos et al (2015) trazem estudos que entendem que a GCP é um complemento da gestão do conhecimento, corroborando com os níveis de conexão elaborado por Jarche (2017). Em suma, alguns estudos entendem a gestão do conhecimento pessoal como uma subdisciplina da gestão do conhecimento, considerando aquela o primeiro nível dessa.

Existe um consenso sobre a importância da GCP para o sucesso da gestão do conhecimento de uma organização, principalmente na atualidade, cujo fluxo informacional é grande e rápido (Alves e Silva, 2021). Nascimento et al (2017) trazem o framework elaborado por Efimova (2005) no qual é demonstrado a relação entre os indivíduos, as comunidades e redes e geração de ideias. Pode-se inferir, a partir desse framework, que as ideias podem ser geradas a partir de discussões e colaborações entre indivíduos, na busca pela solução de problemas relacionados às operações da organização ou melhoria do conhecimento gerado pela empresa ou pelo ambiente externo. Nascimento et al (2017) trazem um ponto crucial em relação geração de ideias e ao compartilhamento do conhecimento, que é a necessidade de se criar estímulo à criatividade pelas organizações, trazendo abordagens sobre programas de sugestões e as recompensas geradas por uma sugestão boa.

O estudo de Nascimento et al. (2017) traz o modelo de geração de ideias, cujas recompensas são baseadas em duas categorias, sendo a primeira recompensa financeira e a segunda recompensa simbólica. Em relação à recompensa financeira, a proposta é bonificar as sugestões de forma individual ou em grupo, cujo valor vai variar de acordo com a contribuição e o impacto gerado para a solução dos problemas ou oportunidade de novos negócios gerados. Já em relação à recompensa simbólica, o objetivo não consiste na remuneração em dinheiro e sim em um agradecimento ou um reconhecimento explícito com um cartão ou uma postagem na página da empresa (exemplo, melhor funcionário do mês). A recompensa simbólica é mais utilizada para sugestões em soluções de problemas internos.

A circunstância de estarmos na era do conhecimento, quando o fluxo informacional é alto e acelerado, faz com que o conhecimento organizacional seja um diferencial competitivo trazendo desafios para sua gestão pela organização. Nesse contexto, cresce a importância de a organização propiciar um ambiente favorável e facilitador para que as informações certas cheguem para as pessoas certas. Com uma cultura inovadora, com métodos de recompensas para sugestões inovadoras, a instituição pode desenvolver uma mentalidade inovadora em seus funcionários, para que eles estejam motivados a realizarem a gestão de seu conhecimento pessoal. O funcionário deve identificar que seus esforços para adquirir novos conhecimentos serão recompensados, mesmo que apenas para progressão de sua carreira.

Conforme evidenciado acima, o conhecimento é gerado a partir das pessoas que compõem a organização, sendo responsabilidade desta criar um ambiente propício para a socialização do conhecimento, destarte o fluxo informacional fica mais fluido, facilitando a criação e a aquisição do conhecimento. Na próxima seção serão apresentados os riscos gerados pelo conhecimento e seus conceitos.

4 GESTÃO DOS RISCOS DO CONHECIMENTO

O conhecimento, por trazer vantagem competitiva, geram alguns riscos que devem ser geridos pela Administração. Bratianu (2018) relaciona dois conceitos, de forma metafórica, do conhecimento. A primeira linha seria onde o conhecimento era visto como um ativo tangível, podendo ser acumulado, armazenado, distribuído e mensurado como objeto. O autor indica que a metáfora mais utilizada sobre o conhecimento, atualmente, é a do fluxo e do estoque, podendo denotar que o "estoque de conhecimento" é a quantidade possuída de conhecimento pela organização em um determinado momento. Em relação ao "fluxo do conhecimento", identifica o conhecimento que é transferido de um ente a outro. O autor complementa que os fluxos de conhecimento podem afetar a quantidade de conhecimento armazenado.

Em relação à segunda linha, Bratianu (2018) descreve, de forma metafórica, o conhecimento como energia, ou seja, ele é tratado como um campo, ou seja, um ativo intangível, propriedade que o pesquisador entende ser essencial para a compreensão da natureza e lógica do conhecimento. A segunda propriedade que o autor descreve é que a energia se manifesta de formas diferentes, como energia mecânica, térmica e elétrica. Por fim, a terceira propriedade é que uma forma de energia pode se transformar em outra forma. Ao fazer um paralelo da energia com o conhecimento, o autor ressalta essas três propriedades, indicando que o conhecimento é um campo, que se manifesta de diferentes formas, conhecimento racional, emocional e espiritual e uma forma de conhecimento pode ser transformada em outra forma de conhecimento. Em relação ao conhecimento racional, Bratianu (2018) o equipara com o conhecimento explícito, uma vez que é expresso por meio de uma linguagem natural ou simbólica. O conhecimento emocional representa o estado emocional do corpo que processa as

informações recebidas, delineando as decisões do ser humano. Por último, o autor define o conhecimento espiritual que reflete crenças, valores e nossa filosofia sobre a vida e o trabalho.

O conhecimento como recurso estratégico para alcançar vantagem competitiva, tendo em vista a sua complexidade, deve ser tratado, segundo Bratianu (2018), dentro de um pensamento probabilístico e não mais determinístico, considerando a incerteza como um grande desafio nas tomadas de decisão. Lima et al. (2023) enumeram alguns riscos do conhecimento que devem ser administrados pela organização.

Perda do Conhecimento (Knowledge Loss) – Esse risco é considerado por Bratianu (2018) o mais importante para qualquer organização, tendo em vista que influencia diretamente a dinâmica do conhecimento organizacional. A perda do conhecimento acontece quando a força de trabalho envelhece e seus funcionários aposentam, quando são cooptados por outras organizações ou quando simplesmente o saem da empresa. Esse risco deve ser gerenciado pela empresa, pois a perda do conhecimento, segundo Zieba e Durst (2018) e Bratianu (2018) gera perdas de vantagem competitiva.

> No limite, se o conhecimento perdido for crítico para a cadeia produtiva, a empresa poderá perder a vantagem competitiva daquele produto ou serviço. Segundo Massingham (2008), a perda de conhecimento produzida por um funcionário que sai da empresa pode ter três consequências:
> - Perda de contribuição para a memória organizacional;
> - Perda de conhecimento relacional com a rede social interna e externa;
> - Perda de desempenho no trabalho, resultando em diminuição da produtividade organizacional. (Bratianu, 2018, p. 596)

Souto e Bruno-Faria (2023) identificam, na administração pública, que a perda do conhecimento ocorre, não apenas quando o funcionário rompe o vínculo com a organização, porém, pode acontecer a perda do conhecimento quando os servidores se movimentam internamente por interesse do próprio funcionário, quando é cedido para outra instituição da administração pública, quando é transferido para outra unidade por iniciativa da própria organização, quando acontece uma reestruturação organizacional e os processos são transferidos para outras unidades com parte da equipe e, por fim, quando o funcionário goza de licença sem vencimento.

Vazamento do conhecimento (Knowledge leakage) - Segundo Bratianu (2018) e Lima et al. (2023) alguns autores consideram esse risco como perda do conhecimento, porém segundo Bratianu (2018) esse risco se diferencia do primeiro, pois acontece quando o conhecimento ultrapassa uma fronteira ou um confinamento, sendo utilizado por outro ente, com efeitos negativos para o primeiro proprietário. Esse risco é alto quando se trata de novas ideias e tecnologias, ou quando existe segredos na produção de um produto ou execução de um serviço. Os proprietários iniciais não perdem o conhecimento com o vazamento, por isso, para Bratianu (2018) não pode ser considerado uma perda de conhecimento.

Transbordamento do conhecimento (Knowledge Spillover) – Esse é o risco, segundo Bratianu (2018), do conhecimento ultrapassar a fronteira de uma organização para outra que se transforma em usuária desse conhecimento, levando a uma redução ou perda da vantagem competitiva. Pode ser utilizada, ainda segundo o autor, como estratégia para estimular um feedback de outras organizações e pessoas para testar a repercussão de um projeto ou uma ação.

Desgaste do conhecimento (Knowledge Attrition) – O conhecimento pode se tornar obsoleto devido às novas tecnologias, corrompido em decorrência de uso inadequado. Decorre, segundo Durst e Ferenhof (2016), de alta rotatividade de pessoal e pode ser influenciado por uma má gestão do conhecimento.

Ocultação do conhecimento (Knowledge Hiding) – É um risco, segundo Durst e Zieba (2019) inerente ao ser humano, cujo indivíduo, de maneira intencional, retém ou oculta o conhecimento, quando solicitado por outra pessoa. É um risco que interfere diretamente no compartilhamento do conhecimento e é influenciado pela cultura organizacional.

Acúmulo de conhecimento (Knowledge Hoarding) – Ocorre, conforme Durst e Zieba (2017), quando o conhecimento é retido, pois não foi solicitado por nenhum funcionário. Assim, como a ocultação, esse risco interfere e é influenciado pela cultura organizacional.

Terceirização do conhecimento (Knowlwdge Outsourcing) – Segundo Durst e Zieba (2017), ao realizar a terceirização de partes das suas atividades, a organização perde a capacidade de gerar novas habilidades de desempenhar aquelas funções, sendo necessária uma profunda avaliação de custos e benefícios, para não perder conhecimentos centrais.

Lacunas do conhecimento (Knowledge Gap) – Segundo Durst e Zieba (2017), esse risco está relacionado com o que empresa detém de conhecimento e o que realmente deveria saber, gerando uma lacuna que deve ser preenchida pela organização.

Os riscos do conhecimento serão mais evidenciados a depender do tipo de organização que esteja sendo abordada. Uma empresa do ramo da tecnologia estará mais propensa ao risco de vazamento do que uma organização pública. Porém o risco da perda do conhecimento, conforme evidenciado por Souto e Bruno-Faria (2023), é inerente a qualquer organização, inclusive às públicas, devendo ser gerenciado, não apenas por questão competitiva, como também por questões estratégicas. Na próxima seção serão apresentadas algumas ferramentas encontradas na literatura para que a organização possa diminuir o risco da perda do conhecimento.

5 RETENÇÃO DO CONHECIMENTO

Os riscos do conhecimento podem ser mitigados através de diferentes ferramentas de captura e retenção de conhecimento de indivíduos que, porventura, deixarem a organização. Bratianu (2018) define a retenção do conhecimento como "um processo complexo através do qual as organizações podem reduzir a perda do conhecimento com pessoas que se aposentam ou simplesmente a deixam" (Bratianu, 2018, p.597). Sumbal et al. (2023) definem a retenção do conhecimento como prática seguida pelas empresas para promover a continuidade do conhecimento. Os autores afirmam que os primeiros trabalhos conceituais sobre a retenção do conhecimento foram realizados no início do ano 2000, quando se começou a destacar a importância da retenção do conhecimento após o envelhecimento da força de trabalho e a "guerra por talentos". Sumbal et al. (2023) identificam quatro estratégias utilizadas no setor bancário para a retenção do conhecimento.

Retenção de funcionários por meio de contraoferta – Segundo Sumbal et al. (2023), nessa estratégia a empresa, ao receber a carta de demissão do funcionário que é considerado detentor de um conhecimento crítico, tenta retê-lo através de contraofertas, oferecendo compensações ao salário ofertado, ou tentam convencê-los por benefícios não monetários como o ambiente de trabalho, a cultura entre outros.

Preparando Backups – Sumbal et al. (2023) afirmam que é a estratégia mais comum utilizada no setor bancário. O Banco não dispensa o funcionário a menos que alguém esteja disponível e apto para substituí-lo, por exemplo, para um funcionário ser promovido ele deve ter outro considerado apropriado para substituí-lo.

Rotação de cargos – Segundo Sumbal et al. (2023), a rotação de cargos é considerada uma estratégia de retenção de conhecimento quando um funcionário muda de posição para outra e pode aplicar seu conhecimento anterior na nova posição. Os bancos fazem a rotação dos cargos a cada três anos, não se altera a equipe inteira, apenas alguns funcionários, fazendo com que eles aprendam várias funções.

Ramona e Alexandra (2019) identificam cinco obstáculos que as empresas podem enfrentar para implementar a retenção do conhecimento, sendo que a mais importante é que as pessoas podem preferir ser as detentoras do conhecimento em vez de ser disseminadoras, não renunciando a sua vantagem competitiva. A segunda barreira identificada pelos autores são os preconceitos de julgamento humano, onde identificam que, quanto mais experiência e conhecimento a pessoa adquire, mais difícil é extraí-los e compartilhá-los. A terceira barreira é que algumas pessoas podem ficar insatisfeitas por diversos motivos, decidindo oferecer informações falsas para sabotar. O quarto obstáculo é o entendimento de que é improvável que anos de experiências podem ser captados em pouco tempo. O quinto e último obstáculo é que a estratégia de gestão de conhecimento pode estar desvinculada da estratégia organizacional, ou seja, a estratégia de retenção de conhecimento não deve ser considerada isolada dos demais processos organizacionais.

6 AS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR

As Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) possuem um papel fundamental na formação da sociedade brasileira, promovendo educação profissional através do ensino, pesquisa e extensão. Segundo o Censo da Educação Superior publicado em 2022 pelo Instituto Brasileiro de Estudos e Pesquisas Educacional Anísio Teixeira (INEP) existem 304 instituições de ensino superior públicas, sendo 118 da esfera federal, distribuídas em todas as regiões do Brasil. Considerando apenas as universidades, faculdades, centro universitários e institutos federais que ofereçam cursos de graduação e desconsiderando as entidades militares, foram contabilizadas 114 instituições, sendo a maioria sediada na região sudeste, totalizando 33. Na região nordeste foram identificadas 29 IFES, enquanto na região Centro-Oeste foram contabilizadas 14. Tanto na região Norte como na região Nordeste foram encontradas 19 instituições em cada.

Para cumprir suas finalidades de maneira profícua e independente, essas Instituições gozam, segundo o artigo 207 da Constituição Federal de 1988, de "autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial" (Brasil, 1988). As suas ações são realizadas por servidores públicos (professores e técnicos administrativos educacionais) que realizam tanto atividades finalísticas quanto atividades de apoio.

Apesar do dispositivo constitucional garantir a autonomia administrativa e financeira, como essas Instituições são autarquias pertencentes ao Orçamento Público, ou seja, são dotadas de créditos orçamentários, sendo responsáveis pela sua execução, as IFES devem realizar suas atividades seguindo as normas e legislações vigentes, prestando conta do dinheiro público deixado sobre sua guarda.

Além disso, a admissão dos Técnicos-Administrativos em Educação deve ser realizada por concurso público, seguindo prazos e ritos descritos nas legislações brasileiras. Apesar de ser uma etapa importante, o concurso público ocasiona uma certa demora para a contratação de novos funcionários, dificultando uma reposição rápida de servidores que deixem as IFES.

Outro ponto importante é o fato que o Plano de Carreira do Cargos Técnicos-Administrativos em Educação (PCCTAE) que já foi comemorado como um grande avanço para essa categoria com sua implantação em 2004 (Reis e Paixão, 2022), vem sendo criticado por diversas unidades sindicais, principalmente pela baixa remuneração e benefícios em relação a outros Órgãos Públicos do Executivo Federal e aos outros Poderes, complexidade de progressão e alto tempo para atingir o maior nível da carreira.

Essa diferença entre os planos de carreiras tem o potencial de fazer os servidores pertencentes às IFES preterirem atividades mais complexas que demandariam mais esforços para o aprendizado, tendo em vista que a mesma atividade é realizada por outros funcionários de outros órgãos e poderes que recebem remunerações e benefícios bem mais vantajosos. Além disso existe a possibilidade do aumento da rotatividade dos servidores, tendo em vista que esses, almejando melhores condições, participam de concursos de outros órgãos.

Dessa forma pode-se verificar que as IFES estão sujeitas a riscos de conhecimentos que devem ser mapeados e geridos para que essas Organizações realizem estratégias para retenção do conhecimento, sendo possível que a Gestão do Conhecimento Pessoal seja uma forte aliada nessa atividade.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fato que o conhecimento é um recurso altamente valioso que deve ser gerido pela entidade, porém a forma de gestão vai variar por tipo de organização. Uma instituição pública tratará o conhecimento de forma diversa de uma empresa privada, tendo em vista a vantagem percebida pelo conhecimento traz retornos distintos. Enquanto para as Instituições Privadas o conhecimento traz vantagens competitivas, nas organizações públicas as vantagens são percebidas na realização das atividades com eficiência e eficácia.

O indivíduo ao ingressar na organização carrega consigo experiências passadas que podem auxiliá-los na execução de suas funções, porém dependendo de quais sejam suas atribuições será necessário receber o conhecimento para desempenhá-las. Os gestores devem criar oportunidades de treinamento para que os novos funcionários possam estar capacitados para desempenhar tais atividades.

Quando o empregado inicia na entidade, normalmente, o conhecimento, para agir em suas funções, é gradualmente socializado por funcionários mais antigos, que possuem experiências que são transferidas para o funcionário recém-admitido. Esse funcionário vai executar suas tarefas e, à medida que novas situações apareçam, novas experiências serão absorvidas gerando conhecimento tácito que deverá ser externalizado caso aconteça a mesma situação com outro.

À medida que os funcionários da organização socializam, o conhecimento é gerado em conjunto, que representa um ativo para a empresa, que cria benefícios e vantagens para a instituição. Quanto maior retorno o conhecimento gerar, mais riscos deverão ser gerenciados pela administração através de ferramentas para fazer a sua retenção. Além disso, os tipos de riscos que a instituição estará exposta dependerão de diversos fatores, como, por exemplo, o tipo de operação que a organização realiza. Uma empresa de tecnologia estará sujeita a um maior risco de vazamento do conhecimento, perdendo sua vantagem competitiva em relação ao mercado que está inserida. Uma organização pública estará mais exposta ao risco de perda de conhecimento, pois terá menos flexibilidade, devido a vinculação legal de alterações salariais e admissões de novos servidores.

A desigualdade evidenciada nos cargos do Executivo Público, onde existem servidores que recebem remunerações bem abaixo dos demais, como os servidores pertencentes às IFES, tem o potencial de aumentar o risco da perda do conhecimento nessas organizações, pois esses funcionários poderão estar mais dispostos a realizar atividades com menos complexidade e prestarem concursos para outros cargos mais vantajosos.

Dessa forma, os gestores dessas instituições devem utilizar ferramentas da gestão do conhecimento organizacional, como a implementação de sistemas operacionais, mapeamento dos principais processos, mentoria para servidores novos, utilização de comunidades de práticas e fóruns. Além disso, os gestores devem fomentar a gestão do conhecimento pessoal, criando um ambiente favorável para os servidores criarem e compartilharem seus conhecimentos através de suas experiências. Dessa forma o fluxo informacional fica mais fluido, mitigando o risco da perda do conhecimento, pois além dos servidores remanescentes poderem realizar suas atividades de maneira efetiva, os servidores novos serão inseridos em um ambiente que facilitará seu aprendizado.

Com os fatos acima descritos, pode-se concluir que a perda do conhecimento é o principal risco que as IFES estão sujeitas, pelos motivos elencados acima. O estudo sobre os riscos do conhecimento pode contribuir para a literatura do grande campo de sua gestão, inclusive da gestão do conhecimento pessoal, tendo em vista que esse ativo é considerado um bem precioso para as organizações e para o indivíduo.

Como proposta para estudos futuros verificou-se a necessidade de se mapear os riscos envolvidos para os diversos tipos de organizações, inclusive aquelas pertencentes à administração pública, a fim de se buscar similitudes e padrões que possam ser analisados para que sejam exploradas possíveis soluções, ademais identificar quais seriam as dificuldades encontradas por gestores das organizações públicas em reter o conhecimento para a realização das atividades sob sua responsabilidade e, por fim, quais seriam as práticas de Gestão do conhecimento Organizacional e Pessoal que os auxiliariam nessa tarefa.

REFERÊNCIAS

Alves, V. C., & Silva, L. M. O. (2021). A gestão do conhecimento pessoal e seu papel no aprendizado contínuo e sucesso na era das acelerações. Revista Inteligência Empresarial, 44, 1–19.

Alyoubi, B. A. (2019). The effect of knowledge management systems on measuring success indicators for Saudi Arabia 2030. Research in World Economy, 10(4), 31.

Brasil. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm

Brasil. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). (2022). Censo da Educação Superior 2020: Notas estatísticas. https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/notas_estatisticas_censo_da_educacao_superior_2020.pdf

Bratianu, C. (2018). A holistic approach to knowledge risk. Management Dynamics in the Knowledge Economy, 6(4), 593–607.

Drucker, P. (1969). The age of discontinuities. Transaction Publications.

Durst, S., & Ferenhof, H. (2016). Knowledge risks management turbulent times. In Competitive strategies for small and medium enterprises (pp. 195–209). Springer International Publishing.

Durst, S., & Zieba, M. (2017). Knowledge risks: Towards a taxonomy. International Journal of Business Environment, 9(1), 51–63.

Durst, S., & Zieba, M. (2019). Mapping knowledge risks: Towards a better understanding of knowledge management. Knowledge Management Research & Practice, 17(1), 1–13.

Jarche, H. (2017). The PKM handbook: Personal knowledge mastery.

Kucharska, W., & Erickson, G. S. (2023). Tacit knowledge acquisition & sharing, and its influence on innovations: A Polish/US cross-country study. International Journal of Information Management, 71, 102647.

Lima, J. S., Alvares, L., & Leonardi, R. (2023). Revisão sistemática da literatura sobre riscos de conhecimento. Brazilian Journal of Information Science: Research Trends, 17.

Moshood, T., Rotimi, F. E., & Rotimi, J. O. B. (2022). An integrated paradigm for managing efficient knowledge transfer: Towards a more comprehensive philosophy of transferring knowledge in the construction industry. Construction Economics and Building, 22(3).

Nascimento, A. F., Ramos Filho, A. C., & Cribb, A. Y. (2017). Gestão do conhecimento pessoal como potencializadora da geração de ideias: Estudo sobre um programa de reconhecimento por geração de ideias em empresa de consultoria. Perspectivas em Gestão & Conhecimento, 7, 18–34.

Nisar, T. M., Prabhakar, G., & Strakova, L. (2019). Social media information benefits, knowledge management and smart organizations. Journal of Business Research, 94, 264–272.

Ramona, T., & Alexandra, B. (2019). Knowledge retention within small and medium-sized enterprises. Studies in Business and Economics, 14, 231–238.

Reis, G. B., & Paixão, M. V. (2022). Técnico-administrativos em educação das IFES: Carreira e institucionalidade. Revista Educar Mais, 6, 199–208.

Souto, F. L., & Bruno-Faria, M. F. (2021). Risco de perda de conhecimento no contexto da administração pública: Uma análise bibliométrica da produção científica indexada na base de dados SciELO. Economia e Gestão, 21(60), 42–61.

Souto, F. L., & Bruno-Faria, M. F. (2023). Knowledge loss risk management in a Brazilian public company: The case of AMAZUL. Knowledge Management Research & Practice, 21(5), 917–928.

Sumbal, M. S., Kljucnikov, A., Durst, S., Ferraris, A., & Saeed, L. (2023). Do you want to retain your relevant knowledge? The role of contextual factors in the banking sector. Journal of Knowledge Management, 27(9), 2414–2433.

Takeuchi, H., & Nonaka, I. (2008). Gestão do conhecimento. Bookman.

Vasconcelos, C. H., Ramos Filho, A. C., & Sousa, P. A. (2015). Gestão do conhecimento pessoal: Estudo de caso com pesquisadores seniores. In Anais do V Encontro de Gestão de Pessoas e Relações de Trabalho (ANPAD).
Zhao, G., et al. (2023). Analysis of factors affecting cross-boundary knowledge mobilization in agri-food supply chains: An integrated approach. Journal of Business Research, 164, 114006.
Zieba, M., & Durst, S. (2018). Knowledge risks in the sharing economy. Knowledge Management and Organizational Learning, 6, 253–270.

DESIGN THINKING APLICADO NO ENSINO SUPERIOR: UM RELATO SOBRE A GERAÇÃO DE INOVAÇÃO NA UNIVERSIDADE

Mauro Francisco dos Santos Junior
mauro.junior@unemat.br
Árllon Chaves Lima
arllonlima@gmail.com
Gertrudes Aparecida Dandolini
ggtude@gmail.com

Resumo: This research paper is an experience report on the use of the Design Thinking tool in the teaching process, in the context of the Fundamentals of Information Systems subject at the State University of Mato Grosso. The aim is to show how the DT tool was applied and the main results observed and achieved. In addition, it presents DT as a potential tool for making teaching more attractive and motivating for academics, as well as providing an environment for stimulating creativity and innovation, and bringing the job market closer together through the relationship between theory and practice. The results show that DT has the potential to be used in the teaching process at higher education level, if used strategically and correctly.

Palavras-chave: Design Thinking, Innovation, Higher Education, Methodology, Problem Solving

1. INTRODUÇÃO

Mudanças e avanços significativos na sociedade redirecionaram a maneira como as pessoas interagem, buscam e obtêm novas informações e conhecimento. Para Souza e Cândido (2016) os "grandes avanços em várias esferas sociais se dão principalmente devido às tecnologias de informação e comunicação que alteram de forma ampla a dinâmica do funcionamento das sociedades". No contexto educacional, por exemplo, o perfil de alunos que ingressam nas universidades é cada vez mais crítico e questionador, principalmente pelas facilidades e novas formas de acesso a conteúdos, muitas vezes de forma dinâmica, atrativa e rápida. Lima (2020, p. 38), afirma que:

> O ensino superior exige um vasto conhecimento e dedicação do docente que nele está inserido. Igualmente ao qualquer outro formador, esse profissional necessita de saberes que possam auxiliá-lo nesta jornada de ensino, para que, dessa maneira, alcance meios de tornar a sala de aula eficiente e a aprendizagem efetiva do aluno, evitando um sistema somente conteudista.

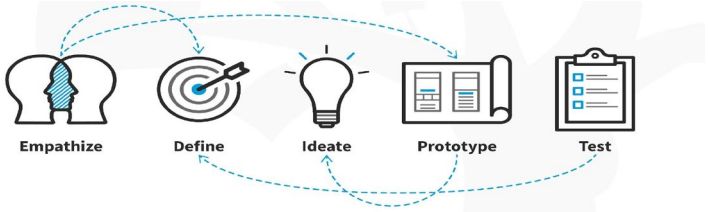
Diante a essa realidade, insistir em aulas tradicionais, onde o professor é o centro do processo e os alunos ainda ficam imersos em uma educação bancária, somente recebendo informações, pode ser um fator que implica na falta de motivação e diretamente no baixo rendimento acadêmico. Para Britto (2018, p.18) o trabalho pedagógico dos professores tornou-se naturalmente mais complexo ao passar do tempo, e complementa que "o planejamento do trabalho pedagógico se tornou ainda mais necessário, exigindo inovação na apresentação de modelos alternativos que permitam melhorar as experiências de aprendizagem". Dessa forma, acredita-se ser necessária a busca por alternativas que possam inovar a forma como os conteúdos são abordados em sala de aula, com objetivo de sair do processo somente de memorização dos conteúdos e tornar o processo de aprendizagem dos alunos mais significativa.

Segundo Ausubel (2000), para uma aprendizagem significativa, é necessário que os alunos consigam relacionar os novos conhecimentos, com os seus conhecimentos preexistentes, para possibilitar o alcance de novos significados. Sobre a aprendizagem por memorização, o autor ressalta que "podem se relacionar com a estrutura cognitiva, mas apenas de uma forma arbitrária e literal que não resulta na aquisição de novos significados" (AUSUBEL, 2000, p. 20).

As inovações educacionais não surgem de qualquer maneira, mas "sempre surgem como resultado de um contexto social, de determinada concepção de educação e como resposta a necessidades emergentes para as quais os paradigmas atuais já não oferecem encaminhamentos aceitáveis" (MASETTO, 2012, p. 16). Nesse sentido, o presente trabalho apresenta um relato de experiência da aplicação da ferramenta *Design Thinking (DT)* no curso de graduação em Sistemas de Informação da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), como estratégia para atender as necessidades desse atual perfil de acadêmicos, por meio de uma abordagem diferente dos conteúdos. A aplicação ocorreu ao longo de cada semestre, durante a disciplina Fundamentos de Sistemas de Informação (60h), em 4 turmas de primeiro semestre, no período de 2017 a 2019.

O DT compreende diversas estratégias criativas para administrar projetos com stakeholders ou promover a inovação organizacional. A ferramenta possui sua estrutura baseada em princípios e no processo cognitivo utilizado por designers. Para Brown (2017) o DT pode ser considerado uma abordagem centrada no ser humano, possibilitando a interação entre as necessidades das pessoas e os produtos a serem desenvolvidos, equilibrando as perspectivas dos usuários e negócios de forma integradora. A estrutura do DT é constituída por cinco etapas (Figura 1) com uma sequência lógica de ações em busca da resolução de problemas, passando por desafios e definições estratégicas, que podem redefinir os caminhos e decisões tomadas durante o percurso.

Figura 1 - Etapas do *Design Thinking*



Fonte: https://www.interaction-design.org/

Já o uso dessa ferramenta na educação tem o intuito de colocar os participantes em contextos que os façam pensar e trabalhar como um especialista e, assim, promover a alfabetização cívica, a empatia, a consciência

cultural e a tomada de risco (SHARPLES et al., 2016). Além disso, de acordo com de Oliveira (2014) a importância do DT na educação dá-se pela compreensão da necessidade de todos os elementos educacionais, precisam estar conectados no ambiente educacional, ou seja, elementos que possibilitam, por meio da ação colaborativa, a entender os problemas e a solucioná-los.

O objetivo deste relato de experiência é descrever como a ferramenta DT no contexto educacional, em nível superior, por meio dos resultados observados e alcançados na disciplina Fundamentos de Sistemas de Informação, do curso de Sistema de Informação da UNEMAT. Além disso, à motivação da aplicação do DT foi tornar a aprendizagem mais significativa, interativa e motivadora, assim como proporcionar aos acadêmicos um ambiente de estímulo à criatividade e inovação com foco na resolução de problema, aproximação com o mercado de trabalho, relação entre teoria e prática e incentivar o desenvolvimento de práticas inovadoras no Ensino Superior.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para aplicar a ferramenta DT em sala de aula, primeiramente, apresentou-se aos alunos todo o planejamento que seria seguido ao longo do semestre, apontando quais os assuntos que seriam abordados, os objetivos, bem como as entregas e suas respectivas datas.

Antes de começar o percurso nas etapas da DT, foram formadas equipes. Estas equipes foram constituídas de forma orgânica, de modo que cada aluno pudesse definir em qual gostaria de fazer parte, seguindo sua afinidade com a proposta e tema abordado. Para executar essa formação orgânica de equipes, foi realizada a seguinte dinâmica:

1- No início do processo, os alunos foram convidados a observarem, individualmente, um problema real e, a partir dele, apresentar uma ideia de solução;
2- Posteriormente, cada aluno teve a oportunidade de apresentar o problema e a sua proposta de solução, em formato de *Pitch***,** com o tempo de 01 minuto para os demais colegas da turma.
3- Enquanto os alunos apresentavam, o professor responsável anotava no papel as ideias de soluções dos alunos. Ao final das apresentações, o professor divulgou todas as ideias, de modo a simular uma "exposição" ou uma "mostra de ideias", com todas as soluções à mostra, fixadas na parede.
4- Em seguida os alunos tiveram a incumbência de visitar todas as ideias e escolher três delas como favoritas. Para isso, os alunos votavam nestas ideias.
5- No final, as soluções mais votadas eram definidas, e seus respectivos responsáveis eram convidados a se sentarem em suas mesas. Os demais alunos passaram então a visitar todas estas mesas para conversar sobre as ideias e analisar afinidades.
6- Depois de passar por todas as mesas e analisar estas afinidades, os alunos escolhiam em qual ideia eles gostariam de trabalhar. Assim os alunos que se identificavam com as mesmas ideias passavam a compor uma equipe.

Após a formação das equipes, os alunos passavam pelas etapas do DT para experimentar estas ideias que ainda estavam em fase inicial. A primeira etapa foi a validação, para comprovação *in loco* das hipóteses levantadas sobre o problema a ser solucionado. A segunda etapa foi de empatia, para definição do problema a ser solucionado a partir da comprovação das hipóteses. A terceira etapa foi de refinamento das ideias iniciais e/ou de geração de novas ideias para solucionar o problema escolhido. A quarta etapa foi de criação da primeira versão viável (protótipo) da solução. Por fim, a quinta etapa foi de validação e avaliação do protótipo pelo público, para o qual a solução foi destinada.

Em todas as etapas, os alunos cumpriam desafios e atividades em equipe e os resultados eram discutidos em sala de aula. O professor responsável se colocava à disposição para auxiliar os alunos, mesmo fora de sala de aula. Por exemplo, quando foram *in loco* verificar e testar sobre a solução escolhida. Todas estas etapas serão melhor detalhadas na seção 3.

Ao final de todas as etapas, foi aplicado um questionário estruturado, com o objetivo de compreender a percepção dos alunos sobre a metodologia em sala de aula. O conjunto de perguntas utilizado no questionário é apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Conjunto de perguntas

Pergunta	Tipo
Quais disciplinas você mais se interessou/identificou neste semestre? (é possível marcar mais de uma opção)	Múltipla escolha
Qual sua opinião sobre a metodologia aplicada na disciplina de Fundamentos de Sistemas de Informação?	Aberta
O que você achou mais interessante nessa metodologia (pontos fortes)?	Aberta
O que você achou menos interessante nessa metodologia (pontos fracos)?	Aberta
Com essa metodologia, você considera que aprendeu de fato? Como você avalia seu aprendizado nesta disciplina?	Aberta
Considerando uma escala em que nota 0 (zero) significa "muito ruim" e nota 5 (cinco) significa "muito bom", como você classifica a eficiência dessa metodologia?	Escala Likert
Quais foram as maiores dificuldades enfrentadas por você nesta disciplina?	Aberta
O que você sugere para melhorar essa metodologia?	Aberta
Resuma em uma palavra a sua percepção sobre essa metodologia.	Aberta

Fonte: elaborado pelos autores

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A aplicação da DT alcançou pelos menos 178 acadêmicos, os quais participaram ativamente da experiência, rendendo mais de 30 ideias modeladas, mais de 500 pessoas envolvidas nos produtos gerados pelos alunos durante a disciplina. Nas experiências vivenciadas foi possível observar que os alunos tiveram realmente um nível maior de engajamento nas atividades realizadas e pareciam mais interessados pelas aulas, se comparado com turmas dos anos anteriores da disciplina.

Para Baregheh (2009, p. 1334) a inovação é o processo de várias etapas através do qual as organizações transformam ideias em produtos novos/melhorados, serviços ou processos, a fim de avançar, competir e diferenciar-se com sucesso em seu mercado". Nesse caso, buscou-se transformar a ideia de tornar o processo de ensino mais inovador, em algo concreto, por meio da ressignificação da ferramenta DT para o processo de ensino e de aprendizagem.

3.1 ETAPA 1: EMPATIZAR

A primeira etapa do processo de DT se concentra na pesquisa, por meio de uma compreensão empática de um problema a ser resolvido (D.SCHOOL, 2010). Nesta etapa, os acadêmicos apresentavam suas hipóteses e depois faziam uma imersão *in loco* para levantar a relevância dos possíveis problemas, por meio de entrevistas e pesquisas (ver Figura 2).

Figura 2 - Acadêmicos apresentando hipóteses e levantando problemas na etapa 1



Fonte: elaborado pelos autores

Pode-se compreender, em Brown (2017, p. 215), que por meio da proposta do DT observa–se "como as pessoas se comportam, como o contexto de uma experiência afeta sua reação a produtos e serviços". Assim, nesta etapa os alunos compreendiam se suas ideias de produtos e serviços eram realmente adequadas ao contexto que

estavam estudando.

3.2 ETAPA 2: DEFINIR

Nesta etapa, deve-se criar uma declaração significativa do problema a ser resolvido, orientados pelos insights e necessidades de um determinado usuário ou grupo de usuários (D.SCHOOL, 2010). Os acadêmicos analisavam as pesquisas da fase anterior, que forneciam subsídios para a definição sobre qual problema que a equipe deveria trabalhar (ver Figura 3).

Figura 3 - Acadêmicos definindo o problema na etapa 2



Fonte: elaborado pelos autores

Esse momento de discussão e definição foi essencial para que os alunos conseguissem chegar a uma definição de problema, levando em consideração as pessoas a serem envolvidas (público-alvo) e as reais necessidades daquele determinado contexto. Para Brown (2017) no DT se leva em consideração o sentido emocional e o desempenho funcional das coisas, buscando identificar as necessidades mais prementes das pessoas e transformá-las em oportunidade.

3.3 ETAPA 3: IDEALIZAR

A terceira etapa está concentrada na geração de ideias e representa um processo de expansão de conceitos e resultados, fornecendo material para a construção do protótipo na etapa seguinte (D.SCHOOL, 2010). Os acadêmicos discutiam de forma criativa as possíveis soluções e geravam os seus primeiros esboços (ver Figura 4).

Figura 4 - Primeiros esboços das ideias de solução



Fonte: elaborado pelos autores

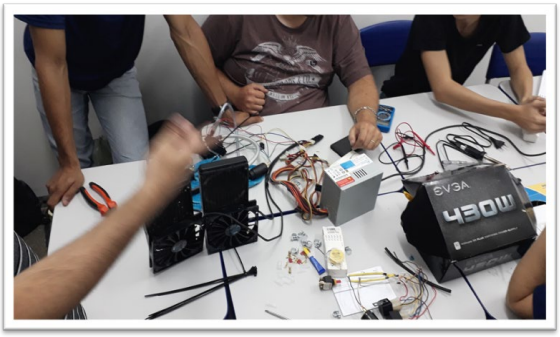
Esta fase se caracterizou pelo estímulo à criatividade, em que os alunos usavam a imaginação para gerar conceitos de solução, combinando a compreensão sobre o público alvo com o espaço do problema anteriormente definido.

Este é um momento de transição da identificação de problemas para a criação de soluções para seus usuários, buscando uma gama mais ampla de ideias que poderão ser selecionadas e testadas posteriormente (D.SCHOOL, 2010).

3.4 ETAPA 4: PROTOTIPAR

Nesta etapa deve-se gerar artefatos interativos de baixa resolução que sejam rápidos e baratos, mas que ofereçam feedback útil, com o objetivo de responder a perguntas que ajudem a compreender uma solução final (D.SCHOOL, 2010). Os acadêmicos testavam possibilidades por meio de protótipos, com o auxílio dos levantamentos da fase anterior (ver Figura 5).

Figura 5 - Acadêmicos criando protótipos



Fonte: elaborado pelos autores

Os protótipos inicialmente eram testados pela própria equipe, para analisar sua sustentação. Como apontado por Dam (2022), “esses protótipos podem ser compartilhados e testados dentro da própria equipe, em outros departamentos ou em um pequeno grupo de pessoas fora da equipe (...)”.

Esta fase reforça a compreensão de Brown (2017), quando aponta sobre a possibilidade de conduzir experimentos, realizar novas descobertas e mudar pontos de vista, buscando oportunidades de tangibilizar processos em resultados.

3.5 ETAPA 5: TESTAR

A etapa de teste tem como objetivo refinar os protótipos e soluções para saber mais sobre o usuário, por meio de feedbacks, oferecendo uma nova oportunidade de ganhar empatia pelas pessoas para quem está projetando (D.SCHOOL, 2010). Deste modo, os acadêmicos testaram o protótipo construído com o público-alvo levantado nas fases anteriores (ver Figura 6).

Figura 6 - Realização de testes com o protótipo



Fonte: elaborado pelos autores

Neste momento os acadêmicos tinham a percepção sobre esse público-alvo utilizava a solução prototipada, destacando aspectos de interação, design e outras funcionalidades. Essa fase gera um nível de

compreensão maior, podendo ajudar na investigação das condições de uso e como as pessoas pensam, se comportam e sentem em relação ao produto (DAM, 2022).

Brown (2017, p. 216) afirma que os protótipos não precisam ser físicos, mas precisam ser testáveis. O autor aponta que "o verdadeiro teste de um protótipo, contudo, não é interno mas estar no mundo no qual pode ser vivenciado por lavradores, crianças nas escolas, viajantes a negócios ou cirurgiões - isto é, seus usuários-alvo".

3.6 FERRAMENTAS UTILIZADAS

Panke (2019) analisou especificamente estudos de caso no contexto da educação superior e apontou cinquenta (50) Métodos, Técnicas e Ferramentas (MTFs) utilizados na aplicação do DT na educação. No Quadro 2 apresenta-se algumas destas que foram utilizadas nas experiências com a aplicação da DT e as principais etapas em que elas foram aplicadas.

Quadro 2 - MTFs para aplicação do DT

FERRAMENTAS	**DESCRIÇÃO**	**PRINCIPAIS ETAPAS RELACIONADAS**
D.School Process	Sequência formalizada de atividades de design thinking da Stanford d.school. As etapas consistem em (a) empatia, (b) definir, (c) idealizar, (d) prototipar e (e) testar.	N/A
Diagramas	Ferramentas de deliberação gráfica.	Empatizar, Definir, Idealizar, Prototipar e Testar
Mapa de Empatia	Modelo que consiste em quatro quadrantes que permitem aos participantes agrupar itens de observações e entrevistas em torno das coisas que os sujeitos: Disse, Fez, Pensou e Sentiu.	Empatizar
Entrevistas	O método de pesquisa qualitativa, usado muitas vezes na forma de uma ou duas perguntas abertas.	Empatizar e Definir
Mapas Mentais	Diagrama que organiza as informações hierárquicas, agrupando categorias em torno de um tópico central.	Empatizar, Definir e Idealizar
Miro.com	Ferramenta de colaboração visual baseada na web.	Definir e Idealizar
Observação	Inspeção sistemática de um evento para melhor compreender uma prática situada.	Empatizar e Testar
Personas	Técnica para dar vida a informações abstratas de grupos-alvo através da presença de uma personalidade fictícia específica.	Empatizar, Definir, Idealizar, Prototipar e Testar
Prototipagem	Representam ideias, usando materiais como papel e fita adesiva, argila ou massinha, LEGOs, papelão, madeira e vários outros materiais, muitas vezes reciclados.	Prototipar
Rede de Fios	Técnica de networking na qual os participantes formam um círculo e jogam um novelo de lã para alguém no círculo enquanto seguram o barbante, com base na apreciação, experiências compartilhadas ou outras sugestões.	Ao final de todas as etapas

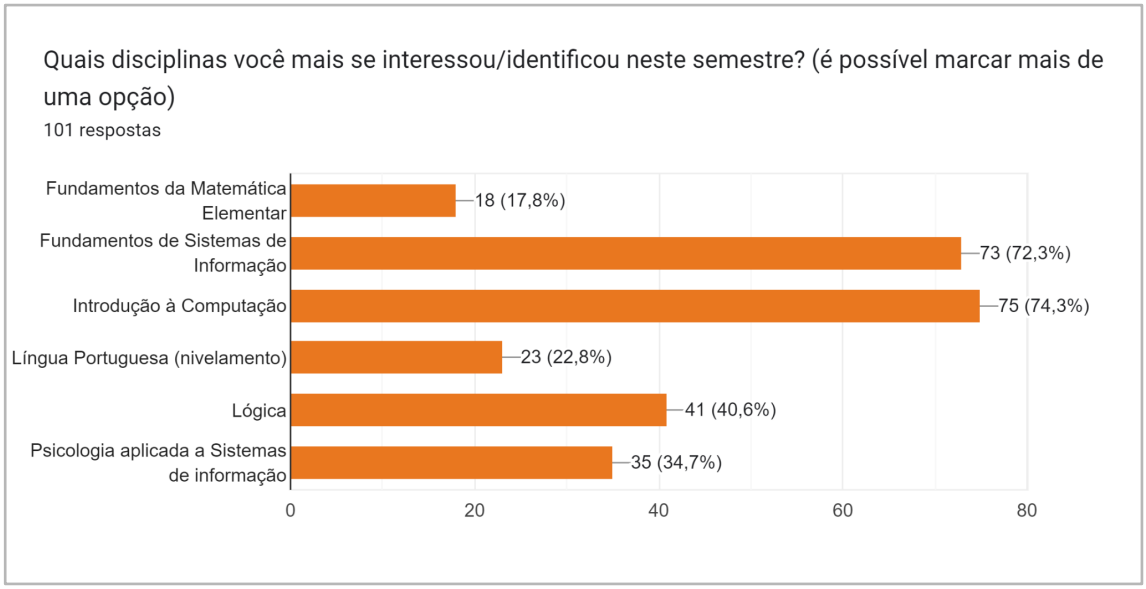
Fonte: Adaptado de Panke (2019)

Essas ferramentas foram importantes não apenas para facilitar a compreensão dos acadêmicos durante o processo, mas também para a coordenação e compartilhamento do conhecimento gerado pela equipe. Do mesmo modo, as ferramentas foram imprescindíveis para o próprio docente acompanhar o progresso das equipes, ajudando na orientação da metodologia.

3.7 RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO

Do total de 178 acadêmicos obteve-se 102 respondentes de maneira anônima. Uma das perguntas realizadas foi: Quais disciplinas você mais se interessou/identificou neste semestre? Na Figura 7 apresenta-se o resultado, considerando as 4 turmas participantes, de 2017 a 2019.

Figura 7 - Interesse pelas disciplinas do semestre



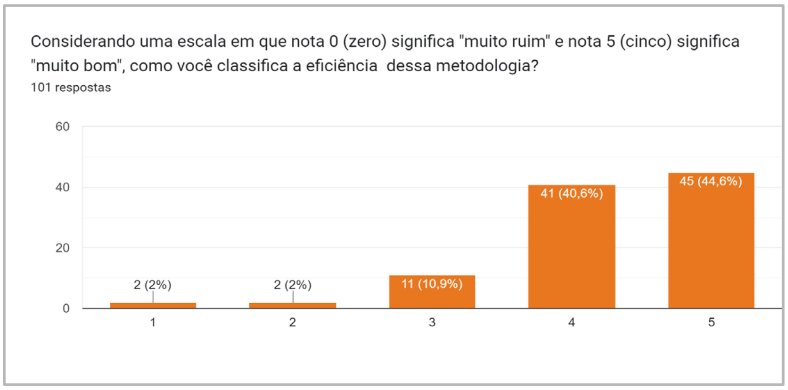
Fonte: elaborado pelos autores

Para essa pergunta foram elencadas todas as disciplinas do semestre e os alunos respondentes poderiam escolher mais de uma opção. Percebe-se que a disciplina de Fundamentos de Sistemas de Informação, com a escolha de 73 participantes, equivalente a 72,3%, foi considerada como uma das que mais os alunos se identificaram e interessaram.

Esse resultado nos mostra que possivelmente a implementação do DT na disciplina conseguiu chamar a atenção dos alunos, ao tornar o processo de ensino mais interessante. Ao discutir o uso do DT para a educação, Panke (2019) afirma que os objetivos e resultados multifacetados associados ao DT são um fator chave na atratividade.

Neste sentido, não existe uma razão única para sua utilização, ao invés disso, são as diferentes configurações que fornecerão vantagens específicas. Para melhor compreender a percepção dos alunos sobre a aplicação da ferramenta DT como uma metodologia de ensino, realizou-se a pergunta: Considerando uma escala em que 0 (zero) significa “muito ruim” e nota 5 (cinco) significa “muito bom”, como você classificaria a eficiência dessa metodologia? A Figura 8 aponta que mais de 85% dos acadêmicos classificaram a metodologia como “boa” ou “muito boa”.

Figura 8 - Avaliação da eficiência do DT como metodologia de ensino



Fonte: elaborado pelos autores

Uma das preocupações iniciais da aplicação dessa ferramenta, é saber se realmente ela é efetiva e de certa forma aceita pelos alunos, principalmente pelo fato de transformar o cenário tradicional de ensino e propor um novo formato, no qual os alunos são também os principais responsáveis sobre sua aprendizagem de maneira mais ativa. O resultado apresentado na Figura 8, denota que a percepção da maioria dos alunos sobre o DT é que pode ser utilizado como uma ferramenta potencial no contexto de sala de aula, no ensino superior.

O potencial do DT voltada para educação está na possibilidade de desenvolvimento de habilidades e competências como: (i) incentivo às experiências tácitas, (ii) aumento da empatia, (iii) redução do viés cognitivo, (iv) promoção da aprendizagem lúdica, (v) criação de fluxo, (vi) fomento à colaboração inter/metadisciplinar, (vii) indução à falha produtiva, (viii) produção de soluções surpreendentes, e (ix) nutrição da confiança criativa (Panke, 2019).

Foi solicitado aos 102 alunos respondentes, que pudessem expressar em uma palavra a percepção sobre a metodologia executada. Na Figura 9, apresenta-se em forma de nuvem as palavras citadas.

Figura 9 - Palavras escolhidas para definir a metodologia proposta



Fonte: elaborado pelos autores

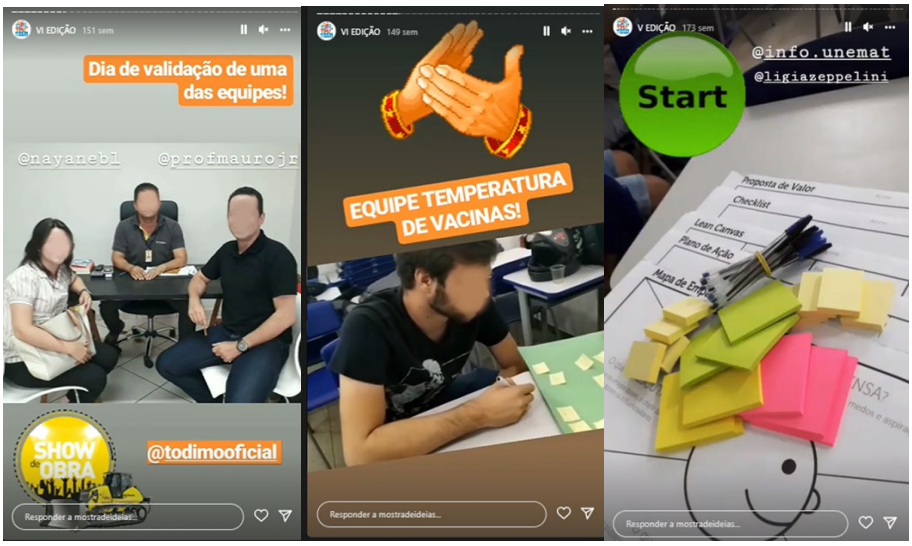
Entre as palavras citadas estão: surpreendente, inovadora, incrível, boa, excelente, interessante, empolgante, enérgica, eficaz, instigante, desafiadora e diferente, que remete a uma boa experiência da grande maioria dos acadêmicos com o DT. Mas também é possível identificar palavras como: ruim, tensa, péssima e regular, pois durante o processo uma pequena parcela de alunos, não conseguiram adaptar-se a essa proposta de ensino, o que ocorre com o uso qualquer outro método e/ou metodologia utilizada em sala de aula, com objetivo de torná-los protagonistas do seu aprendizado, pois estão acostumados a serem passivos em seu processo de aprendizagem.

Dentre os principais aprendizados da aplicação da DT no ensino superior, destacam-se algumas estratégias de engajamento. Os acadêmicos, de modo geral, levavam um certo tempo inicialmente para começar a se envolver com a metodologia, e as equipes nem sempre alcançavam suas metas em cada etapa. Esse cenário mudou quando foi iniciado um plano para aumentar o engajamento, que envolveu a utilização de gamificação, a coprodução de conteúdo para as redes sociais e a premiação.

A coprodução de conteúdo para as redes sociais ocorreu por meio da participação dos acadêmicos na elaboração e divulgação de materiais relacionados ao desenvolvimento de suas propostas ao longo da experiência. Os acadêmicos registravam suas experiências, que eram divulgadas nas redes sociais (Figura 10). Já a premiação fazia parte do evento final da metodologia. Os acadêmicos apresentavam seus trabalhos no formato de pitch para uma banca de profissionais especialistas externos, em um evento aberto ao público (Figura 11).

A empolgação dos acadêmicos era nítida, pois se tratava de um momento de consolidação e fechamento de algo que eles mesmos idealizaram e criaram, tornando esse processo muito mais significativo.

Figura 10 - Coprodução para as redes sociais



Fonte: elaborado pelos autores

Figura 11 - Pitch e premiação das equipes vencedoras



Fonte: elaborado pelos autores

4. CONCLUSÃO

O uso do DT na disciplina de Fundamentos de Sistemas de Informação possibilitou uma jornada cheia de conquistas para o professor em seu processo de ensino, ao propiciar um ambiente com atividades mais atrativas e dinâmicas que oportunizou o engajamento dos acadêmicos em seu processo de aprendizagem. Um dos sinais mais visíveis de engajamento, foi o fato de muitas das equipes ainda permanecerem na sala após o término das aulas, para discutir sobre os seus projetos.

Um aspecto interessante foi a repercussão na universidade, em que muitos acadêmicos, mesmo aqueles que não faziam parte do curso demonstraram interesse em participar da disciplina, ou seja, deu maior visibilidade da disciplina e do próprio curso. Outro aspecto relevante a ser considerado nesse sentido é a visibilidade do projeto e da universidade, de dentro para fora, no momento em que na apresentação final repórteres locais cobriam e divulgavam o evento de premiação no qual eram apresentados os produtos e ideias geradas.

Muitos educadores buscam utilizar o DT na tentativa de transformar o cenário de suas aulas e deixá-las mais atrativas, porém se não planejarem e usarem a ferramenta de maneira adequada pode gerar o resultado contrário. Dessa forma, mesmo com todas as conquistas alcançadas nessa experiência aqui relatada, no qual é possível perceber o quanto o DT tem potencial para ser utilizado no ensino, é preciso que os educadores tracem estratégias de engajamento para conduzir as etapas de maneira criativa, e assim, alcançar da melhor forma a todos os alunos.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. Aquisição e retenção de conhecimentos. Lisboa: Plátano Edições Técnicas. 2000.

BAREGHEH, A.; ROWLEY, J.; SAMBROOK, S. Towards a multidisciplinary definition of innovation. **Management Decision**, v. 47, n. 8, p. 1323-1339, 2009.

BRITTO, R. M. G. M. Contribuições do design thinking para a formação docente: planejamento de atividade de ensino e aprendizagem. 2018.

BROWN, T. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

D.SCHOOL. An Introduction to Design Thinking - Process Guide. Hasso Plattner. Institute of Design at Stanford, 2010.

DAM, R. F. The 5 Stages in the Design Thinking Process. Interaction Design Foundation, 2022. Disponível em: https://www.interaction design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process.

DE OLIVEIRA, A. C. A. A contribuição do Design Thinking na educação. **Revista E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial-ISSN-1983-1838**, p. 105-121, 2014.

LIMA, A; DINIZ, M.; ELIASQUEVICI, M. Metodologia 7Cs: Uma Nova Proposta de Aprendizagem para a Disciplina Algoritmos. **Workshop sobre Educação em Computação (WEI),** 27., 2019. DOI: https://doi.org/10.5753/wei.2019.6648.

MASETTO, M. T. Inovação no Ensino Superior. São Paulo: Edições Loyola, p. 15, 2012.

PANKE, S. Design Thinking in Education: Perspectives, Opportunities and Challenges. **Open Education Studies,** vol. 1, no. 1, 2019, pp. 281-306. https://doi.org/10.1515/edu-2019-0022

SHARPLES, M., de Roock, R., Ferguson, R., Gaved, M., Herodotou, C., Koh, E., Wong, L. H. (2016). **Innovating Pedagogy 2016: Open University Innovation Report 5.** Milton Keynes: The Open University.

SOUZA, G. L. DE; CÂNDIDO, G. V. NOVAS TECNOLOGIAS: mudanças na sociedade e suas influências no processo educacional. **Anais da V Semana de Integração**, v. 3, n. 1, p. 373–382, 2016.

AS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE E OS TIPOS DE INOVAÇÃO: PRESERVAÇÃO AMBIENTAL E RESPEITO À SOCIEDADE

Tais Pentiado Godoy
taispentiado@yahoo.com.br
Maria Carolina Martins Rodrigues
macarol.rodrigues@gmail.com
Roger da Silva Wegner
rswegnerr@gmail.com
Leoni Pentiado Godoy
leonigodoy@gamil.com
Rossana Parizotto Ribeiro
rparizottor@gmail.com

Resumo: O artigo tem como objetivo discutir as relações das dimensões da sustentabilidade e tipos de inovação, destacando a importância das dimensões focadas na inovação para fortalecer as defesas do meio ambiente dos impactos negativos. Portanto, as principais dimensões da sustentabilidade são: econômica, social e ambiental. A literatura mostra que há uma consonância quanto ao fato do meio ambiente ecologicamente equilibrado e preservado, sugerindo desenvolvimento sustentável, crescimento econômico e utilização dos recursos naturais de forma consciente. O método do estudo foi qualitativo por meio de entrevista semiestruturada com os gestores da empresa localizadas na Região Central do Rio Grande do Sul. Conforme o respondente a empresa vem implementando as ações voltadas a sustentabilidade, mas para isso foi necessário qualificar os recursos humanos e foram inscritos todos os colaboradores independentes de seus cargos. Além disso, foram criados grupos de sustentabilidade e outros de inovação, existindo também um prêmio, para incentivar a dedicação. Portanto, a transformação na produção e processos com o tripé da sustentabilidade pode auxiliar no equilíbrio da inovação, no impacto ambiental e na inclusão social.

Palavras-chave: Dimensões da sustentabilidade. Tipos de inovação. Impacto ambiental. Estratégia organizacional.

1 INTRODUÇÃO

As Dimensões da sustentabilidade foram criadas por Elkington em 1998 e propõe que as organizações devem desenvolver as suas estratégias de negócios, respeitando os fatores econômicos, sociais e ambientais, sendo que essas dimensões devem ser consideradas dentro das operações principais de uma organização. Ainda assim, as inovações vêm desenvolvendo tecnologias focadas em sustentabilidade (Terra, 2023). Conforme Bessant & Tidd (2015) com a evolução deste modelo, surge a economia ambiental, representada pelo equilíbrio das três dimensões, ficando conhecido pelo tripé da sustentabilidade (*tripple bottom line*). Para Elkington, (2006), esse tripé é um conceito que todo um conjunto de valores, objetivos e processos que uma organização deveria focalizar com o objetivo de criar valor econômico, social e ambiental. A inovação compara necessidade social e demanda com proposta tecnológica e científica, transformando produto, processo e serviço para o mercado.

Assim, inovação envolve unidades organizacionais para coordenarem e tomarem as decisões de serem as autoridades das decisões inovadores (Sawaean et al., 2020; Godoy, 2021). As diversidades da gestão da inovação estão ligadas à necessidade de renovar práticas e conceitos na tomada de decisões para criar e coordenar redes internas e externas às organizações (Godoy, 2021). Conforme Crainet (2014) a inovação social corporativa adota novas ideias, processos, produtos e modelos de negócios que são especificamente voltados à solução de algum tipo de questão ambiental ou social. A relação das dimensões da sustentabilidade com os tipos de inovação alinhadas e estratégias da empresa é o caminho para fortalecer a criação de novos produtos e processos com desenvolvimento sustentável (Terra et al., 2023). Assim, este artigo tem como objetivo discutir as relações das dimensões da sustentabilidade e tipos de inovação, destacando a importância das dimensões focada na inovação para fortalecer as defesas do meio ambiente dos impactos negativos.

2 DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO

Todos os países que habitam o planeta lutam para criar prioridades estratégicas para garantir a segurança do suprimento de recursos e a sustentabilidade: econômica, social e ambiental (Elkington, 1998; Terra et al., 2023). A cada dia que decorre, as questões ambientais estão crescendo devido ao aumento nas emissões de carbono, queimadas, desmatamento, poluição dos mananciais, queima de combustíveis fósseis, superprodução uso de plástico, entre outros. Elkington, (2006) nomeou de Triple Botton Line voltado para a prosperidade, a economia e a justiça social. Entende-se que a dimensão social e a dimensão ambiental visa proteger o meio ambiente e promover ações sociais mais justas. Para Terra dos Santos et al. (2023) a dimensão econômica refere-se à maneira como os recursos para a produção de bens e serviços são distribuídos dentro do sistema social. Quanto à dimensão social, o desenvolvimento sustentável exige que sejam estabelecidos novos padrões de produção, consumo e distribuição (Silva & Augustine, 2023). Nesse sentido há uma grande procura por alternativas inovadoras que promovam a justiça social. Segundo Terra dos Santos et al. (2023) a dimensão ambiental, deve a organização ajustar-se pela ecoeficiência dos seus processos produtivos, adotar a produção mais limpa, oferecer condições para o desenvolvimento de uma cultura ambiental (Saxena; Seetharaman & Shawarikar, 2024). Esse contexto é que possibilita a busca da não contaminação no ambiente natural.

A evolução do conhecimento nas áreas de inovação e sustentabilidade surge de um processo dinâmico de consolidação de conceitos e teorias em pesquisas acadêmicas em todas as nações do mundo (Maier et al., 2020). Mas para corrigir esta situação necessitam encontrar métodos melhores e novos para permanecerem competitivas, as organizações buscam aumentar lucros e desempenho (Godoy, 2021; Batista, 2023). Desta forma o modelo de organização inovadora sustentável é uma resposta às pressões institucionais, tornando a organização com capacidade de inovar com eficiência em termos econômicos, mas com responsabilidade social e ambiental (Maier et al., 2020). Ela reúne duas características essenciais: é inovadora e orientada para a sustentabilidade, o que faz a diferença entre empresas que querem ser líderes de mercado. O Manual de Oslo (2018), retrata que a inovação é a principal base internacional de diretrizes para definir e avaliar atividades de inovação, com direitos de uso de dados relacionados à OCDE. Para o Manual de Oslo (2018) inovação é definida como o ato de produzir novos serviços, produtos ou processos, ou apenas a melhoria de produtos e processos já existentes. São definidos quatro tipos de inovação: a inovação na implementação de um produto, de um processo, de um método de marketing e organizacional, Quadro 01.

Quadro 01 - Definições dos tipos de inovação, segundo o Manual de Oslo (2018).

Tipos de Inovação	Definições
Inovação de produção	Melhoria tecnológica de um produto já existente ou desenvolvimento de um produto tecnologicamente novo. O produto desenvolvido deve possuir atributos diferentes de outros produtos já desenvolvidos pela empresa.
Inovação de processo	Emprego de tecnologias de produção novas ou aprimoradas. Este tipo de inovação altera a qualidade, assim como os métodos de manuseio e entrega de produtos novos ou aprimorados.
Inovação de marketing	Envolve a implementação de novos métodos de marketing, ou métodos de estabelecimento de preços de bens e serviços. Incluindo mudanças no *design* do produto e na embalagem, promoção do produto, e na sua colocação no mercado.
Inovação organizacional	Mudança estrutural gerencial da organização. Ocorre sob a forma de articulação entre suas diferentes áreas. Como por exemplo: especialização dos trabalhadores, relacionamento com clientes, fornecedores ou de processos de negócio.

Fonte: Adaptada do Manual de Oslo (2018).

Para que as empresas consigam sobreviver em um ambiente turbulento, precisam saber lidar rapidamente com as complexidades e responder imediatamente aos desafios lançados. Para Silva & Augustine, (2023) e Crainer, (2014) a inovação é a produção ou adoção, assimilação e exploração de uma novidade de valor agregado em termos econômicos e sociais. As mudanças são parte da natureza, da qual o homem é um dos componentes que adota transformações como essência da sua própria constituição e continuidade na sociedade. A busca pelo avanço do conhecimento e de suas aplicações integrando dois temas como sustentabilidade e inovação necessitam de novos estudos, não se tem uma imagem clara da produção deste campo no Brasil, indicando a necessidade de acrescentar esse conhecimento de maneira ordenada.

3 METODOLOGIA

Nesta pesquisa, foi utilizado estudo qualitativo, possibilitando uma melhor visão e entendimento da realidade do problema (Malhotra, 2019). O estudo de caso de uma pesquisa permite ao investigador estudar um tema em profundidade dentro do seu contexto real, cujos resultados aproveitam-se de proposições teóricas anteriores à coleta de dados e análise (Yin, 2015). Para este estudo, foram entrevistados gestores de uma empresa, localizadas na região central do Rio Grande do Sul sendo denominada de Empresa Média, e analisando as principais dimensões da sustentabilidade: econômica, social e ambiental. Para os tipos de inovação: de produção, de processo, de marketing e organizacional.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O desenvolvimento do conhecimento nas áreas de dimensões da sustentabilidade e tipos de inovação, nasce de um processo dinâmico de consolidação de conceitos e teorias em pesquisas acadêmicas em torno do mundo inteiro. Neste contexto, o presente artigo tem como objetivo discutir as relações das dimensões da sustentabilidade e tipos de inovação, destacando a importância das dimensões focadas na inovação para fortalecer as defesas do meio ambiente dos impactos negativos.

Quadro 02 - Análise das variáveis das dimensões da sustentabilidade “Empresa Média A”

Variáveis da sustentabilidade	Respostas do respondente da “Empresa Média A”
Soluções das 3 dimensões, e quais os benefícios para a sociedade	Sim, entendemos que a melhor maneira de desenvolver a sustentabilidade, é pensar nas questões sociais e no desenvolvimento das estratégias sustentáveis, assim, estreitar os laços com fornecedores e colaboradores. Benefícios para a sociedade, a empresa se utiliza na produção de inovações tecnológicas para não prejudicar o meio ambiente.
Iniciativas para reduzir a poluição do meio ambiente decorrente do seu processo produtivo?	Se conseguirmos minimizar os impactos que causam efeitos negativos mais graves ao meio ambiente, vamos oferecer mais qualidade de vida a sociedade e a sobrevivência de muitas espécies de seres vivos na natureza. Os benefícios da sustentabilidade quando implantada principalmente orientada pelas estratégias da empresa e inovação, reduzem os impactos negativos ao meio ambiente preservando-o para as gerações futuras.

Variáveis da sustentabilidade	Respostas do respondente da "Empresa Média A"
As 3 dimensões integradas aos tipos de inovação melhoram as condições do meio ambiente?	Possuímos um grupo de colaboradores responsáveis pelo desenvolvimento das inovações e pelos testes que são desenvolvidos internamente, para que se possa analisar, medir e monitorar as tecnologias desenvolvidas. Criamos também um comitê que representa o desenvolvimento dos produtos de cunho sustentável, ou seja, responsável por desenvolver tecnologias, produtos e processos que não agridam o meio ambiente.
Utiliza iniciativas de educação ambiental tanto interna quanto externa?	A educação ambiental interna é feita através de palestras na própria na empresa com profissionais ligados as políticas ambientais ou a universidades. Quanto a externa é organizada com os fornecedores, somente adquirimos materiais que, quando produzidos respeitam e colaboram na conservação do meio ambiente.
Cumpre as obrigações legais, tem metas para alcançar padrões de excelência em saúde, segurança e condições de trabalho?	Com certeza cumprimos sim, as obrigações legais e temos metas para alcançar padrões de excelência tanto em saúde, segurança e condições de trabalho – nunca fomos autuados, ou recebemos reclamações dos colaboradores – UNIMED - na saúde e acompanhamos as leis de segurança na empresa. As condições de trabalho, além da qualidade de vida de nossos colaboradores, procuramos dar assistências a família, através de creches e somos preocupados com a educação auxiliando por meio de dispensa para cumprir horários educacionais.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

O grande desafio da empresa é o respeito aos limites da natureza se não forem usados de forma equilibrada irão comprometer o próprio desenvolvimento econômico, esse é o motivo da empresa trabalhar com sustentabilidade e inovação. Organização sustentável e inovadora ao se comprometer com o desenvolvimento sustentável, a empresa deve necessariamente mudar sua forma de atuação para, no mínimo, reduzir os impactos sociais e ambientais adversos (Barbieri, 2010). Além disso, transformar e desenvolver a relação das dimensões de sustentabilidade com os tipos de inovação garante melhorias e proporciona metas de desenvolvimento sustentável.

Quadro 03 - Análise das variáveis dos tipos de inovação "Empresa Média A"

Variáveis dos tipos de inovação	Respostas do respondente da "Empresa Média A"
A inovação está inserida nas estratégias de negócio da empresa?	O ideal seria que às estratégias de inovação estivessem associadas tanto ao conhecimento científico, quanto à prova prática ou na combinação de tecnologias existentes. Um dos caminhos para o alcance da competitividade é a diferenciação de produtos, processos e serviços, ou seja, inovação sustentável. Sim, o aumento da produtividade garante sua sustentabilidade econômica.
Periodicamente são realizadas inovações voltadas para a sustentabilidade?	Focamos na importância da inovação principalmente, iniciamos vinculada a sustentabilidade e as estratégias, com o objetivo em realizar mudanças fundamentais para continuar a competir no mercado.
As inovações realizadas na empresa buscam empreender dentro da sustentabilidade?	A inovação está voltada para a área da inovação tecnológica, sendo que suas inovações têm destaques principalmente em produtos e em processos, voltados totalmente para a conservação do meio-ambiente. Sim, a empresa dedicou-se a inovação em produto e processos utilizando inovação tecnológica para a produção de máquinas agrícolas.
As inovações integradas com a sustentabilidade em produtos e processos cria novos conceitos no mercado?	Atuamos com as 3 dimensões adicionada aos tipos inovação são os condicionantes, não somente para os negócios, como também para a sobrevivência de toda a humanidade. Nós temos a obrigação de cuidar da natureza, porque trabalhamos para criar produtos modernos para o preparo da terra, plantação e colheita. Participamos sempre quando é necessário a renovação do bioma pampa, e é constituído principalmente por vegetação campestre como: gramíneas, herbáceas e algumas árvores.

Variáveis dos tipos de inovação	Respostas do respondente da “Empresa Média A”
Quando lança novos produtos ou produtos melhorados no mercado, acompanha novos métodos de marketing?	Sim, criamos novos produtos ou melhoramos os já existentes e, revemos novos métodos de marketing, se faz o estabelecimento dos novos preços, dando atenção ao novo design do produto e promoção de lançamento.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Observa-se que a preocupação do respondente é o interesse em preservar o meio ambiente, para estar em conformidade com as demandas sociais. A literatura chama a atenção que a inovação é um dos principais fatores de desenvolvimento econômico e social no mundo. A inovação também é vista como um processo que leva às mudanças em uma organização, e sendo usada como vantagem competitiva sustentável (Godoy, 2021; Batista, 2023). Nesse sentido, a inovação é definida como o ato de produzir novos serviços, produtos ou processos, ou apenas a melhoria de produtos e processos já existentes (Manual de Oslo, 2018). Assim, infere-se que a empresa se preocupa com o desejo dos clientes, portanto faz pesquisa de mercado para saber quais as suas principais necessidades, e sempre está renovando os produtos para uma tecnologia mais avançada e sustentáveis.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse contexto, torna-se importante evidenciar que várias mudanças vêm sendo percebidas no ambiente interno e externo das organizações, de diversos setores, em anos recentes, demandando implementação de novas práticas adequadas para responder às exigências do mercado, cada vez mais competitivo. A implementação de sustentabilidade para o desenvolvimento sustentável é considerada um novo paradigma de desenvolvimento das nações, que buscam integrar crescimento econômico, equidade social e preservação do meio ambiente natural, como elementos interdependentes de suporte ao desenvolvimento de longo prazo.

A sustentabilidade, inovação e estratégias costumavam existir isoladamente, mas não é mais assim, atualmente, esses três construtos vêm sendo trabalhados intensamente. Diante dessa nova realidade, as organizações precisam desenvolver um modelo de gestão voltado à sustentabilidade focada nas 3 dimensões: econômica, social e ambiental. A econômica visa criar valor econômico, a social gera a redução das atuais diferenças sociais e melhoria das condições de vida das populações do mundo, e a ambiental preocupar-se com os impactos negativos ao meio ambiente. No atual contexto da sociedade brasileira, a inovação é um dos principais fatores de desenvolvimento econômico e social. Como a empresa em estudo possuía as estratégias definidas e o processo de adaptação de inovações tecnológicas foram atreladas às estratégias com a finalidade de redução de impactos e de agressões ao meio ambiente. As inovações são baseadas nos quatro tipos de inovação: produção, processo, marketing e organizacional. Quando a empresa trabalha com inovação de produção e processos são voltadas à sustentabilidade, ou seja, para reduzir ao máximo possível os impactos destrutivos aos recursos naturais.

O engenheiro de produção o (respondente) mencionou que, nas estratégias já definidas na empresa é que são inseridos os tipos de inovação e focadas nas dimensões da sustentabilidade. Por outro lado, a inovação de produção e processos são direcionadas a dimensão econômica que visa o crescimento econômico, a dimensão social visa a responsabilidade social e dimensão ambiental que visa reduzir os impactos dos sistemas naturais. É evidente, que as inovações tecnológicas introduzidas nas empresas aumentaram sua produtividade, seja pela racionalização da mão de obra empregada.

Na realidade as novas tendências de sustentabilidade e inovação estão associadas ao porte das empresas, médias e grandes e segmentos industriais mais dinâmicos, estes apresentam uma maior facilidade com as implementações. Simplesmente, essas empresas possuem recursos que permitem criação dos tipos de inovações em termos de produtos, processos e formas organizacionais, em relação às dimensões da sustentabilidade, possibilitando serem difundidas mais rapidamente.

Analisando as dimensões da sustentabilidade, que buscam atingir resultados eficientes ao meio ambiente, principalmente, a redução do uso de seus recursos naturais não renováveis, essas dimensões alinhadas com as estratégias da empresa e tipos de inovação, possibilitam o aumento da produção com a demanda de produtos novos ou melhorados. Portanto, fica evidente que o domínio ambiental das dimensões econômicas, sociais e ambientais contribuem para o desenvolvimento sustentável, voltado para a existência de uma sociedade mais justa é um meio ambiente que garanta, que as necessidades das gerações futuras não sejam prejudicadas pelo uso indiscriminado dos recursos naturais.

REFERÊNIAS

Barbieri, J. C., Vasconcelos, I. F. G., Andreassi, T., & Vasconcelos, F. C. (2010). Inovação e sustentabilidade: Novos modelos e proposições. *Revista de Administração de Empresas, 50(2),* 146-154. https://www.scielo.br/j/rae/a/yfSJ69NTb8jcHSYr3R9bztJ/?format=pdf&lang=pt
Batista, A. D. (2023). Meio ambiente: Preservação e sustentabilidade. *Revista EPeQ*/Fafibe, *1(*1), 50-54.
Bessant, J., & Tidd, J. (2019). *Inovação e Empreendedorismo* (3ª ed.). Porto Alegre: Bookman.
Crainer, S. (2014). Inovação: *Como levar sua empresa para o próximo nível* (C. Zanon, Trad.). Porto Alegre: Bookman. (Original publicado em 2014).
Elkington, J. (1998). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. Oxford: Capstone Publishing.
Elkington, J. (2006). Governance for sustainability. Corporate Governance: *An International Review*, *14(6),* 522-529. https://doi.org/10.1111/j.1467-8683.2006.00527.
Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). (2004). *O Manual de Oslo: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica* (3ª ed.). OCDE. https://www.finep.org.br
Godoy, T. P. (2021). *Estratégias de inovação e a sua relação com a cadeia de suprimento verde e o desempenho empresarial* [Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Maria]. Universidade Federal de Santa Maria. https://doi.org/1.26843/direitoedesenvolvimento.v10i1.990
Maier, D., Maier, A., Aschilean, I., Anastasiu, L., & Gavris, O. (2020). The relationship between innovation and sustainability: A bibliometric review of the literature. *Sustainability*, 12, 1-20.
Malhotra, N. K. (2019). *Pesquisa de marketing: Uma orientação aplicada* (7ª ed.). Porto Alegre: Bookman.
Manual de Oslo (2018). *Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação* (4ª ed.).
Opuala-Charles, S., & Augustine, E. (2023). The role of innovation in strategic management: A conceptual review. *Diamond Bridge Economics and Business Journal*, 3(2).
Sawaean, F. A. A., & Ali, K. A. M. (2020). The impact of entrepreneurial leadership and learning orientation on organizational performance of SMEs: The mediating role of innovation capacity. *Management Science* Letters, 10(2), 369-380. https://doi.org/10.5267/j.msl.2019.8.033
Saxena, P. K., Seetharaman, A., & Shawarikar, G. (2024). Factors that influence sustainable innovation in organizations: A systematic literature review. *Sustainability, 16*(12), 1-25. https://doi.org/10.3390/su16124978
Terra S., E. L. C., Frimaio, A., Giannetti, B. F., Agostinho, G. L., & Almeida, C. M. V. B. (2023). Integrating environmental, social, and economic dimensions to monitor sustainability in the G20 countries. *Sustainability, 15(8),* 1-22. https://doi.org/10.3390/su15086502
Yin, R. K. (2015). *Estudo de caso: Planejamento e métodos* (5ª ed.). São Paulo: Bookman.

DIFERENCIAL COMPETITIVO SOB A ÓTICA DA UTILIZAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO AMBIENTAL

Tais Pentiado Godoy
taispentiado@yahoo.com.br
Maria Carolina Martins Rodrigues
macarol.rodrigues@gmail.com
Roger da Silva Wegner
rswegnerr@gmail.com
Leoni Pentiado Godoy
leonigodoy@gamil.com
Newton Hirata
newtonhiratanh@fab.mil.br

Resumo: A literatura mostra vários estudos que têm investigado acerca da capacidade da sustentabilidade e inovação ambiental em diferentes perspectivas. O objetivo da presente pesquisa foi analisar o equilíbrio entre Tripé Bottom Line (TBL) e inovação ambiental identificando nas empresas as alternativas mais importantes para a preservação da natureza. No entanto, quando se trata de pequenas e médias empresas (PMEs) a sustentabilidade e inovação ambiental está se tornando uma realidade. O crescimento dessas empresas associadas à aceleração do ritmo de mudanças ambientais, tem exigido reformulações nas estratégias para suportar os processos competitivos e satisfazer os clientes cada vez mais exigentes. Diante deste cenário, as PMEs preocupam-se com as questões ambientais. Estas empresas reconhecem que os recursos naturais devem ser preservados, pois, em menor escala, elas impactam o meio ambiente de forma amplamente despercebida, tanto regional como nacional. No entanto, as inovações vêm desenvolvendo tecnologias focadas em TBL, de modo a alcançar equilíbrio entre o ambiental, o social e o econômico. O desafio dos empresários e gestores, é a criação de atividades que equilibrem a implementação da TBL com inovação ambiental, portanto, as empresas em estudo estão localizadas em uma cidade próxima ao município de Santa Maria, na Região Central do RS.

Palavras-chave: Tripé Bottom Line; Sustentabilidade; Inovação; Pequenas e micros empresas.

1 INTRODUÇÃO

A literatura sobre sustentabilidade afirma que a década de 80 foi o começo da preocupação ambiental no Brasil, nessa época as empresas agiam como se o meio ambiente tivesse capacidade infinita de se recuperar. A palavra sustentabilidade está sendo muito utilizada atualmente, mas nem todas as empresas utilizam ou fazem de modo correto. As empresas devem utilizá-la em prol do meio ambiente, para que aconteça o menor impacto possível ao mesmo. Sustentabilidade consiste no entendimento idealizado pelo homem como um evento social com amplitude filosófica, inserido num plano social de vida futura. (Damasceno et al. 2011; Dias, 2017).

Para Dias, (2017), o desenvolvimento sustentável é aquele que equilibra o crescimento econômico com a preservação ambiental e a inclusão social, sendo que visa garantir uma melhor qualidade de vida para todos sem comprometer o futuro das próximas gerações. Para Su et al., (2020), o aspecto ambiental concentra-se na preservação dos recursos naturais e do meio ambiente, tal como purificar o ar, água, e solo, proteção de florestas e geleiras, e um foco especial no consumo mínimo de recursos não renováveis. Quanto à sustentabilidade social, na qual as empresas se concentram no desenvolvimento social e no bem-estar humano (Zhao et al., 2023), tal como alcançando a satisfação dos clientes através dos produtos e serviço de qualidade.

O começo e a propagação de inovações ambientais são de suma importância para combater e reduzir impactos ambientais negativos causados pela influência das interações do homem com o ambiente (Losacker, 2023). As inovações ambientais são práticas e modificações organizacionais concentradas no meio ambiente, com inferência nos produtos, processos de fabricação e marketing das empresas, (Angelo; Jabbour & Galina, 2012; Losacker, 2023), com diferentes graus de novidade as inovações podem ser melhorias incrementais simples, que intensificam o desempenho de algo que já existe. A inovação ambiental, também chamada de eco-inovação, é um produto ou prática nova ou melhorada de uma unidade que gera impactos ambientais menores, (Lopes & Basso, 2023; Losacker, 2023) em comparação com os produtos ou práticas anteriores da unidade, e que foi disponibilizado a usuários potenciais.

A inovação verde tem várias designações, como inovação ambiental, eco-inovação e inovação sustentável, porém, mesmo com várias designações, há um objetivo principal: contribuir para a proteção da sustentabilidade ambiental (Luo & Zhang, 2021). Assim torna-se importante destacar que, esse tipo de inovação distingue-se da inovação tradicional, que se propõe a produzir vantagens competitivas gerando valor para a empresa, enquanto a inovação verde foca na minimização do impacto ambiental de processos ou produtos nas empresas. Dessa forma ressalta-se que, inovação ambiental ou eco-inovação referem-se às estratégias, tecnologias e abordagem que visam minimizar avarias negativas das atividades humanas no meio ambiente (Lopes & Basso, 2023; Luo & Zhang, 2021), e promover o desenvolvimento sustentável.

2 REVISÃO DA LITERATURA

As três dimensões mais utilizadas da sustentabilidade: econômica social e ambiental – o famoso "TRIPÉ" (Elkington em 1998), além de serem complementares, também se relacionam em um sistema complexo, sendo, portanto, um ponto de atenção, visto que muitas vezes são analisadas separadamente o que não deve acontecer, pois, uma complementa a outra (Dias, 2017). O Tripé Bottom Line (TBL) se destaca dos demais modelos de gestão, pois vai além das métricas tradicionais de lucro, econômica e engloba também as dimensões ambientais e sociais (Elkington, 1998; Dias, 2017). Elkington, (1998) chama atenção sobre a apresentação do TBL sendo que a dimensão econômica está voltada para a prosperidade, a social para a justiça social, e a dimensão ambiental, protege o meio ambiente. Portanto, o TBL da sustentabilidade, transmite a ideia de identificar os impactos negativos gerados pela atividade empresarial e trabalhar para que esses impactos sejam principalmente positivos, considerando sempre os aspectos econômicos, sociais e ambientais.

Nas últimas décadas, a sociedade contemporânea tem convivido com o surgimento e aumento do número de empresas voltadas para a sustentabilidade e a adoção de valores voltados a temas ligados à inovação ambiental. A inovação ambiental representa o processo transformador de conceituar, (Saxena; Seetharaman & Shawarikar, 2024**)** desenvolver e implementar novas ideias, métodos, produtos e serviços que criam mudanças significativas ou oferecem soluções únicas (Lopes; Basso, 2023). A inovação ambiental é uma estratégia de ponta que pode fazer com que o declínio de um negócio seja revertido, levando ao desenvolvimento, crescimento e competitividade. A inovação ambiental foi definida como: novos produtos e processos ou ambientalmente melhorados, que fornecem valor ao cliente e ao negócio, mas conseguem reduzir significativamente os impactos ambientais (Saxena; Seetharaman & Shawarikar, 2024; Losacker, 2023; Angelo; Jabbour & Galina, 2012). A inovação ambiental é uma forma específica de inovação que visa reduzir o impacto de produtos e processos de produção no ambiente natural, aparecendo na literatura para interferir na destruição da natureza e preservando-a para as gerações futuras.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa se classifica como descritiva de caráter qualitativa. O estudo qualitativo possibilita uma melhor visão e entendimento da realidade do problema. A pesquisa descritiva se dá por meio das características que administra a abordagem descrevendo de forma sistemática, as especificidades provenientes de uma população quando se quer entender e estudar a relação entre as variáveis (Gil, 2010). Assim, neste estudo buscou-se analisar casos múltiplos, portanto, entende-se que o estudo de casos múltiplos aplicado consiste em estudo aprofundado que permite o detalhamento do seu conhecimento (Gil, 2010). A escolha de mais de um caso para o estudo aprimora o conhecimento e reforça a compreensão das peculiaridades contextuais e conduz à veracidade das empresas analisadas (Gil, 2010). As unidades de análise para esta fase foram compostas de duas empresas industriais localizadas na região Central do Rio Grande do Sul, sendo selecionadas de acordo com a acessibilidade, a conveniência e a representatividade no setor. No Quadro 01 é demonstrado uma breve caracterização das indústrias entrevistadas.

Quadro 01- Caracterização das indústrias investigadas

Características das empresas	Empresa de Pequeno Porte (EPP)	Empresa de Média Porte (EMP)
Ano de fundação	1980	1970
Localização	Região/Central/RS	Região/Central/RS
Setor de atividade	Fábrica de Móveis	Empresa de Laticínios
Número de colaboradores	30	70

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

As indústrias foram escolhidas de acordo com a acessibilidade, a conveniência e os temas estudados estavam sendo implementados.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Vários estudos apresentados na literatura nacional e internacional destacam tanto a importância do *Tripé Bottom Line* (TBL) para o desempenho da empresa e competitividade dos negócios, quanto, a inovação ambiental, representada por um conjunto de práticas e mudanças que visam desenvolver soluções para a conservação do meio ambiente. Nesse sentido, analisa-se qualitativamente duas empresas, uma de EPP e a outra de EMP, sendo empresas industriais que possibilitaram o conhecimento do equilíbrio entre TBL e inovação ambiental identificando nas empresas as alternativas mais importantes para a preservação da natureza. De acordo com a Empresa EPP, possui um sócio administrador, que qualificou o grupo de colaboradores para o desenvolvimento do TBL e para a inovação ambiental, que busca por melhorias em seus processos produtivos, como forma de garantir um diferencial de seu produto e/ou processos sem prejudicar o meio ambiente. O sócio formou grupos na empresa para desenvolver com maior facilidade a implementação do diferencial competitivo, todos os 30 colaboradores participaram da qualificação divididos em dois grupos de 15 cada.

No tocante à relevância social, sendo que, os fatores que envolvem aspectos pertinentes às práticas de sustentabilidade social relacionam-se aos recursos humanos internos, à população externa e à participação dos fornecedores da matéria prima. Em se tratando da sustentabilidade social precisa estar essencialmente vinculada ao conceito de sustentabilidade ambiental e econômica, pois, as ações da sustentabilidade social incluem projetos de inclusão social, educativos, programas preventivos da saúde, isto é, processos que proporcionem o bem-estar social individual e coletivo a todos. A partir do exposto, os resultados corroboram com os estudos de Damasceno et al., (2011) a sustentabilidade não pode ser entendida apenas como uma sensibilização, às questões do meio ambiente deve ser vista como uma forma de reflexão e ação de caráter duradouro que alinha com as questões sociais e econômicas.

No que se refere a sustentabilidade econômica a empresa incorpora práticas sustentáveis e adota uma postura de reduzir o máximo possível a degradação do meio ambiente, reduzindo as sobras de materiais e de insumos e, assim, reduzindo os custos. Conforme apresentado anteriormente, a EPP com apenas 30 colaboradores, na visão do administrador as alternativas tanto do TBL, quanto a inovação ambiental serão desenvolvidos a longo prazo direcionadas para o enraizamento da capacitação social e inovação ambiental, sendo essencial para a competitividade empresarial e desenvolvimento regional. Conforme citação de Losacker et al., (2023) inovações ambientais podem contribuir para resolver desafios globais em nível regional, com regiões determinantes para o desenvolvimento de inovação ambiental e pioneirismo em sua aplicação.

O administrador afirma que, para o bom desempenho de uma implementação requer uma atuação ampla e integrada, neste momento tem-se alternativas importantes concluídas: energia solar que não causam impactos

negativos ao meio ambiente, a segunda é aproveitamento de água sem utilização da água potável, para limpeza e banheiros da empresa. Sobre o aproveitamento d'água, os resultados corroboram com os estudos Silva e Santana (2014), afirmam que se houver continuação e/ou crescimento do desperdício ter-se-á uma situação insustentável no futuro próximo, onde haverá escassez de água em todo o mundo. Ainda menciona que, a sustentabilidade é fundamental para que a empresa continue competitiva e atuando no mercado, já houve uma redução de custos, com o início da inclusão das questões socioambientais nos negócios, esses valores podem dar início a uma nova etapa com novas práticas.

Na realidade a EMP, possui um administrador responsável pela implementação, na empresa. Após a qualificação dos colaboradores iniciou-se uma forma de troca de informações e de sugestões entre empresas do ramo e com fornecedores utilizando ferramentas facilitadoras das informações, de modo que os colaboradores tenham uma visão das dimensões de sustentabilidade, inovação ambiental e estratégias da empresa, voltando para os princípios de conservação dos recursos naturais. Corroboram com a ideia Lopes & Basso, (2023) práticas ambientais e eco inovações referem-se a estratégias, tecnologias e abordagens que visam minimizar o impacto negativo das atividades humanas no meio natural. Utiliza-se de normas como a ISO 14001 e ISO 26000, pois as empresas que possuem certificações estão um passo à frente para a introdução da inovação e sustentabilidade em seus processos e produtos. No entanto, por meio das normas se analisa o ambiente interno e externo em seu ecossistema local e regional.

Além disso, busca conseguir parcerias diretas com clientes, fornecedores, centros de pesquisas, instituições de ensino público e privado, para o desenvolvimento sustentável de produtos e processos inovadores para reduzir os impactos negativos ao meio ambiente. Complementando a colocação Angelo, Jabbour & Galina (2012) referem-se que as inovações ambientais são implementações e mudanças organizacionais com foco no meio ambiente, com implicações nos produtos, processos de fabricação e marketing das empresas, com diferentes graus de novidade. Por se tratar de uma empresa de produtos alimentícios, os fiscais estão sempre presentes, principalmente os da higiene e saúde. Assim, existe uma acirrada competição entre as empresas, e a sustentabilidade social e ambiental reforça a inovação ambiental, que impõe compromisso com a natureza desenvolvendo produtos e processos sustentáveis.

No mercado atual, inovar virou sinônimo de sobrevivência, portanto, a sustentabilidade pela visão social prioriza a presença do homem, sendo que sua maior preocupação é com o bem-estar humano, com a finalidade de aumentar a qualidade de vida. A partir do exposto, os resultados corroboram com os estudos de Sayyadi, Azadi & Sayyahpoo (2017) a sustentabilidade social se refere à manutenção e melhoria do bem-estar das gerações atuais e futuras, cria um ambiente de vida harmonioso e melhora a qualidade de vida, e também pode reduzir a desigualdade social. Quanto à sustentabilidade econômica pode-se dizer que a área da economia sustentável, interliga diretamente o desenvolvimento sustentável, entretanto, em longo prazo também interferem no social, alterando a qualidade de vida da população local. Com relação à inovação busca os princípios da sustentabilidade, e destaca-se a inovação ambiental como peça fundamental para a empresa se manter no mercado competitivo.

Conforme o administrador, a dimensão ambiental da sustentabilidade passou a ser vista pela empresa como um instrumento fundamental para se manter ativa, trazendo benefícios suficientes capazes de amenizar os impactos negativos que as suas atividades produtivas possam acarretar ao meio ambiente. No momento de inovar um produto ou processo, o primeiro passo é em relação às dimensões da sustentabilidade, desenvolvendo produtos em relação às dimensões ambiental, econômica e social. A empresa antes de iniciar a qualificação dos funcionários em relação a TBL e inovação ambiental, reestruturou a instalação da empresa e foram adquiridas máquinas e equipamentos novos, esse investimento em equipamentos e instalações modernas, transformando em produção mais limpa, gerando inovação e competitividade para a empresa.

Outros aspectos a serem destacados é a adoção nas estratégias da empresa do TBL estreitamente associada à busca de diferenciações capazes de produzir vantagens competitivas sustentáveis. A empresa a vários anos utiliza-se de energia solar gerando economia em gasto sobre energia, além de ser renovável. Os autores Pathak, Sanders & Pearce, (2014) mostram que as formas alternativas de energia renovável, como a energia solar, é uma solução sustentável para as necessidades energéticas da sociedade. Utiliza-se o aproveitamento da água da chuva que, além do uso em limpezas, é aproveitada nos banheiros da empresa. Ao redor da empresa foi feita uma plantação de árvores e arbustos (flores), onde existem bancos para o descanso dos colaboradores no horário de intervalo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da presente pesquisa foi analisar o equilíbrio entre *Tripé Bottom Line* (TBL) e inovação ambiental identificando nas empresas as alternativas mais importantes para a preservação da natureza. Atualmente,

a velocidade com que ocorrem as mudanças no ambiente empresarial está associada a várias alternativas, com destaque para o desenvolvimento sustentável, além das mudanças no perfil demográfico e nos hábitos dos consumidores. Tais transformações têm exigido uma redefinição das estratégias adotadas pelas empresas e uma habilidade contínua de inovação e adaptação. Em relação à qualificação dos colaboradores a EPP, o próprio sócio (administrador) ministrou a qualificação e a EM, utilizou-se de recursos financeiros e contrataram profissionais da área de sustentabilidade e inovação.

Na sequência, foi realizado o equilíbrio entre TBL com as estratégias da empresa, ocorrendo renovações em algumas estratégias com a finalidade de melhorar o equilíbrio, principalmente, nas dimensões social e ambiental. As empresas quanto, a inovação ambiental evidencia os resultados de alinhamento das estratégias com a TBL para o desenvolvimento sustentável, além disso, fazendo uso da análise do ambiente interno e externo e contribuindo para a sustentabilidade em produtos e processos. Ressalte-se que as empresas utilizam alternativas para reduzir seus impactos negativos no meio ambiente para que possam impactar de forma positiva na sociedade.

A energia solar e o aproveitamento da água não só da chuva como de lagos artificiais para limpeza e uso em banheiros das empresas impactam positivamente na sociedade. Outros pontos positivos foram: qualificação dos colaboradores, treinados e incentivados para produzirem resultados sustentáveis com a finalidade do crescimento da satisfação dos seus clientes. Novos métodos e procedimentos com vistas a ampliação dos níveis de inovação com tecnologias avançadas, com processos bem definidos e promovendo a alta performance das empresas. Em relação às limitantes desta pesquisa, aponta-se o número de indústrias que se disponibilizaram a participar do estudo, apresentando uma amostra um pouco limitada, assim recomenda-se que, os resultados encontrados não devem ser generalizados para as demais empresas do universo do estudo. Outra limitação, se dá ao fato de as informações levantadas estarem pautadas sobre o contexto de indústrias de pequeno e médio porte, também se sugere que sejam realizadas novas pesquisas que busquem investigar essa temática no contexto do setor brasileiro utilizando não apenas o sistema local como o nacional, a fim de ampliar o número de empresas participantes.

REFERÊNCIAS

Ângelo, F. D., Jabbour, C. J. C., & Galina, S. V. (2012). Environmental innovation: In search of a meaning. *Management and Sustainable Development*, *8*(2), 113-121. https://doi.org/10.1108/20425961211247734

Damasceno, S. M. B., Aquino, D. S., Vasconcelos, P. H., Reis, D. R., & Barcelos, A. D. (2011). Sustentabilidade no foco da inovação. *Revista Gestão Industrial*, *7*(3), 120-134. https://doi.org/10.3895/S1808-04482011000300008

Dias, R. (2017). *Gestão ambiental: Responsabilidade social e sustentabilidade* (3ª ed.). Editora Atlas.

Elkington, J. (1998). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. Capstone Publishing.

Gil, A. C. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa* (5ª ed.). Editora Atlas.

Lopes, J. L., & Basso, L. F. C. (2023). The impact of eco-innovation adoption on business performance: A study of the hospitality sector in Brazil. *Sustainability*, *15*(1), 1-25. https://doi.org/10.3390/su15118696

Losacker, S., Hansmeier, H., Horbach, J., & Liefner, I. (2023). The geography of environmental innovation: A critical review and agenda for future research. *Review of Regional Research*, *43(4)*, 291–316. https://doi.org/10.1007/s10037-023-00193-6

Luo, X., & Zhang, W. (2021). Green innovation efficiency: A threshold effect of research and development. *Clean Technologies Environmental Policy*, *23(1)*, 285–298. https://doi.org/10.1007/s10098-020-01977-x

Pathak, M. J. M., Sanders, P. G., & Pearce, J. M. (2014). Optimizing limited solar roof access by exergy analysis of solar thermal, photovoltaic, and hybrid photovoltaic thermal systems. *Applied Energy*, *120(1)*, 115-124. https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2014.01.041

Saxena, P. K., Seetharaman, A., & Shawarikar, G. (2024). Factors that influence sustainable innovation in organizations: A systematic literature review. *Sustainability*, *16*(1), 1-25.

Sayyadi, T. H., Azadi, M. H., & Sayyahpoor, A. (2017). Analyzing factors affecting implementation success of sustainable human resource management (SHRM) using a hybrid approach of FAHP and Type-2 fuzzy DEMATEL. *Journal of Cleaner Production*, *162(3)*, 1252–1265.

Silva, M. A., & Santana, C. G. (2014). Reuso de água: Possibilidades de redução do desperdício nas atividades domésticas. *Revista do CEDS*, *1*(1), 1-14. http://www.undb.edu.br/ceds/revistadoceds

Su, C.-W., Sun, T., Ahmad, S., & Mirza, N. (2021). Does institutional quality and remittances inflow crowd-in private investment to avoid Dutch disease? A case for emerging seven (E7) economies. *Resources Policy*, *72(2)*, 1-8. https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102111

Zhao, L., Gu, J., Abbas, J., Kirikkaleli, D., & Yue, X.-G. (2023). Does quality management system help organizations in achieving environmental innovation and sustainability goals? A structural analysis. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, *36*(1), 2484-2507. https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2100436

Ângelo, F. D., Jabbour, C. J. C., & Galina, S. V. (2012). Environmental innovation: In search of a meaning. Management and Sustainable Development, 8(2), 113-121. https://doi.org/10.1108/20425961211247734
Damasceno, S. M. B., Aquino, D. S., Vasconcelos, P. H., Reis, D. R., & Barcelos, A. D. (2011). Sustentabilidade no foco da inovação. Revista Gestão Industrial, 7(3), 120-134. https://doi.org/10.3895/S1808-04482011000300008
Dias, R. (2017). Gestão ambiental: Responsabilidade social e sustentabilidade (3ª ed.). Editora Atlas.
Elkington, J. (1998). Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business. Capstone Publishing.
Gil, A. C. (2010). Como elaborar projetos de pesquisa (5ª ed.). Editora Atlas.
Zhao, L., Gu, J., Abbas, J., Kirikkaleli, D., & Yue, X.-G. (2023). Does quality management system help organizations in achieving environmental innovation and sustainability goals? A structural analysis. Economic Research-Ekonomska Istraživanja, 36(1), 2484-2507. https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2100436
Lopes, J. L., & Basso, L. F. C. (2023). The impact of eco-innovation adoption on business performance: A study of the hospitality sector in Brazil. Sustainability, 15(1), 1-25. https://doi.org/10.3390/su15118696
Losacker, S., Hansmeier, H., Horbach, J., & Liefner, I. (2023). The geography of environmental innovation: A critical review and agenda for future research. Review of Regional Research, 43, 291–316. https://doi.org/10.1007/s10037-023-00193-6
Luo, X., & Zhang, W. (2021). Green innovation efficiency: A threshold effect of research and development. *Clean Technologies Environmental Policy*, *23*, 285–298. https://doi.org/10.1007/s10098-020-01977-x
Pathak, M. J. M., Sanders, P. G., & Pearce, J. M. (2014). Optimizing limited solar roof access by exergy analysis of solar thermal, photovoltaic, and hybrid photovoltaic thermal systems. *Applied Energy*, *120*, 115-124. https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2014.01.041
Sayyadi, T. H., Azadi, M. H., & Sayyahpoor, A. (2017). Analyzing factors affecting implementation success of sustainable human resource management (SHRM) using a hybrid approach of FAHP and Type-2 fuzzy DEMATEL. *Journal of Cleaner Production*, *162*, 1252–1265. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.06.109
Saxena, P. K., Seetharaman, A., & Shawarikar, G. (2024). Factors that influence sustainable innovation in organizations: A systematic literature review. *Sustainability*, *16*(1), 1-25. https://doi.org/10.3390/su16124978
Silva, M. A., & Santana, C. G. (2014). Reuso de água: Possibilidades de redução do desperdício nas atividades domésticas. *Revista do CEDS*, *1*(1), 1-14. http://www.undb.edu.br/ceds/revistadoceds
Su, C.-W., Sun, T., Ahmad, S., & Mirza, N. (2021). Does institutional quality and remittances inflow crowd-in private investment to avoid Dutch disease? A case for emerging seven (E7) economies. *Resources Policy*, *72*, 1-8. https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102111
Citation: Saxena, P.K.; Seetharaman,

OS PRINCIPAIS TIPOS DE INOVAÇÃO UTILIZADAS PARA MELHORAR A QUALIDADE DOS SERVIÇOS: APLICAÇÃO DO SERVQUAL

Tais Pentiado Godoy
taispentiado@yahoo.com.br
Leonardo De Andrade Ripp
ripplar@fab.mil.br
Maria Carolina Martins Rodrigues
macarol.rodrigues@gmail.com
Roger Da Silva Wegner
rswegnerr@gmail.com
Leoni Pentiado Godoy
leonigodoy@gmail.com

Resumo: Esta pesquisa pretende analisar a satisfação dos clientes e colaboradores de uma empresa construtora de pavilhões, sendo que, sua maior clientela está no meio rural. Os ruralistas utilizam os pavilhões para abrigar o maquinário agrícola, e além disso como depósitos para armazenarem temporariamente produtos durante a colheita. A empresa está buscando entender as expectativas e percepções dos seus clientes para ter chances de através do modelo SERVQUAL. A percepção dos clientes em função da expectativa, mostra o quanto os clientes estão satisfeitos. O modelo SERVQUAL que mede a qualidade, mas as questões serão elaboradas com base nos principais tipos de inovação, isso em razão do cliente estar cada vez mais exigente em relação a inovação e qualidade dos produtos e serviços. A pesquisa tem como objetivo mostrar a percepção dos respondentes quanto a inovação dos serviços prestados, utilizando os quatro tipos de inovação definidos pelo Manual de Oslo (Produto; processo; marketing; e organizacional). Os gestores necessitam verificar constantemente o desempenho dos negócios entre os mais diversos aspectos industriais, comerciais e de serviços. O trabalho caracteriza-se como estudo de caso, sendo também considerado estudo exploratório-descritivo com abordagens, quantitativa e qualitativa. A empresa está localizada na região central do Rio Grande do Sul, Brasil. Os dados foram coletados por meio de um questionário para clientes 22 questões medindo a expectativa e 22 para medir a percepção (desempenho da empresa em relação a inovação), após o cliente receber o serviço. Para análise das informações foram utilizados programas software Microsoft Excel® utilizando estatística, principalmente, a média dos dados, mostrando a percentagem das respostas. Após o termino da pesquisa foi feita uma apresentação na empresa, e o empresário reuniu-se com diretores e chefes de sessão para elaboração de treinamento aos colaboradores com a finalidade de melhorar as informações sobre inovação e qualidade.

Palavras-chave: Tipos de inovação, Escala SERVQUAL, Percepção sobre inovação, Qualidade de serviços.

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, a inovação ganhou relevância no âmbito da gestão, sendo considerado um relevante motor de vantagem competitiva, e também para alavancar a preservação dos recursos naturais. Com o aumento acelerado do desenvolvimento econômico, não se pode evitar o consumo crescente de água, da energia e dos recursos naturais, havendo impacto na natureza. Para Bessant & Tidd (2009), é possível gerar mudanças de comportamento de produção nas organizações, bem como dos gestores, fomentando inovações para melhorar prestação de serviços.

Para Yaskun, Hermawan & Rahayu (2023) a inovação é um diferencial competitivo, pois está fortemente associada ao crescimento da empresa. Para Godoy (2021) a inovação impõe grandes desafios e possibilita grandes oportunidades. Desta forma, é preciso planejar-se para contornar as adversidades que possam surgir (Yaskun; Hermawan & Rahayu, 2023). Bessant & Tidd (2009), descrevem que os desafios da inovação estão ligados à necessidade de renovar práticas e conceitos na tomada de decisões, para criar e coordenar redes internas e externas nas organizações. Sendo assim, o Manual de Oslo define quatro tipos de inovação: inovação de produto, inovação de processos, inovação organizacional e inovação de marketing (OCDE, 2018). Portanto, para as organizações sobreviverem no mercado, há necessidade de medirem a qualidade da prestação de serviços. O objetivo do artigo é aplicar o modelo SERVQUAL para mostrar a percepção dos respondentes quanto à inovação dos serviços prestados utilizando quatro tipos de inovação. Nesse contexto, é preciso mensurar a satisfação do cliente, analisando a expectativa e o desempenho da organização em relação a inovação dos produtos, processos, marketing e organizacional. Sendo assim, utilizou o modelo SERVQUAL, baseado nas dimensões da qualidade, para medir a qualidade em serviço e os principais tipos de inovação. Para Parasuraman, Zeithaml & Berry (1988), este modelo é um método no qual a qualidade é avaliada pelo cliente na comparação entre suas expectativas e percepção. Portanto, as organizações buscam entender as expectativas dos clientes na prestação dos serviços.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A inovação é considerada essencial para o crescimento econômico, sendo um fator primordial para vantagem competitiva das organizações de produtos, serviços e processos (Godoy, 2021). Para Faridatun & Anisah (2023), a definição de inovação é o uso de novas ideias para melhorar os processos ou para diferenciar os produtos ou serviços. Porém, Bessant & Tidd, (2009) acrescentam que não basta ter novas ideias, mas que essas devem refletir os negócios da organização. Sendo assim, a inovação pode produzir avanços, como por exemplo criar um novo produto ou serviço para o mercado, ou até mesmo criar uma série de inovações menores que produzem eficiência ou novas formas de trabalhar que criam rentabilidade (Faridatun & Anisah, 2023).

Sendo assim, existem quatro mudanças inovativas, segundo Tidd & Bessant (2015), que são: Inovação de Produção: melhoria tecnológica de um produto já existente ou desenvolvimento de um produto tecnologicamente novo; Inovação de Processo: emprego de tecnologias de produção novas ou aprimoradas, essa inovação altera a qualidade, assim como os métodos de manuseio e entrega de produtos; Inovação de Marketing: envolve a implementação de novos métodos de marketing, ou métodos de estabelecimento de preços de bens e serviços e Inovação Organizacional: mudança estrutural gerencial da organização, podendo ser a especialização dos trabalhadores, relacionamento com clientes e fornecedores.

Convém destacar que cada tipo de inovação é suscetível de ser gerenciada e desenvolvida de forma diferente em relação à fase de crescimento da organização (OCDE, 2018). Diante disso ressalta-se que, frente ao atual mercado, caracterizado pela alta competitividade, os tipos de inovação tornam-se fundamentais para responder a concorrência. Portanto, desenvolver inovações nas organizações independente de seu porte, melhora a qualidade dos processos, produtos e serviços. Para Fitzsimmons & Fitzsimmons (2014), a qualidade do serviço é um diferencial e depende de um conjunto de fatores, que são desenvolvidos na prestação do serviço para satisfazer as necessidades do cliente. Para cada tipo de serviço poderá existir um conjunto especifico de determinantes da qualidade. Sendo assim, utiliza-se a escala SERVQUAL para avaliação da qualidade em serviços (Parasuraman; Zeithaml & Malhotra, 2006; Bhuian & Dider, 2021), sendo um método que envolve a coleta e a análise de dados numéricos e aplicação de testes estatísticos. Desta forma, autores tem definido um conjunto genérico de dimensões da qualidade na prestação de serviços que seja aplicável para qualquer espécie de serviço (Grönroos, 2009; Alam, 2021). Para Berry, Parasuraman & Zeithaml (2006) e Al-Balas et al., (2024) existem um conjunto de dimensões que mede a qualidade nos serviços. Sendo assim, as organizações que prestam seus serviços com qualidade, possuem um diferencial entre seus concorrentes. Conforme Quadro 01, existem cinco dimensões da qualidade na prestação e serviços.

Quadro 01 – Dimensões da qualidade em prestação de serviços

Tangíveis	Elementos tangíveis estão relacionados com a atratividade das instalações, equipamentos e matérias usados de uma empresa de serviços, bem como a aparência dos prestadores de serviço.
Confiabilidade	Determina se empresa de serviços oferece a seus clientes um serviço correto da primeira vez, sem cometer nenhum erro e entrega o que prometeu dentro do prazo determinado.
Responsividade	Mostra se os prestadores de serviço estão dispostos a ajudar os clientes e entender seus requisitos, bem como informá-los quando o serviço será prestado e então executá-lo com presteza.
Segurança ou Garantia	Os prestadores de serviços precisam passar confiança e deixar os clientes seguros em relação serviço prestados. Significa, também, que os colaboradores são sempre corteses e tem o conhecimento necessário para responder as perguntas dos consumidores.
Empatia	Empatia significa se os colaboradores entendem os problemas dos clientes e executam o serviço, tendo em vista, seus melhores interesses, bem como lhes dá atenção pessoal individual e trabalha em horários convenientes.

Fonte: Adaptado de Grönroos (2009); Medeiros et al., (2020); Bhuian; Dider, (2021) e Al-Balas et al., (2024).

O impacto de cada determinante de qualidade depende do cliente em considerar graus diferentes de importância para qualidade do serviço prestado. Para Parasuraman, Zeithaml & Berry (1988) o julgamento da qualidade por meio das dimensões permite a comparação entre o serviço esperado e o percebido, que se fundamenta no modelo de falha da qualidade por meio dos fatores do Quadro 02.

Quadro 02 - Dimensões da qualidade utilizadas

Tangível	01. Equipamentos de montagem dos pavilhões sofrem inovações 02. As inovações estruturais da empresa são visualmente percebidas pelos clientes 03. Colaboradores inovam sua apresentação visual usando uniformes padronizados com marca da empresa 04. Inovam os materiais utilizados na fabricação dos pavilhões 05. Inovações em especificações técnicas, componentes, materiais, e facilidade de uso são incorporadas na empresa.
Confiabilidade	06. É visual ao cliente as inovações de tecnologias de produção dos pavilhões 07. Essas inovações alteram a qualidade dos processos de montagem 08. As inovações sempre melhoram os métodos e a qualidade dos pavilhões 09. Serviços realizados de forma correta pela primeira vez 10. Serviços oferecidos nos prazos prometidos
Responsividade	11. Inovação nas informações aos clientes, quando os serviços serão realizados 12. Dedicação em ajudar os clientes, quanto aos serviços realizados 13. Presteza para responder as solicitações dos clientes em relação aos preços de bens e serviços 14. Inovações dos materiais utilizados nos pavilhões 15. Rapidez nos métodos de marketing para responder aos clientes a colocação da empresa no mercado
Segurança	16. Colaboradores transmite confiança ao cliente na entrega dos pavilhões 17. Os colaboradores são educados e corteses 18. O comportamento dos colaboradores da empresa gera confiança nos clientes 19. Colaboradores com conhecimento para responder as perguntas dos clientes
Empatia	20. Atendimento individualizado para cada cliente 21. Inovação na compreensão das necessidades dos clientes 22. Oferecem horários conveniente aos clientes

Fonte: Berry, Parasuraman e Zeithaml, (2006); Fitzsimmons, Fitzsimmons (2014) e Bhuian e Dider, (2021).

Avaliar a qualidade na prestação do serviço não é uma tarefa fácil, devido à existência de fatores intangíveis, além da participação dos recursos humanos, bem como aspectos intrínsecos da organização. Portanto, proporcionando viabilizar esse processo de avaliação o método SERVQUAL possibilita identificar em quais aspectos a empresa atinge ou supera as expectativas, e onde as expectativas não estão sendo atendidas.

3 METODOLOGIA

A pesquisa qualitativa possibilita uma melhor visão e entendimento da realidade do problema, e a pesquisa quantitativa tem como objetivo quantificar os dados, sendo aplicado o emprego de análises estatísticas (Malhotra, 2006). Quanto ao objetivo, o estudo caracteriza-se como sendo exploratório e descritivo. Tendo como estratégia o estudo de caso, que para Gil (2010), consiste em um estudo que permite o detalhamento do seu conhecimento. O instrumento de pesquisa foi estruturado por meio do questionário SERVQUAL, relacionando as definições dos tipos de inovação, segundo o Manual de Oslo (2018). O método SERVQUAL envolve a coleta e a análise de dados numéricos, e consequentemente, aplicação de testes estatísticos. Para o estudo, foi utilizada uma escala de 44 itens que é agrupada em cinco categorias, sendo elas tangíveis, confiabilidade, responsabilidade, segurança e empatia, para medir a qualidade do serviço antes e depois do consumo, tendo como base 22 questões (Khan; Yusoff & Fasih, 2017; Bhuian & Dider, 2021). Também foi utilizada a escala *Likert* com 05 pontos, permitindo que os respondentes escolham umas das opções, sendo (1) para discordo totalmente e (5) para concordo totalmente (Fitzsimmons & Fitzsimmons, 2014). O questionário foi respondido por 39 clientes, sendo desenvolvido para medir o nível desejado ou ideal, e a percepção do cliente sobre os serviços oferecido pela organização de pavilhões, localizada na região central do Rio Grande do Sul.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A pesquisa buscou analisar os pressupostos teóricos, identificando a relações entre as variáveis. Assim, mediu as expectativas e percepções dos clientes, no que se refere à qualidade, alinhados aos tipos de inovação produção, processo, marketing e organizacional (FINEP, 2004; OCDE, 2018; Godoy, 2021). Os dados obtidos foram comparados com base nos cinco atributos das dimensões da qualidade, tangibilidade, confiabilidade, responsividade, segurança e empatia, distribuídas entre vinte e duas questões.

Tabela 01 - Determinante tangíveis

	Expectativas			Percepções		
Quest.	5	4	3	5	4	3
Q1	44%	38%	18%	47%	40%	13%
Q2	36%	38%	26%	41%	36%	23%
Q3	36%	38%	26%	37%	38%	25%
Q4	46%	46%	8%	46%	41%	13%
Q5	44%	33%	23%	46%	46%	8%

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Tabela 02 - Determinante Confiabilidade

	Expectativas			Percepções		
Quest.	5	4	3	5	4	3
Q6	41%	37%	22%	41%	33%	26%
Q7	41%	36%	23%	44%	38%	18%
Q8	46%	39%	15%	39%	38%	23%
Q9	36%	33%	31%	31%	34%	35%
Q10	41%	44%	15%	46%	44%	10%

Fonte: Elaborados pelos autores (2024).

Nas questões Q1, Q2, Q3 e Q5 do determinante tangível a percepção superou as expectativas dos clientes, sendo que na Q4 a avaliação foi de 46% tanto na expectativa quanto na percepção, significando que a qualidade é satisfatória. Para Fitzsimmons & Fitzsimmons (2014), a satisfação dos clientes é determinada por muitos fatores intangíveis. Pelo Manual de Oslo (2018), inovação de processo é a implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado, portanto, incluem-se mudanças significativas em técnica, equipamentos e/ou *softwares*. O determinante de confiabilidade (Q6) ficou com 41% tanto na expectativa quanto na percepção. Já nas questões 07 e 10, a percepção superou as expectativas, representando a qualidade ideal. As questões 08 e 09, representam qualidade inaceitável com a expectativa não atendida. Para ou autores, Wegner et al., (2015), Fida et al., (2020) e Rossato et al., (2022), a dimensão da qualidade "confiabilidade" avalia a capacidade da sua empresa de realizar o serviço de maneira confiável. No setor empresarial, há necessidade de executar o serviço conforme o acordo firmado com o cliente, oferecendo o serviço exatamente como o prometido.

Tabela 03 - Determinante Responsabilidade

Tabela 04 - Determinante Segurança

Quest.	Expectativas			Percepções		
	5	4	3	5	4	3
Q11	39%	33%	28%	36%	36%	28%
Q12	41%	44%	15%	43%	44%	13%
Q13	41%	41%	18%	43%	44%	13%
Q14	36%	31%	33%	44%	36%	20%
Q15	18%	44%	38%	39%	33%	28%

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Quest.	Expectativas			Percepções		
	5	4	3	5	4	3
Q16	41%	44%	15%	43%	42%	15%
Q17	38%	44%	18%	44%	38%	18%
Q18	33%	36%	31%	38%	36%	26%
Q19	36%	31%	33%	36%	38%	26%

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Tabela 03, Q11, na percepção dos clientes a alternativa “concordo totalmente” aparece com (36%), mas a expectativa é de 39%, não sendo atendida, enquanto observando a avaliação “concordo” percebe-se que a empresa consegue dar atenção aos seus clientes, sendo esta a resposta que se destaca, resultando qualidade ideal e expectativas excedidas. Enquanto que em Q12, Q13, Q14 e Q15, para os clientes a percepção “concordo totalmente” é superior à expectativa. A qualidade relaciona-se com o desempenho do colaborador, assim, quanto maior for à dedicação, maior será a possibilidade de entregar bens e serviços que atendam às necessidades dos clientes (Khan; Yusoff & Fasih, 2017; Bhuian & Dider, 2021). No determinante segurança, Q16, Q17, e Q18 representa qualidade ideal, uma vez que em todas as questões as expectativas foram excedidas pela percepção.

Tabela 05 - Determinante Empatia

Quest.	Expectativas			Percepções		
	5	4	3	5	4	3
Q20	44%	41%	15%	46%	44%	10%
Q21	49%	41%	10%	51%	39%	10%
Q22	50%	49%	1%	51%	44%	5%

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

As três questões de empatia, todas excederam as expectativas. Percebe-se que a qualidade está ideal para “concordo totalmente”. A qualidade relaciona-se com o desempenho do colaborador, assim, quanto maior for à dedicação, maior será a possibilidade de entregar bens e serviços que atendam às necessidades dos clientes (Khan; Yusoff & Fasih, 2017; Bhuian & Dider, 2021). Para as empresas prestadoras de serviços é importante o monitoramento da qualidade na prestação do serviço, para consiga se manter no mercado competitivo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do artigo é aplicar o modelo SERVQUAL para mostrar a percepção dos respondentes quanto a inovação dos serviços prestados utilizando quatro tipos de inovação.

Dessa forma foi verificado se existiam discrepâncias entre percepção e expectativa. Os resultados revelam que os clientes que avaliaram as 5 dimensões consideram todas importantes para a construção dos pavilhões. A expectativa maior é em torno da Empatia, os clientes esperam que ao chegar no estabelecimento sejam atendidos pelo colaborador com atenção e simpatia e que não tratem os clientes com diferenças, julgando ser o fator principal da empresa, pois quando o atendimento é bom o cliente sempre retorna. Na dimensão segurança também é possível observar que a percepção superou a expectativa, a empresa deve passar segurança para seus clientes. Com base nos resultados, foi possível perceber que a empresa necessita investir em treinamento para que os colaboradores alcancem em todos os itens a qualidade ideal ou pelo menos satisfatória. Pois, conforme a percepção dos clientes a qualidade se mostra entre satisfatória e ideal. Esta pesquisa trata-se de um estudo de caso apresentando resultados importantes aos gerentes da empresa pesquisada, com a aplicação da escala SERVQUAL e os tipos de inovação, mas, para pesquisas futuras recomenda-se embasar o resultado alcançado aplicando-se outras ferramentas como Analytic Hierarchy Process (AHP) e FUZZY.

REFERÊNCIAS

ALAM, M. J. Effects of service quality on satisfaction in Eastern University Library, Bangladesh. *IFLA journal,* V. 47(2), p. 209-222, 2021.
AL-BALAS M. S.,; AL-MAQABLEH H.,; ATHAMNEH S. &; ODEIBAT M. A. Quality status: A SERVQUAL approach to evaluate the effect of the quality of healthcare services on patient satisfaction in Jordan. *International Journal o Healthcare Management*, 2024., DOI: 10.1080/20479700.2024.2310375
BERRY, L. L.,; PARASURAMAN A. & ; ZEITHAML, V. A. Um Modelo Conceitual de Qualidade de Serviços e Suas Implicações para a Pesquisa no Futuro. *RAE - Revista de Administração de Empresas*, v. 46, n. 4, p. 96-107, 2006.
BESSANT, J. &; TIDD, J. *Inovação e Empreendedorismo.* Porto Alegre: Bookman, 2009.
BHUIAN, D. The Impact of Service Quality on Customer Satisfaction in Hotel Business Development. P. 70. Business Administration. *Handlshögskolan Karlstad Business School*. Karlstad University Masters Thesis, 2021
FARIDATUN NISA &; ANISAH, H. U. The Role of Product Quality and Product Innovation on Competitive Advantage: A Study on Nutrition Clubs in Banjarmasin, Indonesia. *Journal of Social Sciences,* Vol. 6, Issue 6, pp. 1167–1175, 2013
FIDA, A. B.,; AHMED, U.,; AL-BALUSHI, Y. &; DHARMENDRA S. Impact of Service Quality on Customer Loyalty and Customer Satisfaction in Islamic Banks in the Sultanate of Oman. *Business, and Management,* v. 10(2). 2020.
FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETO (FINEP). *O Manual de Oslo Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica*. Tradução (2004). OCDE. 3 ed. Disponível em: www.finep.org.br Acessado em: 08 junho. 2023.
FITZSIMMONS, J. A. &; FITZSIMMONS, J. M. *Administração de Serviços Operações Estratégia e Tecnologia de Informações.* 7. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas 5 Ed, 2010.
GODOY, T.P. *Estratégias de inovação e a sua relação com a cadeia de suprimento verde e o desempenho empresarial.* 221p. [Tese (emDoutorado em Administração, Universidade Federal de Santa Maria**]).** Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2021.
GRÖNROOS, C. *Marketing: gerenciamento e serviços*. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
KHAN, F.; YUSOFF, R.; KAKAR, P. Impact of Service Quality and Customer Satisfaction on Tourism Industry. *Journal of Advanced Research in Social and Behavioural Sciences*, v. 6(2), 2017
MALHOTRA, N. K. *Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada***.** Porto Alegre: Bookman, 2006.
MEDEIROS, M. N.,; GONÇALVES, A. T. P.,; DA SILVA, L. J. D.,; MOTA, W. M. &; DE MOURA, H. G. Aplicação do modelo SERVQUAL na avaliação da qualidade do serviço prestado por uma empresa de segurança em uma Instituição de Ensino Superior. *GEPROS***,** v. 15(2), p. 1- 22, 2020.
OECD/Eurostat. Oslo Manual*. Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities,* OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg, 2018.
PARASURAMAN, A., ZEITHAML, V. A. &; MALHOTRA, A. ES-QUAL: A multiple-item scale for assessing electronic service quality. *Journal of service research***,** v. 7(3), p. 213-23, 2006.
PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V.A. &; BERRY, L. L. SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing,* v. 64, n 1, p.12-40,1988.
ROSSATO, V. P.,; OSTROSKI, T. T. I.; MALHEIROS, M. B.,; WEGNER, R. S. &; TONTINI, J. Pesquisa de satisfação dos clientes em um restaurante oriental. *Pensamento & Realidade***,** v. *37*(1), 88–105, 2022.
TIDD, J. & ; BESSANT, J. *Gestão da Inovação***.** 5. Ed. – Porto Alegre: Bookman, 2015.
WEGNER, R. S.,; GODOY, L. P.,; COSTA, V. F. & CAMFIELD, C. E. Melhoria dos serviços prestados: aplicação do SERVQUAL relacionada aos 4 P'S de serviços. *Revista Iberoamericana de Engenharia industrial***,** Florianópolis, SC, Brasil, v. 7, n. 13, p. 83-102, 2015.
YASKUN, M.,; HERMAWAN, A. &; RAHAYU, W. P. The effect of market orientation, entrepreneurial orientation, innovation and competitive advantage on business performance. *International Journal of Professional Business Review***,** v. 8, 2023.

RELAÇÃO ENTRE O USO DO SOLO URBANO E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA BACIA DO RIO ITACORUBI, FLORIANÓPOLIS/SC

Douglas Teixeira
p.douglasteixeira@gmail.com

Resumo: O presente estudo investiga a relação entre o uso e a ocupação do solo na bacia do rio Itacorubi, em Florianópolis/SC, e os métodos de descarte de esgoto, buscando avaliar a qualidade das águas superficiais na área. Para isso, foram elaborados mapas na escala de 1:50.000 que representam os diferentes usos do solo e as práticas de disposição de esgoto, utilizando ortofotos digitais e levantamentos em órgãos públicos e no campo. Os resultados indicam que a parte mais antiga e densa da ocupação urbana possui melhores práticas de esgotamento, enquanto as áreas mais novas, nas cabeceiras da bacia, enfrentam problemas de desorganização e descarte irregular de esgoto nos cursos d'água, comprometendo a qualidade da água a jusante. A metodologia de cruzamento de classes de uso do solo e formas de disposição de esgoto foi considerada adequada para os objetivos do estudo.

Palavras-chave: uso do solo; disposição de esgoto; qualidade da água.

INTRODUÇÃO

A urbanização crescente resulta em uma maior densidade populacional em áreas reduzidas, intensificando a demanda por sistemas adequados de disposição de esgotos sanitários. Vários estudos indicam que o uso do solo urbano está relacionado à degradação da qualidade das águas superficiais devido à inadequada disposição de esgotos (Silva et al., 2011; Costa et al., 2012; Almeida et al., 2014; Martins et al., 2015; Souza et al., 2018), especialmente no que diz respeito à presença de coliformes fecais e nutrientes como fósforo e nitrogênio. Segundo a NBR 9.648 da ABNT (1986), o esgoto sanitário é composto por efluentes domésticos e industriais, enquanto o esgoto doméstico refere-se ao líquido resultante do uso da água para higiene e necessidades fisiológicas.

O Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB, Brasil, 2019) classifica o tratamento de esgotos como adequado quando há coleta e tratamento; precário quando há coleta sem tratamento; e sem atendimento quando não se enquadra nessas categorias. As formas de disposição de esgotos, sejam individuais ou coletivas, refletem o uso e a ocupação do solo, que podem ser regulares ou irregulares, incluindo loteamentos clandestinos ou assentamentos precários, como favelas (Santos, 2010).

Em 2017, apenas 60% dos municípios brasileiros contavam com serviços de esgotamento sanitário (IBGE, 2017). Mesmo em áreas atendidas, como Florianópolis, a cobertura do serviço é limitada a alguns bairros. A bacia do rio Itacorubi apresenta um histórico diversificado de ocupação, com alguns bairros recebendo serviços adequados de coleta e tratamento de esgoto, enquanto outros dependem de soluções variadas. Este trabalho investiga a relação entre o padrão de uso do solo e a forma de disposição de esgotos na bacia, mapeando essas classes na escala 1:25.000.

A bacia abriga diversos cursos d'água e um ecossistema de manguezal em sua foz, que sofre pressões devido ao desenvolvimento urbano e ao despejo irregular de esgotos nos rios que deságuam nesse ecossistema (Silveira, 2010; Santos, 2019).

DESENVOLVIMENTO

A bacia do rio Itacorubi, situada em Florianópolis/SC, abrange uma área de 25 km² e está localizada entre as coordenadas UTM: 6.948.067,39m N e 6.940.985,71m N; 745.535,84m E e 745.895,37m E, Fuso 22 Sul. A rede de drenagem inclui dois principais tributários, o rio Córrego Grande e o rio Três Córregos (ou rio do Sertão), que se encontram na baía norte. O rio Itacorubi é um afluente do rio Córrego Grande. O relevo da bacia é dividido em dois tipos: o modelado de dissecação, caracterizado por montanhas e morros formados por rochas magmáticas, e o modelado de acumulação.

O modelo de dissecação apresenta altitudes de até 360m e terrenos compostos por granitos e sienogranitos, com encostas íngremes e solos pouco desenvolvidos, incluindo afloramentos rochosos nas áreas mais inclinadas. O estudo analisa a relação entre a utilização e a ocupação do solo na bacia do rio Itacorubi, em Florianópolis/SC, e as práticas de disposição de esgotos sanitários, avaliando seu impacto na qualidade da água. A pesquisa incluiu mapeamento e análise de dados da rede de drenagem, utilizando ortofotos e um modelo digital de terreno.

O mapeamento da ocupação do solo foi realizado na escala de 1:25.000 e abrangeu diferentes classes, como áreas verdes e residenciais. A disposição de esgotos foi coletada a partir de informações da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), além de observações de campo. O cruzamento dos mapas resultou em uma análise das interações entre o uso do solo e o esgotamento sanitário, ressaltando suas implicações para a qualidade dos recursos hídricos.

Em 2023, a bacia do rio Itacorubi, em Florianópolis/SC, apresenta uma mescla de áreas urbanizadas, vegetação nativa e manguezais. A vegetação nativa, composta principalmente pela Floresta Ombrófila Densa, cobre 12,2 km² (47,34% da bacia), especialmente nas encostas dos maciços circundantes, que até a década de 1980 eram utilizados para agricultura e pecuária (Chernioglo, 2019). O manguezal ocupa 1,86 km² (7,21%) no baixo vale dos rios Córrego Grande e Três Córregos, cercado por urbanização e protegido como Parque Municipal Natural do Itacorubi, embora ainda possa ser impactado pela disposição irregular de esgotos.

As áreas verdes para lazer e recreação ocupam 0,61 km² (2,36%) da bacia, predominantemente com espécies exóticas, embora algumas áreas, como o Parque Linear do Córrego Grande, tenham vegetação nativa. As áreas urbanizadas correspondem a mais de 40% da bacia, com diferentes formas de uso:

- Ocupação residencial densa verticalizada: 1,26 km² (4,8%) com prédios e condomínios, localizando-se nos bairros Itacorubi, Parque São Jorge, Trindade, Pantanal e Córrego Grande.
- Ocupação residencial densa consolidada: 3,79 km² (14,7%) caracterizada por edificações de um ou dois andares em áreas mais planas e infraestruturas antigas.

- Ocupação residencial densa desordenada: 1,19 km² (4,6%) com arruamentos irregulares e casas construídas sem planejamento, predominando em áreas montanhosas e bairros como Trindade e Pantanal.
- Ocupação residencial esparsa: 1,65 km² (6,4%) com baixa densidade de edificações e terrenos maiores, notada nos bairros Trindade, Santa Mônica e Itacorubi.
- Ocupação mista (residências/comércio): 0,87 km² (3,37%) onde residências coexistem com comércios, especialmente nas principais avenidas.
- Instituições públicas e Shopping Center: 2,32 km² (9%) com diversas instituições educacionais e um shopping, gerando diferentes tipos de efluentes, localizadas nos bairros Itacorubi, Santa Mônica e Parque São Jorge, próximo ao manguezal.

As formas de disposição de esgotos sanitários na bacia do rio Itacorubi foram identificadas em várias classes:

1. Rede coletora da concessionária.
2. Estação de tratamento individual com lançamento do efluente tratado na rede pluvial ou fluvial.
3. Fossa séptica com filtro anaeróbio e disposição na rede pluvial ou fluvial.
4. Fossa séptica com filtro anaeróbio, sumidouro e remoção periódica de lodo.
5. Fossa séptica com filtro anaeróbio e vala de infiltração ou disposição na rede pluvial.
6. Fossa séptica com sumidouro e/ou vala de infiltração.
7. Disposição de esgoto in natura na rede pluvial ou fluvial.
8. Sem especificações sobre o sistema de disposição de esgoto.

Apresenta-se a distribuição e análise das classes de ocupação humana em relação às classes de formas de disposição de esgoto.
Classe 1: 54,70% da área urbanizada é atendida pela rede coletora, abrangendo bairros como Trindade e Santa Mônica, com planos de expansão. Classe 3: A disposição mais comum (26,9%), predominante nos bairros Itacorubi e Córrego Grande, utiliza fossas sépticas. Classe 6: Representa 12,8% da área, com maior incidência em Itacorubi e Córrego Grande. Classe 4: Aparece em 1,31% da área, mais comum em condomínios verticais. Classe 5: Usada em 0,70% da área, especialmente em Itacorubi e Córrego Grande. Classe 2: Apenas 0,74% utilizam esta forma, com registro no bairro Itacorubi. Classe 7: 3,28% da área urbanizada apresenta esgoto in natura, encontrado em assentamentos mais recentes e desordenados. Classe 8: 0,24% da área não possui informações sobre o sistema de esgoto, particularmente em Itacorubi. A bacia do rio Itacorubi enfrenta desafios relacionados à gestão do esgoto, destacando a necessidade de melhorias na infraestrutura de saneamento e planejamento urbano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A urbanização na bacia do rio Itacorubi, em Florianópolis, evidencia desafios significativos para o saneamento básico e a preservação ambiental. O aumento da densidade populacional eleva a demanda por sistemas eficientes de disposição de esgotos, o que impacta diretamente a qualidade dos recursos hídricos da região. A diversidade de ocupação do solo, incluindo áreas urbanizadas e vegetação nativa, bem como a presença de um ecossistema de manguezal, reforça a necessidade de práticas de disposição de esgotos adequadas para mitigar a contaminação.

Este estudo mapeou as formas de uso do solo e os métodos de esgotamento sanitário, revelando um atendimento desigual, com áreas que vão desde a coleta e tratamento adequado até o despejo in natura. A pesquisa sublinha a importância de políticas públicas mais robustas, infraestrutura de saneamento ampliada e planejamento urbano integrado para garantir a sustentabilidade ambiental e a qualidade de vida na região.

Dado o escopo e as limitações do estudo atual, recomenda-se o desenvolvimento de trabalhos futuros que aprofundem a análise sobre a qualidade da água e as formas de uso e ocupação da terra, além da disposição de esgotos sanitários na bacia do rio Itacorubi. Esses estudos poderão avaliar como diferentes tipos de uso do solo e práticas de saneamento impactam a qualidade ambiental e a saúde pública, contribuindo para a formulação de políticas públicas e práticas de gestão sustentável na região.

REFERÊNCIAS

ABNT. NBR 9.648: Instalações prediais de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1986.
ALMEIDA, C. A.; SILVA, M. E.; RIBEIRO, H. Saneamento e qualidade da água em áreas urbanas: uma análise da bacia do rio Itacorubi. Revista de Estudos Ambientais, v. 20, n. 2, p. 132-144, 2014.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB. Brasília, 2019.
CHERNIOGLO, R. R. Análise do uso e ocupação do solo na bacia do rio Itacorubi. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2019.
COSTA, A. C.; FERREIRA, D. J.; SILVA, J. R. Degradação da qualidade da água superficial em áreas urbanas. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v. 17, n. 1, p. 43-55, 2012.
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. Rio de Janeiro, 2017.
MARTINS, L. M.; COSTA, A. R.; SANTOS, G. V. Impacto da urbanização na qualidade das águas em bacias urbanas. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 20, n. 3, p. 298-307, 2015.
SANTOS, P. B. Análise da disposição de esgotos em áreas urbanas irregulares. São Paulo: USP, 2010.
SANTOS, R. L. A influência da urbanização na qualidade das águas em ecossistemas costeiros. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.
SILVA, L. P.; ALVES, M. G.; MOURA, J. C. A relação entre urbanização e qualidade das águas superficiais. Revista Brasileira de Geografia, v. 8, n. 2, p. 65-78, 2011.
SILVEIRA, T. L. Degradação dos manguezais da bacia do rio Itacorubi: causas e consequências. Revista de Ecologia e Meio Ambiente, v. 4, n. 1, p. 23-31, 2010.
SOUZA, V. F.; MELO, T. C.; ROCHA, P. A. Urbanização e disposição inadequada de esgotos em bacias hidrográficas. Revista de Engenharia e Tecnologia Ambiental, v. 12, n. 4, p. 401-412, 2018.

STARTUPS E SUSTENTABILIDADE NO AGRONEGÓCIO: DESENVOLVENDO SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS PARA A GESTÃO EFICIENTE DE RECURSOS NATURAIS

Paula Lopes Erthal
paula_erthal@id.uff.br
Patricia da Silva Ferreira
psilf2004@gmail.com
Maria Carolina Martins Rodrigues
macarol.rodrigues@gmail.com
Martius Vicente Rodriguez y Rodriguez
martiusrodriguez@id.uff.br

Resumo: Este estudo analisa os fatores críticos para o sucesso de startups de gestão de resíduos agrícolas no Brasil, utilizando o diagrama de Ishikawa como ferramenta analítica. A análise identifica fatores internos, como as capacidades da equipe, o modelo de negócios e a gestão operacional, além de fatores externos, como condições de mercado, regulamentações ambientais e acesso a financiamento. A capacitação técnica e a capacidade de inovação da equipe são apontadas como essenciais para o desenvolvimento de soluções sustentáveis, enquanto a sustentabilidade financeira e a escalabilidade do modelo de negócios são cruciais para a expansão das operações. A eficiência operacional e o uso de tecnologias inovadoras são fundamentais para garantir a competitividade e a conformidade com as normativas ambientais. Fatores externos, como políticas públicas, incentivos fiscais e o acesso ao financiamento, desempenham papel determinante no sucesso das startups. A literatura corroborou as análises, apontando para uma abordagem integrada, envolvendo a colaboração entre empresas, governos e instituições financeiras, potencializando o crescimento dessas startups. Os resultados sugerem que políticas públicas voltadas à formação técnica, ao fomento à inovação e ao financiamento sustentável são essenciais para apoiar a evolução desse setor no Brasil, alinhando o crescimento das startups com as demandas de sustentabilidade e inovação no agronegócio. Este estudo oferece implicações para gestores públicos, pesquisadores e empreendedores interessados em impulsionar o desenvolvimento de soluções inovadoras para a gestão de resíduos agrícolas.

Palavras-chave: Agronegócio, Startup, Sustentabilidade, Soluções Tecnológicas, Gestão Eficiente.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa posição de destaque entre os cinco maiores exportadores de alimentos do mundo. No ano de 2023, o país obteve uma receita de 165 bilhões de dólares com a exportação de commodities agrícolas, incluindo milho, soja, café, carne, açúcar e etanol. O agronegócio, por sua vez, foi responsável por 23,8% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional no período, refletindo a relevância desse setor para a dinâmica econômica brasileira (Cepea, 2024; Ipea, 2024).

O crescente aumento de produtividade impulsionada aqui pelo aumento da população, e, pela conscientização maior dos consumidores sobre questões ambientais e saúde, refletindo em seus padrões de consumo, traz para o cenário da agricultura atual questões relacionadas aos impactos sociais, sustentabilidade e adoção de práticas mais responsáveis. Para alcançar esse equilíbrio, é fundamental implementar tecnologias que minimizem os impactos ambientais, como o uso eficiente da água, a redução das emissões de gases de efeito estufa e a preservação da biodiversidade, sem comprometer a capacidade produtiva. Além disso, cresce a demanda por uma maior responsabilidade social, que inclua o bem-estar dos trabalhadores, a segurança alimentar e a inclusão social. A busca por esse equilíbrio representa não apenas o maior desafio, mas também uma das maiores oportunidades para o futuro da agricultura. (Pereira et al., 2022).

Neste contexto, as startups têm desempenhado um papel essencial ao introduzir tecnologias inovadoras que viabilizam a gestão eficiente de resíduos e o uso racional dos recursos naturais (wezel et al, 2020). Através de plataformas digitais, inteligência artificial, drones, sensores e outras ferramentas, essas empresas oferecem soluções personalizadas para os desafios enfrentados pelos produtores rurais, desde o planejamento da produção até a comercialização dos produtos.

A utilização de drone está a cada dia mais presente na gestão de recursos naturais e no monitoramento ambiental objetivando a preservação e conservação do solo, monitoramento de pragas, escassez de água. Um ponto relevante envolvendo o uso desta tecnologia é em relação à segurança e a sua regulamentação. Desta forma, apresenta-se necessária a cooperação entre a sociedade civil, instituições governamentais, institutos de pesquisa e universidades.

A tecnologia permite otimizar processos, reduzir custos, melhorar a tomada de decisão e promover práticas agrícolas mais sustentáveis, desta forma, as startups contribuem para o crescimento do agronegócio, tornando-o mais competitivo e adaptável às demandas de um mercado global cada vez mais exigente.

Objetivo

Este trabalho tem como objetivo analisar o impacto das tecnologias desenvolvidas por startups na gestão sustentável de resíduos e uso eficiente de recursos naturais e, desta forma mapear os principais fatores críticos que determinam o sucesso de startups voltadas para a gestão de resíduos agrícolas, identificar as tecnologias emergentes mais relevantes para a gestão sustentável de resíduos no setor, analisar o papel de políticas públicas e incentivos governamentais no sucesso de startups focadas em sustentabilidade agrícola e avaliar o papel da gestão do conhecimento e da inovação aberta no desenvolvimento de tecnologias para a sustentabilidade no agronegócio.

2. REVISÃO TEORICA

2.1 Startups e a Sustentabilidade no Agronegócio

As startups, definidas como organizações temporárias em busca de um modelo de negócios escalável e repetível (Blank, 2013), têm sido reconhecidas por sua agilidade em desenvolver e implementar soluções inovadoras. No setor agrícola, essa característica é essencial, pois permite a rápida adaptação e resposta às demandas por práticas mais sustentáveis.

O desenvolvimento de soluções tecnológicas para o agronegócio, especialmente no campo da sustentabilidade, depende do ambiente inovador característico dessas empresas emergentes, que desafiam o status quo e introduzem abordagens disruptivas (Osterwalder & Pigneur, 2010; Ries, 2012).

No contexto atual, a sustentabilidade no agronegócio está intrinsecamente ligada à capacidade das startups de responder às necessidades globais de alimentos, fibras e bioenergia sem comprometer o meio ambiente. Segundo Cordeiro (2020), práticas sustentáveis no agronegócio não só melhoram a eficiência do uso de recursos, como também promovem a resiliência do setor frente às crises climáticas e ambientais.

Estudos de Sonnino et al. (2016) sugerem que as startups têm um papel crítico na transformação para modelos de economia circular e no desenvolvimento de tecnologias que viabilizam essa transição, sensores como monitoramento de solo e sistemas de inteligência artificial que otimizam o uso de insumos agrícolas.

2.2 Gestão de Resíduos Agrícolas e Tecnologias Emergentes

O desenvolvimento de tecnologias emergentes tem revolucionado a sustentabilidade no agronegócio, promovendo práticas eficientes e com menor impacto ambiental. A Agricultura de Precisão e a Internet das Coisas (IoT) são duas das tecnologias mais discutidas, com benefícios amplamente documentados na literatura científica.

Segundo Zhang et al. (2022), sensores e dispositivos conectados permitem o monitoramento contínuo das condições do solo e das plantas, possibilitando uma aplicação precisa de insumos e redução de resíduos de até 30%, em comparação com métodos convencionais. Essa abordagem tem mostrado resultados promissores para o uso racional de recursos naturais, contribuindo para a redução do custo de produção agrícola e maior produtividade sustentável.

Outra tecnologia emergente é a Inteligência Artificial (IA), que junto com o Big Data permite a análise de grandes volumes de dados agrícolas para prever safras, monitorar e otimizar o planejamento. Trabalhos como o de Silva e Rocha (2021) mostram que o uso de IA em modelos preditivos de previsões pode reduzir significativamente a aplicação de pesticidas, promovendo uma agricultura mais segura e com menor impacto ambiental.

A biotecnologia, especialmente o uso de bioinsumos, também ganhou destaque nos últimos anos. Estudos de Santos et al. (2023) demonstram que a introdução de microrganismos benéficos para o controle biológico e promoção da saúde do solo pode substituir os agroquímicos tradicionais, tornando as práticas agrícolas mais alinhadas com o conceito de agricultura regenerativa.

Sistemas de irrigação inteligentes são igualmente relevantes para a sustentabilidade agrícola, especialmente em regiões de escassez hídrica. Gonçalves e Martins (2020) mostram que a irrigação automatizada, com base em sensores de umidade, pode reduzir o consumo de água em até 40%, desta forma evidenciando a relevância de pesquisas e investimento no setor. Além disso, práticas de agricultura regenerativa, como o plantio direto e a rotação de culturas, têm se mostrado eficazes na melhoria da fertilidade do solo e no sequestro de carbono (Jones & Brown, 2021).

Técnicas como a metagenômica, que segundo Garcia (2006), apresenta novas perspectivas para a ciência através da identificação de uma quantidade enorme de microrganismos presentes em seu ambiente natural. Essas ferramentas evidenciam-se como promissoras para explorar a biodiversidade microbiana do solo, ajudando a identificar microrganismos que favorecem o crescimento vegetal e a resistência a patógenos, segundo um estudo de Almeida e Castro (2023).

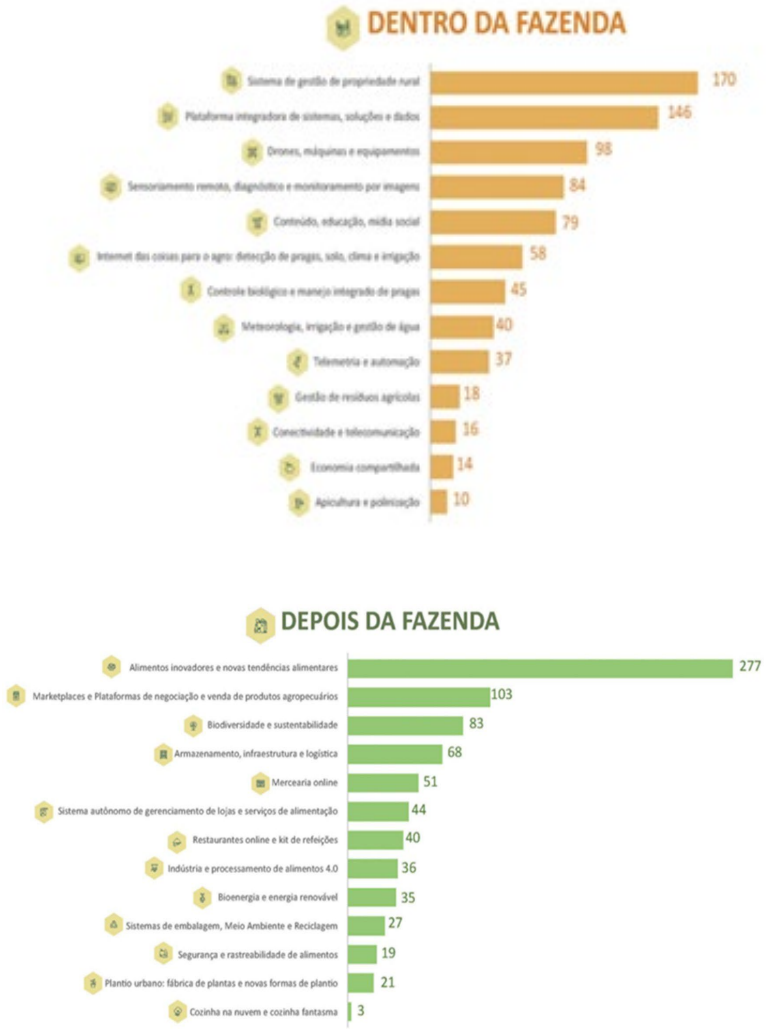
A agricultura vertical e a hidroponia também têm se expandido, especialmente em ambientes urbanos. Trabalhos como o de Miller et al. (2023) destacam que essas práticas otimizam o uso de espaço e água, diminuindo a necessidade de transporte e, consequentemente, a pegada de carbono associada. A adoção dessas tecnologias, documentada em diversos estudos, representa uma nova era para o setor agrícola, que visa responder aos desafios ambientais e ao aumento da demanda por práticas mais sustentáveis.

Algumas startups brasileiras já estão explorando com sucesso essas tecnologias, oferecendo produtos e serviços que atendem à crescente demanda por sustentabilidade e eficiência.

Segundo dados do radar Agtech (2023), um mapeamento das startups do agro brasileiro, existem 1.953 agtechs, startups voltadas para soluções na agricultura, ativas com sede no território nacional. Ao classificá-las em relação ao segmento de atuação, identificaram que 331 agtechs (16,95%) atuam antes da fazenda, 815 dentro da fazenda (41,73%) e 807 agtechs depois da fazenda (41,32%), conforme a figura 1 abaixo.

Figura 1 - Mapeamento de Startups do agronegócio brasileiro





Fonte: Radar Agetech (2023).

Abaixo seguem alguns exemplos de *startups* (cases) para ilustrar esse cenário.

A *Startup* **BVSGreen** desenvolveu uma tecnologia que converte subprodutos como o bagaço da laranja em poliol verde, uma alternativa sustentável aos derivados de petróleo usados na produção de poliuretano. Além de reduzir a pegada de carbono, eles dão um novo destino aos resíduos, beneficiando o meio ambiente e impulsionando a inovação.

Segundo Cipriano et. al (2017), 50 % dos resíduos gerados a partir da produção do suco de laranja é composto pelo bagaço da fruta, desta forma, permitindo possibilidades infinitas de reaproveitamento desse resíduo.

A Startup Solubio, introduziu no mercado soluções inovadoras em biotecnologia e análise microbiana do solo. Através do desenvolvimento de biofábricas modulares é possível permitir aos agricultores produzir bioinsumos diretamente no campo, oferecendo uma alternativa prática e acessível para o manejo biológico de proteção, assim como a promoção do crescimento vegetal.

As Startups Ecolyfe e Bymycell também utilizam biotecnologia para explorar a microbiota do solo, ajudando a melhorar a sua saúde e a produtividade das plantas de maneira sustentável através de análises metagenômicas que permitem o desenvolvimento contínuo de novos isolados. Desta forma, é possível traçar estratégias de manejo adequadas a cada perfil de solo.

No campo agricultura vertical a Startup BeGreen desenvolve fazendas urbanas para produzir hortaliças frescas e sustentáveis, que os consumidores podem acessar de maneira conveniente. As fazendas adotam práticas de produção orgânica, utilizando um sistema de aquaponia, que integra a aquicultura convencional com a hidroponia em um ambiente simbiótico. Além disso, implementam sistemas para a captação da água da chuva e aproveitam os resíduos vegetais para a produção de fertilizantes. A gestão da produção é ainda otimizada por meio

da utilização de tecnologias de sensores, que permitem o monitoramento e a regulação de diversos fatores relacionados ao processo produtivo.

2.3 Fatores Críticos de Sucesso para Startups de Sustentabilidade no Agronegócio

Estudos mostram que fatores internos, como a qualidade da equipe, a robustez do modelo de negócios, e fatores externos, como o ambiente regulatório e o apoio a políticas públicas, são determinantes para o sucesso de startups no setor agrícola (Blank, 2013; Turri & Wagner, 2015). Um ambiente regulatório favorável, incluindo subsídios e incentivos fiscais, é essencial para a implementação de tecnologias sustentáveis no agronegócio, como apontam Ghisellini et al. (2016) e Sonnino et al. (2016).

Para fortalecer as startups com vistas à sustentabilidade no agronegócio, as políticas públicas devem fornecer incentivos diretos e indiretos, como linhas de crédito e programas de capacitação direcionados ao segmento. Esses estímulos não apenas fomentam a inovação, mas também permitem a consolidação de empresas em um mercado altamente competitivo (Geissdoerfer et al., 2017). Políticas públicas de apoio ao agronegócio sustentável, conforme relatado em relatórios da FAO (2019), demonstram que o apoio governamental aumenta a capacidade das startups em alcançar maior impacto e de competição em um mercado global.

Há empresas, investidores anjos, fundos de investimento de capital direcionando recursos às Agtechs. Segundo a Associação Brasileira de Private Equity e Venture Capital (ABVCAP, 2020), no Brasil, as startups de base tecnológica e atividade no agronegócio estão em terceiro lugar entre os segmentos mais comuns de startups seguidas pela área de educação, saúde e bem estar.

Apresenta-se no Brasil um cenário direcionado ao interesse de investimentos nas Agtechs devido à relevância do segmento para o país, evidenciado nos 25% do PIB nacional concentrado no agronegócio, e o grande ímpeto do empreendedorismo no setor, segundo o CEPEA (2024).

2.4 Gestão do Conhecimento e Inovação Aberta

A gestão do conhecimento se destaca como um dos pilares para o desenvolvimento de startups voltadas para a inovação sustentável. Segundo Nonaka e Takeuchi (1995), a criação e a difusão do conhecimento organizacional são fundamentais para a inovação contínua. No agronegócio, essa prática permite que as startups compartilhem conhecimentos críticos sobre sustentabilidade e adaptem rapidamente suas práticas a novas descobertas e regulamentações.

A inovação aberta é relevante, pois permite às startups compartilharem conhecimento e colaborarem com a construção coletiva que pode envolver diversos stakeholders como outras empresas e instituições de pesquisa para o desenvolvimento de soluções mais eficazes (Chesbrough, 2003). O grande desafio é exatamente gerenciar os fluxos de conhecimento desenvolvidos desde o surgimento de uma ideia até a trativa, as discussões envolvendo diversos atores, a validação, as lições aprendidas, podendo evidenciar a dificuldade, mas também a oportunidade de gerir o conhecimento através da inovação aberta.

Observa-se que no setor agrícola, essa abordagem facilitou o desenvolvimento de tecnologias que, de outra forma, exigiram investimentos elevados e prazos de desenvolvimento prolongados. Trabalhos recentes de Gassmann et al. (2010) evidenciam que a inovação aberta reduz os custos de desenvolvimento e aumenta a velocidade de implementação de novas tecnologias no setor agrícola, pois há a construção de forma integrada do conhecimento e os estímulos ocorrem em diversos níveis e múltiplos saberes.

3. METODOLOGIA

A crescente preocupação com os impactos ambientais da agricultura, principalmente no que diz respeito à gestão de resíduos, tem incentivado a criação de startups voltadas a soluções inovadoras para o setor. Essas empresas emergentes enfrentam desafios únicos, como a necessidade de um modelo de negócios sustentável, regulamentações ambientais rigorosas e dependência de tecnologias específicas. Este artigo foi desenvolvido com metodologia bibliográfica e qualitativa utilizando um modelo teórico para mapear os fatores críticos de sucesso dessas startups, oferecendo insights valiosos para seu desenvolvimento e sustentabilidade. A **metodologia** foi organizada em cinco etapas principais: revisão de literatura, construção do modelo teórico preliminar, coleta de dados secundários, análise de dados e validação do modelo teórico.

O primeiro passo consistiu em uma revisão bibliográfica sistemática da literatura acadêmica sobre temas relacionados à gestão de resíduos agrícolas, empreendedorismo sustentável e fatores críticos de sucesso em startups de setores sustentáveis. Para isso, são consultadas as bases de dados científicas Scopus, Web of Science, Scielo e Google Scholar, utilizando os termos-chave de busca: gestão de resíduos agrícolas, agritech, fatores críticos de sucesso, startups sustentáveis e empreendedorismo ambiental.

Essa revisão buscou identificar variáveis comumente apontadas como essenciais para o sucesso dessas empresas, como inovação, modelo de negócios, regulamentações, parcerias e tecnologia.

Construção do Modelo Teórico

Com base nos fatores identificados na revisão de literatura, foi proposto um modelo teórico preliminar que organiza os fatores críticos de sucesso em duas categorias principais: **Fatores Internos** e **Fatores Externos** contemplando os respectivos itens de avaliação conforme abaixo discriminados.

2.4.1 **Fatores Internos**: Capacidades da Equipe, Capacidade de Inovação, sustentabilidade do Modelo de Negócios e eficiência na Gestão de Recursos.

2.4.2 **Fatores Externos**: Condições de Mercado, Parcerias Estratégicas, Regulamentações Ambientais e Acesso a Financiamentos.

Essas categorias serviram como base para a análise empírica, formando um modelo teórico inicial que permite explorar como os fatores se interrelacionam e impactam o desempenho das startups.

Coleta de Dados Secundários

A coleta de dados secundários consistiu em três fontes principais:

1. **Artigos e Relatórios Setoriais**: Consulta de publicações em periódicos acadêmicos e relatórios de instituições do setor para identificar dados gerais e específicos sobre o desempenho de *startups* de gestão de resíduos agrícolas e aspectos que impactam sua sustentabilidade.
2. **Estudos de Caso de Startups Atuantes no Setor**: Análise de casos de *Startups* que estão em operação, abrangendo fatores como estratégias de mercado, parcerias, adaptação às regulamentações e práticas de inovação. Esses estudos de casos são selecionados com base em critérios como tempo de atuação e porte da empresa, oferecendo um panorama das práticas que têm contribuído para o sucesso (ou fracasso) dessas *Startups*.
3. **Dados de Empresas Disponíveis**: Coleta de dados quantitativos em fontes públicas (como registros de empresas e bases de dados abertas) sobre performance financeira, quantidade de colaboradores, crescimento e investimentos realizados. Esses dados são essenciais para examinar a correlação entre fatores internos e externos e o desempenho real das startups.

Essa abordagem de coleta secundária garantiu um mapeamento abrangente e representativo dos fatores críticos que afetam o setor.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO RESULTADOS

Os dados coletados foram analisados usando métodos qualitativos. A aplicação de análise de conteúdo sobre os dados de artigos e relatórios para categorizar os fatores de sucesso de acordo com o modelo teórico proposto. A análise qualitativa visa identificar padrões, correlações e tendências entre os fatores observados.

O sucesso das startups analisadas está intrinsecamente ligado a uma combinação equilibrada de fatores internos e externos. Os fatores críticos foram categorizados como internos e externos e pontuados de 1 a 10, onde 1 representa o estágio de ideação (onde a Startup apenas possui uma ideia do que deseja desenvolver, mas ainda precisa estudar o mercado, desenvolver o produto, estabelecer valores, dentre diversas outras etapas) e a pontuação 10 representa a maturidade completa da empresa, conforme apresentado abaixo na Figura 2 (Fatores relacionados ao sucesso das Startups no agronegócio) e representados na Figura 3 (Diagrama de Ishikawa: indicando causa e efeito das principais variáveis de sucesso para uma Startup).

A análise das startups foi estruturada e desenvolvida conforme a metodologia de desenvolvimento organizacional e inovação recomendada por Rocha et al (2019) e Miranda et al. (2016). Os fatores mais correlacionados na literatura estão descritos no diagrama Ishikawa (Figura 3), utilizado como ferramenta ilustrativa e de análise.

Apresenta-se como resultado de **Fatores Internos** à empresa destacados a “Capacidade da Equipe”, o “Modelo de Negócios” adotado e a “Gestão Operacional”. Diante da avaliação dos **Fatores Externos**, as Startups tiveram resultados mais expressivos nos itens “Regulamentações”, “Tecnologia e Inovação” e “Condições de Mercado” contribuindo significativamente para o sucesso e o seu posicionamento no mercado.

Figura 2 - Fatores relacionados ao sucesso das Startups no agronegócio

Fatores	Inicial	Tração	Escala
Capacidades da Equipe	4	7	9
Modelo de Negócios	3	6	8
Gestão e Operação	3	6	9
Condições de Mercado	5	7	8
Regulamentações	4	7	10
Acesso a Financiamento	2	5	9
Tecnologia e Inovação	4	7	10

Fonte: Autores

A figura 02 ilustra os fatores críticos para o sucesso das *startups* em cada fase de desenvolvimento. Os valores variam de 1 a 10, representando a maturidade do fator em cada estágio de desenvolvimento da empresa. Os dados apresentados indicam que a evolução dos fatores críticos está intimamente ligada ao estágio da *startup*. Observa-se um crescimento significativo da importância da "Capacitação da Equipe", que inicia em 4 e evolui para 9 na fase de escala. Esse dado sugere que o desenvolvimento contínuo e a capacitação técnica da equipe são essenciais para sustentar o crescimento e o sucesso a longo prazo.

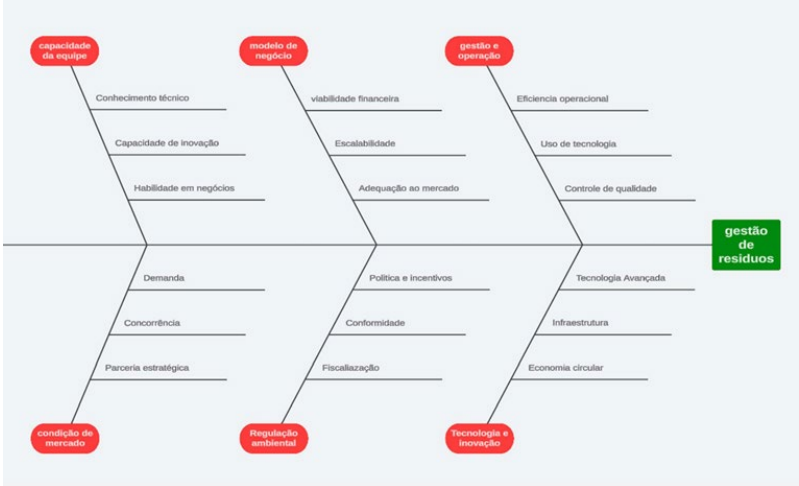
A maturidade do modelo de negócios passa de 3 no estágio inicial para 8 na fase de escala, indicando que a adaptação e o refinamento do modelo de negócios são necessários para que a *startup* se consolide e se expanda no mercado. Similar ao modelo de negócios, a otimização de processos e uma gestão eficiente tornam-se fundamentais à medida que a startup cresce e demanda maior estruturação operacional.

As condições de mercado têm um peso significativo desde o início, com uma pontuação inicial de 5 que cresce até o indicador 8 na fase de escala, sugerindo que as startups precisam estar atentas às tendências de mercado e ajustar suas estratégias de acordo com as mudanças no setor agrícola.

A disponibilidade de financiamento, especialmente voltados para inovação e sustentabilidade, é crucial para sustentar o crescimento das startups. Este fator se relaciona intrinsecamente com a tecnologia da inovação que permite que as startups se destaquem e mantenham competitividade em um setor que exige constantemente soluções sustentáveis e avançadas.

A regulamentação atinge o nível máximo de maturidade na fase de escala, evidenciando a importância de estar em conformidade com as normativas ambientais, que são rigorosas no setor do agronegócio.

Figura 3 - Diagrama de Ishikawa: indicando causa e efeito das principais variáveis de sucesso para uma Startup**.**

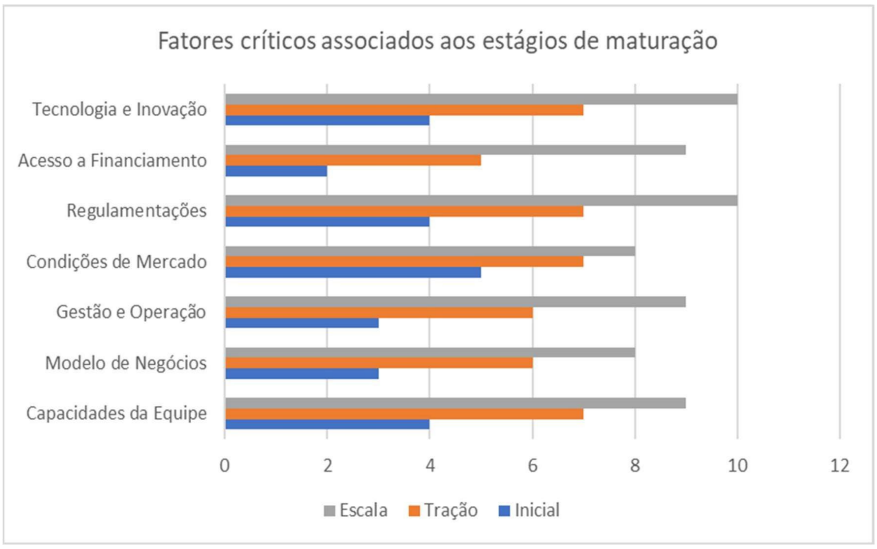


Fonte: Autores

Os dados obtidos convergem ao apontar que a formação técnica sólida e a capacidade de gestão estratégica são atributos indispensáveis para o êxito de empresas inovadoras nesse setor. Estudos como o de Klein *et al.* (2018) evidenciam a necessidade de equipes multidisciplinares, com conhecimento em engenharia agrícola ou agronômica, biotecnologia, gestão de resíduos, aliados ao conhecimento em gestão empresarial e inovação.

A capacidade de inovar, apresenta-se como um diferencial competitivo crucial nesse mercado. Soluções sustentáveis e eficazes demandam equipes capazes de "pensar fora da caixa" e desenvolver tecnologias disruptivas. A pesquisa de Joustra *et al.* (2017) corrobora essa ideia, ao destacar a importância de equipes interdisciplinares para a criação e implementação de soluções inovadoras.

Figura 4 - Fatores críticos associados aos diferentes estágios de maturação



Fonte: Autores

A análise dos fatores críticos de maturidade revela que *startups* em estágio inicial enfrentam limitações significativas nos modelos de negócios e no acesso a financiamento, dificultando a escalabilidade e a inovação. No estágio de crescimento, as *startups* mostram avanço nos itens "Capacidades da Equipe" e "Gestão e Operação", refletindo uma estrutura interna mais sólida, porém ainda apresentando desafios financeiros e regulatórios.

Startups já estabelecidas no mercado destacam-se com alta pontuação nos itens "Tecnologia e Inovação" e total conformidade em "Regulamentações", desta forma, demonstrando maior robustez operacional e um modelo de negócios bem estruturado.

Um aspecto fundamental da análise que merece ser evidenciado é em relação aos fatores externos que influenciam diretamente o sucesso das *startups* de gestão de resíduos agrícolas. A demanda dos clientes, a concorrência, as parcerias estratégicas, a regulamentação ambiental e o acesso a financiamento são determinantes para o posicionamento das empresas no mercado, portanto, apresentam-se como questões basilares, não podendo ser negligenciadas. No contexto brasileiro, o acesso a financiamento público e a incentivos fiscais, além da conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, são condições essenciais para a operação dessas startups.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo permitiu a conclusão de que as empresas de agronegócios consideradas iniciantes, mas que possuem base tecnológica (Agtechs) têm possibilidades diversas e a cada dia mais oportunidades de investidores pertencentes ao ecossistema de inovação interessados em acelerar os negócios.

A avaliação dos fatores críticos de sucesso para startups de gestão de resíduos agrícolas permitiu identificar e categorizar elementos internos e externos essenciais para o desenvolvimento e crescimento dessas empresas. Desta forma, foram atingidos os objetivos propostos inicialmente, ao oferecer uma visão abrangente

sobre a importância de uma abordagem integrada que combine o desenvolvimento das capacidades internas das startups com a adaptação ao ambiente externo.

Objetivando maior aprofundamento do tema e compreendendo a relevância da continuidade da pesquisa, sugere-se a avaliação de Startups do setor agrícola estabelecidas em cada região do Brasil, realizando o mapeamento das variáveis de sucesso e os Gaps ou fragilidades evidenciadas nos respectivos mercados, desta forma correlacionando as ações necessárias para melhor adaptação nas regiões e identificando potencialidades de ação no cenário global.

REFERÊNCIAS

Almeida, J., & Castro, R. (2023). Insights metagenômicos sobre o microbioma do solo para agricultura sustentável. Microbial Ecology and Soil Health, 15(1), 94-103.

Associação Brasileira de Private Equity e Venture Capital [ABVCAP]. (2020). Private Equity e Venture Capital no Brasil – Consolidação de dados da indústria. https://www.abvcap.com.br/Download/Estudos/4865.pdf

Blank, S., & Dorf, B. (2020). The Startup Owner's Manual: The Step-By-Step Guide for Building a Great Company. Wiley.

Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada [CEPEA]. (s.d.). PIB do agronegócio e PIB total – Brasil. Recuperado em 10 de outubro de 2024, de https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx

Cordeiro, N., Cardoso, K., Mata, T., Barbosa, J., & Gonçalves, A., Jr. (2020). Gestão de resíduos agrícolas como forma de redução dos impactos ambientais. Revista de Ciências Ambientais, 14, 23. https://doi.org/10.18316/rca.v14i2.5593

Cypriano, D. Z., da Silva, L. L., Mariño, M. A., & Tasic, L. (2016). A biomassa da laranja e seus subprodutos. Revista Virtual Química, 9, 176-19.

Dias, C. N., et al. (2023). Radar Agtech Brasil 2023: Mapeamento das startups do setor agro brasileiro.

FAO. (2019). The Future of Food and Agriculture: Trends and Challenges. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Garcia, E. S. (2006). Genes: Fatos e fantasias. Editora FIOCRUZ.

Gassmann, O., von Zedtwitz, M., & Bayerl, P. (2010). Innovation processes in the services industry: A literature review and empirical analysis. International Journal of Innovation Management, 14(4), 403-424.

Geissdoerfer, M., Savaget, P., & Evans, S. (2017). The Circular Economy–A new sustainability paradigm? Journal of Cleaner Production, 143, 757-768.

Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. Journal of Cleaner Production, 114, 11-32.

Gonçalves, L., & Martins, P. (2020). Sistemas inteligentes de irrigação e seu impacto na conservação de água na agricultura. Recursos Hídricos e Agricultura, 8(4), 312-320.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada [IPEA]. (s.d.). Relatório econômico. Recuperado em 10 de outubro de 2024, de https://www.ipea.gov.br/portal/

Jones, M., & Brown, L. (2021). Saúde do solo e sequestro de carbono por meio de práticas agrícolas regenerativas. Sustentabilidade Ambiental, 6(2), 165-180.

Miller, S., & Tan, Y. (2023). Agricultura urbana: Agricultura vertical e hidroponia para produção sustentável de alimentos. Journal of Urban Agriculture, 12(3), 221-229.

Miranda, J. Q., Santos Junior, C. D., & Dias, A. T. (2016). A influência das variáveis ambientais e organizacionais no desempenho de startups. Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas, 5(1).

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. Oxford University Press.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. John Wiley & Sons.

Pereira, C. N., & de Castro, C. N. (2022). Expansão da produção agrícola, novas tecnologias de produção, aumento de produtividade e o desnível tecnológico no meio rural (Texto para Discussão).

Ries, E. (2012). A Startup Enxuta: Como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas. Lua de Papel.

Rocha, R. O., Olave, M. E. L., & Ordonez, E. D. M. (2019). Estratégias de inovação para startups. Revista Pretexto, 87-99.

Santos, F., Silva, R., & Rocha, D. (2023). Aplicações biotecnológicas de microrganismos benéficos no manejo de culturas. Biotecnologia Agrícola, 29(1), 47-56.

Silva, R., & Rocha, D. (2021). O papel da inteligência artificial no manejo de pragas: Uma abordagem sustentável. Sustainable Agriculture Research, 10(2), 87-96.

Sonnino, R., Marsden, T., & Morgan, K. (2016). Sustainable food systems: Building a new paradigm. Journal of Cleaner Production, 20, 1-10.
Turri, S. N. Z., & Wagner, B. S. (2015). Fatores críticos de sucesso de startups/TI. In Anais do IV Simpósio Internacional de Projetos, Inovação e Sustentabilidade.
Wezel, A., Herren, B. G., Kerr, R. B., et al. (2020). Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems: a review. Agronomy for Sustainable Deve*lopment*, *40*(40). https://doi.org/10.1007/s13593-020-00646-z

[i] Disponíveis em https://eric.ed.gov e https://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/en

[ii] Disponíveis em https://rayyan.ai, www.zotero.org e www.vosviewer.com

[iii] O quadro completo com as publicações pode ser acessado neste link