MUST reviews

Volume 29

November 2026

MUST Reviews - ISSN 2644-2450 - Library of Congress, Washington, DC

EDUCATOR



#29

MUST University | Florida - USA

Academic Production Journal | This magazine contributes to the SDGs

MUST reviews

MUST University

MUST REVIEWS - Frequency Semiannual - November 2026

MUST University Board of Directors
Antonio Carbonari Netto - Founder
Giulianna Carbonari Meneghello - President
Maria Elisa Ehrhardt Carbonari - Vice President
Renato de Sousa Neto - Chairman of the Board
Fabian Fernandez - Vice President of Accreditation and Institucional Alliances
Glorivette Perez - Vice President of Academic Affairs
Walter Lopez - Vice Presidente of Finance & Operations
Alexandra Silveira Mastella - Academic Director
Jose Guilhermo Medina- Administration Director
Gerardo Javariz - Director of Institutional Effectiveness
Renato Dutra - Information Technology Director
Xaimar Fernandez - Human Resources Director
Jeanette Spinal - Student Services Dean

MUST Reviews
Regina Clare Monteiro - Editor
Deborah Christina Lopes Costa - Support Editor
Maria Luiza Salzani Fiorini - Publication Committee

Scientific Board
Alexandra Silveira Mastella, Ph.D.
Maria Elisa Ehrhardt Carbonari, Ph.D.
Tatiana dos Santos, Ph.D.
Mônica Parreira Coimbra, Master.
Carolina de Oliveira Splendore, Ph.D.
Priscila Camile Barioni, Ph.D

External Editorial Committee
Custodio Pereira, Ph.D
Fátima Cunha, Ph.D
Fernando Prado, Ph.D
Geraldo Caravantes, Ph.D
Maria Inês Fini. Ph.D
Márcio Chagas, Ph.D
Marcos Crivelaro, Ph.D

Graphic Design Project
Gabriel Araujo Moreira

Layout
Marcelo Porta Capellari

Textual Revision
MUST University

International Cataloging Data in Publication

This ebook provides immediate free access to its content, following the principle that providing free scientific knowledge to the public provides greater global democratization of knowledge

LIBRARY OF CONGRESS U.S. ISSN CENTER - ISSN 2644-2450

MUST University®: licensed by Florida Commission for Independent Education, License no 5593.

MUST R

PRESENTATION



Believing in a borderless education, MUST University dedicated itself to inspiring, preparing, and empowering students to succeed in an ever-changing world.

The University, its pedagogical team, and its students are connected, working collaboratively to the training and enhancement of a graduate aware of his role and able to solve problems through practical learning, research, and studies to the application of knowledge.

The academic journal MUST REVIEWS, a quarterly publication, aims to stimulate research, dissemination, and generation of knowledge, providing a space for publishing academic papers for MUST University students and enabling better interaction and socialization among the international academic community.

MUST University aims to foster the production of research activities and academic practices by students as a result of the research presented as a Master's degree dissertation and academic articles.

This collection of articles intends to disseminate academic-scientific papers and contribute to the advancement of meaningful debates about scientific-theoretical and practical activities, promoting reflections on changes in professional practices.

Enjoy your reading!

Profa Maria Elisa Ehrhardt Carbonari EdD

Founder of MUST University

MUST

MESSAGE FROM THE PRESIDENT



Welcome to MUST University

MUST University is a continuation of a dream of transforming lives while shaping a new educational approach toward education.

MUST University is committed to offer affordable distance and face-to-face education with technological resources and content relevant to both local and global market needs. The university offers a student-centered environment that promotes diversity while preparing future graduates to succeed professionally and personally.

Our goal is to continue the legacy of providing our students with opportunities to impact their lives through the pursuit of quality and accessible education. We are committed to welcoming our students to a learning environment that supports diversity and prepares them for the global market demands. We also value the relationships and the support that we offer our students during their academic journey.

Our commitment to student success and achievement of their professional and personal goals was, is, and will continue to be steadfast.

MUST University embraces the uniqueness of each of our learners and feels honored to be part of their academic preparation.

Enjoy the reading!

Giulianna Carbonari Meneghello

President of MUST University

MUST EDITORIAL

Nesta edição da ***MUST Educator*** são reunidas pesquisas que abordam, principalmente, questões contemporâneas relacionadas à educação, à gestão organizacional, à transformação digital, à inteligência artificial, à inovação tecnológica e ao desenvolvimento social. Em um contexto de aceleradas mudanças científicas e tecnológicas, os artigos discutem desafios, possibilidades e implicações dessas transformações em diferentes campos do conhecimento, contemplando tanto as práticas educativas quanto os processos organizacionais e as dinâmicas sociais. A diversidade de perspectivas teóricas e metodológicas evidencia a relevância da pesquisa científica para a compreensão crítica da realidade, o aprofundamento de debates acadêmicos e a produção de conhecimentos que subsidiem novas investigações e práticas fundamentadas.

O artigo **"Necessidades formativas docentes para a integração entre cultura digital e tecnologias: um diagnóstico no contexto brasileiro da educação básica"**, de Deborah Christina Lopes Costa, Jamilley Lima Vassconcelos Borges, José Cleidson Bezerra Xavier, Regina Maria da Silva Souza, Reinaldo do Valle Junior e Marta Rosana Custodio dos Santos Fornaza, apresenta a investigação de necessidades formativas docentes relacionadas às tecnologias digitais. A discussão evidencia a importância de articular conhecimentos tecnológicos, pedagógicos e disciplinares. Os autores destacam a importância de superar barreiras que são subjetivas e de estruturas para que se tenha uma educação com mediação de tecnologia

Em **"Ambidestria organizacional e tecnologias disruptivas: um estudo de caso sobre exploitation e exploration na Amazon"**, José Victor Pinheiro Azevedo e Andre Felipe da Silva Guedes analisam a articulação entre eficiência operacional e exploração de oportunidades de inovação. O estudo contribui para compreender estratégias organizacionais diante das transformações tecnológicas.

No artigo **"A justiça restaurativa como instrumento de reparação e responsabilização social"**, Ruth Faria da Costa Castanha, Miriane de Almeida Fernandes, Monica Parreira Coimbra e Priscila Alencar Giannini, discutem a justiça restaurativa como alternativa centrada na reparação dos danos, na responsabilização e no diálogo. Sua relevância está na reflexão sobre práticas de justiça e cultura de paz.

Em **"Perfil de liderança e estratégias de gestão de recursos humanos em tempos de transformação digital"**, Renato Cividini Matthiesen e Andressa Schaurich dos Santos discutem estratégias de liderança diante das mudanças tecnológicas nas empresas de tecnologias. O estudo ressalta a dimensão humana da transformação digital.

No texto **"Maturidade em segurança cibernética na implementação da Internet das Coisas (IoT): uma revisão crítica da literatura sobre riscos e governança organizacional"**, José Victor Pinheiro Azevedo e Andre Felipe da Silva Guedes, abordam riscos digitais e estratégias de governança relacionada a segurança cibernética. A discussão evidencia que a segurança depende da articulação entre recursos técnicos e gestão organizacional. No texto, há a explicitação das estratégias de busca, dos critérios de seleção e dos procedimentos de análise, fundamentais para ampliar a transparência e a reprodutibilidade da revisão bibliográfica apresentada no artigo.

Em **"O cooperativismo como estratégia de desenvolvimento sustentável e inclusão social nos assentamentos de reforma agrária brasileiros: um estado da arte (2018–2025)"**, Miriane de Almeida Fernandes, Washington José de Sousa e Graziela Oste Graziano Cremonezi analisam contribuições do cooperativismo para o desenvolvimento territorial e a inclusão social. No estudo são destacadas a relevância das práticas coletivas relacionadas com políticas públicas, assim, o cooperativismo é uma estratégia para que nos assentamentos ocorram o desenvolvimento sustentável e a inclusão social.

No artigo **"Inteligência artificial na pesquisa qualitativa: análise de artigos de uma disciplina de pesquisa qualitativa em curso de pós-graduação"**, Renato Cividini Matthiesen e Ernandes Rodrigues do Nascimento, problematizam o uso da inteligência artificial na análise de produções acadêmicas e na comparação entre a interpretação de um pesquisador e a de uma Inteligência Artificial, especificamente *Google NotebookLM*, utilizando 24 artigos. A temática é relevante diante das transformações na pesquisa científica.

Em **"Inovação no sistema de consórcios: desafios e oportunidades em um ambiente altamente regulado"**, Vanusa Leite Correa Arantes e Nedisson Luis Gessi examinam possibilidades de inovação em organizações submetidas a exigências regulatórias. O trabalho contribui para discutir a relação entre conformidade normativa e mudança organizacional. Estudos empíricos em diferentes administradoras poderão verificar a aplicabilidade das estratégias identificadas e seus efeitos sobre a eficiência e a transparência.

O artigo **"A seleção de tecnologias no ambiente organizacional e seus impactos na obtenção de vantagem competitiva"**, de Lelles de Paula Lemos e Andre Felipe da Silva Guedes, relaciona a seleção tecnológica à estratégia organizacional, mobilizando a Visão Baseada em Recursos e as Capacidades Dinâmicas. A proposta apresenta potencial para orientar decisões gerenciais e sua validação empírica é importante para verificar a aplicabilidade do *framework* em diferentes setores.

Em **"Práticas didáticas metacognitivas na era das inteligências artificiais"**, Gabriel Goldmeier e Ronaldo Mota discutem práticas pedagógicas voltadas à reflexão, à autonomia intelectual e à aprendizagem crítica. O estudo contribui para problematizar o papel das tecnologias nos processos educativos. Pesquisas empíricas poderão examinar os efeitos das propostas em diferentes contextos, considerando evidências de aprendizagem e critérios de avaliação.

Por fim, no artigo **"Tecnologias habilitadoras de inovação, benefícios e desafios na transformação de inovações nas organizações"**, Lelles de Paula Lemos e Andre Felipe da Silva Guedes, analisam tecnologias emergentes e suas relações com a inovação organizacional, incluindo um estudo de uma organização. A matriz proposta articula tecnologias, estratégias e desafios, oferecendo possibilidades de aplicação.

Em síntese, os artigos desta edição contribuem para o aprofundamento de discussões relevantes em diferentes campos do conhecimento, evidenciando possibilidades de interlocução entre pesquisa, teoria e prática. A pluralidade de abordagens também reforça a importância do rigor metodológico, da transparência na apresentação dos procedimentos investigativos e da análise crítica dos resultados para a consolidação da credibilidade científica. Nesse sentido, a ***MUST Educator*** reafirma seu espaço como veículo de divulgação do conhecimento e de articulação acadêmica, estimulando o diálogo entre pesquisadores, instituições e diferentes áreas de atuação. Espera-se que as contribuições reunidas nesta edição suscitem novas questões de pesquisa, ampliem o intercâmbio científico e fortaleçam a produção de conhecimentos comprometidos com os desafios da sociedade contemporânea.

Boa leitura a todos!

Aline Conceição, PhD

Universidade Estadual Paulista - Unesp, Marília

Index

MUST R

08 **Necessidades formativas docentes para a integração entre cultura digital e tecnologias:** um diagnóstico no contexto brasileiro da educação básica.
Deborah Christina Lopes Costa
Jamilley Lima Vasconcelos Borges
José Cleidson Bezerra Xavier
Regina Maria da Silva Souza
Reinaldo do Valle Junior
Marta Rosana Custodio dos Santos Fornazas

27 **Ambidestria organizacional e tecnologias disruptivas:** um estudo de caso sobre exploitation e exploration na Amazon.
José Victor Pinheiro Azevedo
Andre Felipe da Silva Guedes

45 **A justiça restaurativa como instrumento de reparação e responsabilização social.**
Ruth Faria da Costa Castanha
Miriane de Almeida Fernandes
Monica Parreira Coimbra
Priscila Alencar Giannini

67 **Perfil de liderança e estratégias de gestão de recursos humanos em tempos de transformação digital.**
Renato Cividini Matthiesen
Andressa Schaurich dos Santo

85 **Maturidade em segurança cibernética na implementação da internet das coisas (IoT):** uma revisão crítica da literatura sobre riscos e governança organizacional.
José Victor Pinheiro Azevedo
Andre Felipe da Silva Guedes

101 **O cooperativismo como estratégia de desenvolvimento sustentável e inclusão social nos assentamentos de reforma agrária brasileiros: um estado da arte (2018-2025).**
Miriane de Almeida Fernandes
Washington José de Sousa
Graziela Oste Graziano Cremonezi

117 **Inteligência artificial na pesquisa qualitativa:** análise de artigos de uma disciplina de pesquisa qualitativa em curso de pós-graduação.
Renato Cividini Matthiesen
Ernandes Rodrigues do Nascimentos

132 **Inovação no sistema de consórcios:** desafios e oportunidades em upm ambiente altamente regulado.
Vanusa Leite Correa Arantes
Nedisson Luis Gessi

147 **A seleção de tecnologias no ambiente organizacional e seus impactos na obtenção de vantagem competitiva.**
Lelles de Paula Lemos
Andre Felipe da Silva Guedes

161 **Práticas didáticas metacognitivas na era das inteligências artificiais.**
Gabriel Goldmeier
Ronaldo Mota

184 **Tecnologias habilitadoras de inovação, benefícios e desafios na transformação de inovações nas organizações.**
Lelles de Paula Lemos
Andre Felipe da Silva Guedes

MUST University®: licensed by Florida Commission for Independent Education, License nº 5593 | ISSN: 2644-2450



Academic Production Journal - MUST Reviews
Vol. 29 - November 2026
MUST University | Florida - USA
#Educator

Necessidades formativas docentes para a integração entre cultura digital e tecnologias: um diagnóstico no contexto brasileiro da educação básica

(Esse artigo impacta o ODS 04 - Educação de Qualidade).

Deborah Christina Lopes Costa[1]
Jamilley Lima Vasconcelos Borges[2]
José Cleidson Bezerra Xavier[3]
Regina Maria da Silva Souza[4]
Reinaldo do Valle Junior[5]
Marta Rosana Custodio dos Santos Fornazas[6]



RESUMO

O presente artigo é resultado do processo coletivo de reflexão e investigação desenvolvido no âmbito do grupo de pesquisa em educação do curso de mestrado da MUST University, em 2025. O estudo tem como objetivo geral diagnosticar as necessidades formativas de docentes da Educação Básica em diferentes regiões brasileiras quanto à integração das TDIC, visando subsidiar programas de formação alinhados à BNC-Formação Continuada. A pesquisa, de natureza mista (quanti-qualitativa), contou com a participação de 41 professores de diferentes regiões do Brasil. O estudo fundamenta-se nos conceitos de cibercultura de Lévy (1999) e nas reflexões de Kenski (2012) sobre o impacto das tecnologias na educação, tendo como referência o modelo TPACK, proposto por Koehler e Mishra (2006), que articula os conhecimentos tecnológicos, pedagógicos e de conteúdo. A análise também é balizada pelas diretrizes da BNCC e, primordialmente, pela BNC-Formação Continuada (Resolução CNE/CP Nº 1/2020). Os resultados revelam lacunas significativas na infraestrutura escolar e na apropriação pedagógica das tecnologias, evidenciando que a formação docente deve transcender o domínio instrumental, com foco na integração curricular e na inovação das práticas educativas. Conclui-se que a superação de barreiras estruturais e subjetivas é essencial para a consolidação de uma educação mediada por tecnologias que promova a equidade e a qualidade no ensino brasileiro.

Palavras-chave

Formação Docente. Cultura Digital. TDIC. Educação Básica. TPACK.

ABSTRACT

This article results from a collective process of reflection and investigation developed within the education research group of the master's program at MUST University in 2025. The study's general objective is to diagnose the formative needs of Basic Education teachers across different Brazilian regions regarding the integration of DICT, aiming to support training programs aligned with the BNC-Formação Continuada. The research, mixed in nature (quanti-qualitative), involved 41 teachers from various regions of Brazil. The study is grounded in Lévy's (1999) concepts of cyberculture and Kenski's (2012) reflections on technology's impact on education, and the data were analyzed using the TPACK model proposed by Koehler and Mishra (2006), which integrates technological, pedagogical, and content knowledge. The analysis is also guided by the BNCC and, primarily, the BNC-Formação Continuada guidelines (Resolution CNE/CP No. 1/2020). The results reveal significant gaps in school infrastructure and the pedagogical appropriation of technologies, showing that teacher training must go beyond instrumental mastery and focus on curricular integration and innovation in educational practices. The study concludes that overcoming structural and subjective barriers is essential to consolidating technology-mediated education that promotes equity and quality in Brazilian teaching.

Keywords

Teacher Training. Digital Culture. DICT. Basic Education. TPACK.

1.Doutora em Educação (Universidade Cidade de São Paulo); Mestre em Linguística Aplicada pela UNICAMP; Especialista em Metodologia e Gestão para Educação a distância pela ANHANGUERA/UNIDERP; Licenciada em Pedagogia (FAPI) E-mail:deborah.costa@mustedu.com

2.Graduação em Pedagogia - Universidade Federal do Ceará. Especialista em Psicopedagogia Clínica e Institucional - Universidade Estadual do Ceará. Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação - MUST University. E-mail: jamilleyborges13678@student.mustedu.com

3.Graduado em História pela Faculdade de Formação de Professores de Belo Jardim. Especialista em História do Brasil pela mesma Instituição. Especialista também em Ciências Sociais pela Faculdade de Letras e Filosofia de Caruaru. Especialista em Docência no Ensino Superior pelo Instituto Superior de Educação de Floresta. Atua principalmente nos temas vinculados à história e cidades, cultura, manifestações culturais e educação. Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University (2025). E-mail: professorcleidson.clio@gmail.com

4.Graduação em Pedagogia. Especialização em Gestão Escolar Integradora. Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University. E-mail: reginaseveriano04@gmail.com

5.Graduação em Engenharia Florestal pela UFV. Especialização em Gestão da Segurança da Informação pela UNINOVE. Especialização em Planejamento, Implementação e Gestão da EAD pela UFF. Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail: rvallejr@outlook.com

6.Graduação em História, Universidade Estadual de Maringá. Especialização Gestão Escolar, pela Universidade Federal do Mato Grosso. Especialização em Docência no Ensino Superior, pela Universidade CESUMAR. Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University.
E-mail: martafornaza16916@student.mustedu.com

1. INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea é permeada pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), o que consolida uma cultura digital que reconfigura as interações sociais e as relações humanas em todas as esferas da vida. No campo educacional, cada unidade escolar atua como um reflexo desse cenário e deve responder às demandas emergentes da comunidade. Ao empregar metodologias inovadoras, a escola assume seu papel de agente de transformação social, fomentando novos valores e competências em um processo contínuo de retroalimentação. Contudo, essa transição impõe desafios severos aos docentes da Educação Básica, que precisam alinhar suas práticas às necessidades de uma geração de 'nativos digitais', habituada à conectividade em rede.

Nesse contexto, a formação continuada revela-se essencial, embora a inserção tecnológica nas escolas brasileiras ainda esbarre em dificuldades como o despreparo docente, a carência de programas de capacitação consistentes e a ausência de políticas públicas contextualizadas. A Resolução CNE/CP Nº 1/2020, ao instituir a BNC-Formação Continuada, estabelece diretrizes para o desenvolvimento de competências digitais críticas e éticas, visando ambientes de aprendizagem dinâmicos. A justificativa do trabalho reside na urgência de diagnosticar lacunas formativas e demandas específicas que subsidiem programas de formação alinhados à BNC-Formação Continuada, superando o desinteresse discente em relação a métodos tradicionais e o sentimento de insegurança de professores 'imigrantes digitais'. Nota-se, contudo, uma carência de diagnósticos que cruzem as percepções docentes com os eixos normativos em uma perspectiva multirregional, o que preenche uma lacuna de informações necessária à formulação de políticas públicas contextualizadas.

Diante desse cenário, este estudo parte do seguinte problema de pesquisa: quais são as principais necessidades de formação continuada percebidas por docentes da Educação Básica de diferentes regiões do Brasil no que tange à cultura digital e à apropriação de tecnologias para qualificar suas práticas pedagógicas? O objetivo geral é diagnosticar as necessidades formativas de docentes da Educação Básica, em diferentes regiões brasileiras, relativas à integração das TDIC. Especificamente, a pesquisa visa analisar, com base na literatura e nos marcos normativos, o papel da cultura digital na reconfiguração do processo educativo; identificar áreas temáticas e habilidades que demandam formação, conforme a percepção docente e os eixos formativos da BNC-Formação; e investigar as metodologias e os formatos de formação continuada mais adequados à diversidade regional do país.

Este artigo é resultado de um processo coletivo de reflexão e investigação desenvolvido no âmbito do grupo de pesquisa do programa de mestrado em Educação da MUST *University*, em 2025, centrado na temática da formação continuada docente em cultura digital. As interações, o diálogo constante e a pluralidade de visões compartilhadas entre os integrantes do grupo foram fundamentais para a construção do grupo.

2. METODOLOGIA

Esta investigação fundamenta-se em uma pesquisa de campo com abordagem mista (quantitativa-qualitativa), estratégia essencial para analisar contextos reais e captar as percepções diretas dos educadores sobre os desafios do uso pedagógico das tecnologias. Dada a natureza da amostra e o alcance do estudo, a pesquisa caracteriza-se como um diagnóstico exploratório multiregional. A aplicação do estudo em múltiplos territórios nacionais permitiram reconhecer assimetrias regionais na apropriação das TDICs, contribuindo para um diagnóstico preciso das carências formativas, sob a premissa de que o método qualitativo permite interpretar aspectos profundos do comportamento humano e social (Marconi & Lakatos, 2003).

A primeira fase do estudo consistiu em um levantamento bibliográfico e normativo sobre a temática. Para tanto, a fundamentação teórica e documental foi selecionada a partir dos estudos levantados e discutidos no âmbito do grupo de pesquisa em 2025. Autores como Lévy (1999) e Kenski (2012) fornecem as bases conceituais sobre cibercultura e o impacto das tecnologias na educação, enquanto Koehler e Mishra (2006) fundamentam o modelo TPACK como referencial para a integração entre conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo. Modelski, Giraffa e Casartelli (2019) atualizam o debate ao explorar as potencialidades dos ambientes virtuais e dos recursos educacionais digitais na formação docente. O corpus teórico é complementado pelo marco normativo da Resolução CNE/CP Nº 1/2020 (BNC-Formação Continuada) e pelas diretrizes da UNESCO (2023), assegurando o alinhamento do estudo às demandas concretas da formação docente em cultura digital.

O grupo de sujeitos da pesquisa foi composto por 41 docentes da Educação Básica, vinculados a instituições públicas (estaduais e municipais) e privadas de todas as regiões do Brasil. O perfil da amostra revela um coletivo experiente: a maioria possui formação em Pedagogia ou áreas correlatas, idade entre 30 e 50 anos e mais de cinco anos de atuação docente. Destaca-se o elevado número de profissionais com pós-graduação lato sensu, o que evidencia um grupo que valoriza a

aprendizagem permanente. A coleta de dados ocorreu por meio de um formulário digital estruturado no Microsoft Forms, contendo questões fechadas e semiabertas, abrangendo indicadores de formação continuada, apropriação tecnológica e integração da cultura digital.

O tratamento dos dados seguiu um rigoroso fluxo de análise descritiva e interpretativa. Os dados quantitativos foram processados por meio de estatística descritiva para identificação de frequências e tendências. Já os dados qualitativos, provenientes das questões semiabertas, foram submetidos à Análise de Conteúdo, conforme a técnica de Bardin (2011). O processo envolveu a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados por meio da categorização das respostas em eixos temáticos. A estrutura analítica foi organizada em dois eixos principais: o Eixo 1, focado em Metodologias Pedagógicas Inovadoras e uso das TDIC (alinhado ao Art. 7º das DCNs); e o Eixo 2, que abordou Desafios Éticos, Administrativos e Estruturais (articulado à Competência Geral 5 da BNC-Formação).

Dessa forma, a aplicação da metodologia de pesquisa de campo neste estudo não apenas permite mapear as necessidades formativas reais dos docentes diante das transformações provocadas pela cultura digital, mas também contribui para a formulação de políticas públicas mais eficazes e contextualizadas. Ao integrar dados empíricos com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores e com a BNC-Formação Continuada, o estudo oferece subsídios sólidos para o desenvolvimento de programas formativos que unam domínio tecnológico, inovação didática, responsabilidade ética e condições institucionais adequadas, promovendo uma formação docente alinhada aos desafios e às possibilidades da educação contemporânea.

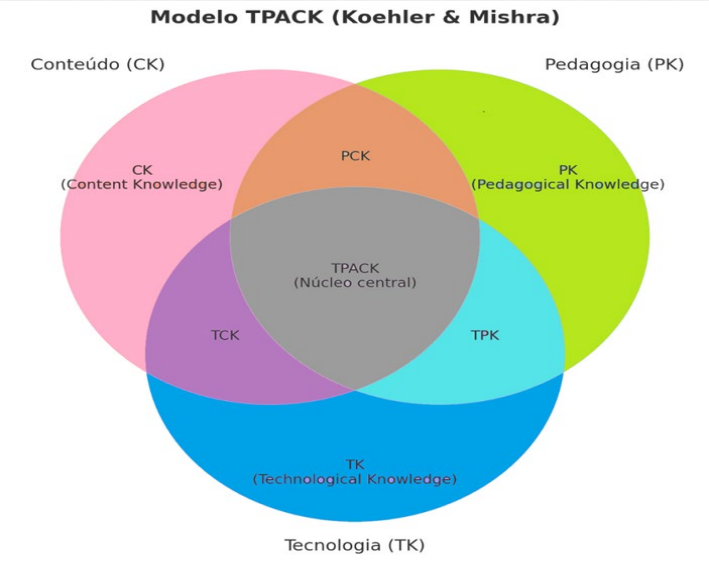
3. PERSPECTIVAS INOVADORAS PARA A FORMAÇÃO DOCENTE NA ERA DIGITAL

A formação docente na era digital exige integração entre tecnologia, pedagogia e conhecimento de conteúdo, preparando professores para atuar com flexibilidade, criatividade e criticidade. O modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*), desenvolvido por Koehler e Mishra (2006), destaca que o uso pedagógico eficaz das tecnologias digitais resulta da interseção entre esses três saberes, devendo ser visto como meio para enriquecer o ensino e não como fim em si.

O Modelo TPACK e suas bases teóricas consistem em uma proposta que ajuda a compreender as diferentes dimensões do conhecimento que o professor precisa articular para integrar

tecnologias de forma significativa à prática pedagógica. Ele se inspira no modelo PCK (*Pedagogical Content Knowledge*). Koehler e Mishra (2006, p. 112) ressaltam que o modelo representa "uma integração essencial entre o conhecimento pedagógico, o domínio do conteúdo e a utilização das tecnologias", reforçando que o domínio isolado da tecnologia não garante sucesso pedagógico. Os autores supramencionados propõem o diagrama visual do modelo TPACK com os três círculos sobrepostos (Conteúdo, Pedagogia e Tecnologia), destacando as intersecções e o núcleo central. A riqueza do modelo aparece nas intersecções entre esses conhecimentos, como podemos verificar na figura abaixo.

Figura 1: Representação do TPACK.



Ensinar com tecnologia vai além do domínio de ferramentas digitais já que é necessário compreender quando, por que e como aplicá-las de forma adequada ao conteúdo e aos objetivos pedagógicos. O modelo TPACK, de Koehler e Mishra (2006), evidencia que a integração de conhecimento pedagógico, de conteúdo e tecnológico permitem experiências de ensino mais significativas. Para que o professor adquira as habilidades e competências necessárias para a correta utilização das TDIC em suas aulas, associadas às teorias e estratégias pedagógicas, Nóvoa (2002, p. 25) afirma que "a formação não se faz por acumulação, mas sim por uma construção permanente de saberes em interação", destacando a reflexão, a troca de experiências e a aprendizagem coletiva. As TDIC ampliam o acesso a informações e fortalecem a autoformação. A UNESCO (2023) reforça a importância de desenvolver competências digitais para garantir equidade e inclusão.

A partir da formação docente no uso das TDIC, propostas inovadoras que envolvam o uso da tecnologia na educação valorizam a prática reflexiva e o protagonismo do professor, apontando que, ao longo da formação continuada, deve desenvolver as competências aplicáveis em situações complexas de ensino, enfatiza o reconhecimento do saber e da experiência como ponto de partida para integrar teoria e prática em um processo entre pares, caracterizando a educação. Corroborando esses conceitos, Silva & Minuzi (2025) destacam a necessidade de formação contínua, personalizada e adaptada aos contextos e ritmos individuais dos professores.

É nesse contexto que o modelo TPACK se torna válido, pois oferece a estrutura para que o professor utilize Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e Recursos Educacionais Digitais (RED) não apenas como acessórios, mas como elementos pedagógicos que promovem flexibilidade, aprendizagem colaborativa, além de acesso a conteúdos atualizados (Modelski; Giraffa & Casartelli, (2019). Considerando que a cibercultura transforma a educação, promovendo interconexão de saberes e inteligência coletiva. Assim, a formação docente na era da cibercultura deve integrar prática pedagógica, conteúdo e tecnologia sob a ótica do TPACK, preparando professores para atuar de forma autônoma e inovadora.

3.1. Modelos e Propostas Formativas Inovadoras

A formação docente deve ser pautada na reflexão crítica da prática. Perrenoud (1999, p. 25) afirma que ela "não deve apenas visar à aquisição de novos conhecimentos, mas ao desenvolvimento de competências que permitam aos professores mobilizá-los em situações reais e complexas de ensino". Nesse sentido, envolve prática reflexiva, análise de contextos e adaptação às necessidades dos estudantes, com a tecnologia como ferramenta de apoio, sem substituir a criatividade docente. A formação também valoriza o protagonismo do educador. A autoformação, em que as TDIC ampliam o acesso a recursos e comunidades de prática, favorece soluções criativas e contextualizadas. Já a aprendizagem colaborativa, fortalece a troca de saberes entre docentes e cria comunidades de prática que estimulam inovação e pertencimento.

Propostas inovadoras devem considerar a diversidade dos contextos escolares. Silva e Minuzi (2025), ressaltam a integração de competências digitais ao currículo, com personalização que respeite ritmos e trajetórias. Imbernón (2010, p. 45), observa que "a formação contínua deve ser compreendida como um processo de desenvolvimento pessoal e profissional, articulado com os desafios do contexto educativo e com as necessidades reais dos professores". Portanto, a reflexão do autor aponta para a

elaboração de experiências formativas que atendam às demandas mais urgentes dos docentes, auxiliando-os na resolução das problemáticas presentes no cotidiano institucional.

Garcia (2009) também destaca a importância de uma formação crítica e colaborativa, baseada no reconhecimento do saber da experiência do professor. Segundo o autor:

> A formação do professor deve partir do reconhecimento do saber da experiência, não como algo acabado, mas como ponto de partida para um processo formativo que integre teoria e prática, promova diálogo entre pares e estimule a construção coletiva do conhecimento pedagógico. Esse processo precisa estar ancorado em contextos reais, nos quais o professor possa refletir sobre sua prática e buscar estratégias para melhorar o ensino (Garcia, 2009, p. 93).

Além dos estudos representados pelas reflexões dos teóricos mencionados, a legislação brasileira apresenta orientações importantes para o processo formativo contínuo de docentes. A Resolução CNE/CP Nº 1, de 27 de outubro de 2020, dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). Neste documento a prática da formação continuada é compreendida como componente essencial para a qualificação do trabalho dos educadores (Brasil, 2020). Dentre as práticas de qualidade da atuação docente, a resolução mencionada retoma os 9 (nove) fundamentos pedagógicos da formação continuada de docentes previstos nas Diretrizes Curriculares Nacionais de Formação Inicial de Professores da Educação Básica. O 5º deles destaca a importância do desenvolvimento de conhecimentos curriculares e de questões didático-pedagógicas como, por exemplo, o uso da linguagem digital. Desse modo, a aplicabilidade de elementos digitais só é possível se a formação continuada subsidiar tal conhecimento, tornando o professor seguro para essa ação.

Ainda na Resolução CNE/CP Nº 1, de 27 de outubro de 2020, a BNC - Formação Continuada estabelece 10 (dez) competências gerais docentes. Dentre elas, duas competências se relacionam diretamente ao uso de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. A competência geral 4 (quatro) infere sobre a utilização de diferentes linguagens, incluindo a digital, para possibilitar as expressões de professores e dos estudantes, ampliando o entendimento mútuo entre esses sujeitos. Na competência geral 5 (cinco) as TDIC ganham protagonismo ao serem orientadas a sua compreensão, utilização e criação de maneira crítica, reflexiva e ética como recurso pedagógico e ferramenta formativa.

Assim como nas competências gerais, as competências específicas reiteram a relevância das tecnologias na prática docente e na colaboração com os processos formativos. A competência 1.2.7,

relacionada à dimensão do conhecimento profissional, inclui o uso de tecnologias para o desenvolvimento cognitivo e emocional dos estudantes. Nas competências específicas que tratam de habilidades da dimensão da prática profissional – institucional, o item 2.b.1.2 dispõe sobre a utilização de diferentes recursos para estimular o desenvolvimento cognitivo por meio de atividades pedagógicas diversificadas, que, no contexto atual, incluem ferramentas digitais. A competência 2.b.1.5 é ainda mais específica ao tratar da importância de compreender estratégias para o uso seguro, responsável e ético das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem (Brasil, 2020).

Diante do exposto, o documento apresentado evidencia a relevância do uso de tecnologias como ferramentas pedagógicas para enriquecer a prática docente e estabelecer relações com o contexto dos estudantes que interagem diariamente com a cultura digital. Desse modo, para além da utilização de ferramentas tecnológicas, a BNC - Formação Continuada orienta a criação de tecnologias de maneira crítica e reflexiva, de modo que sejam compreendidas, adaptadas e transformadas em recursos educacionais. Cardoso, Almeida e Silveira (2021) analisam o processo de formação continuada para o uso de tecnologias no Brasil. Ao citarem as orientações estabelecidas na BNC - Formação Continuada, os autores inferem que:

> O documento fomenta que estas inserções tecnológicas propiciem, além do desenvolvimento cognitivo, o crescimento emocional do aluno, pois, atuando diretamente em como o aluno apreende os saberes, o professor estaria agindo mais proficuamente nos interesses educativos de seu público. Outro ponto importante que o documento suscita é a possibilidade de estreitamento da relação escola/comunidade com a inserção das TIC (Cardoso, Almeida & Silveira, 2021, p. 99).

Os autores supramencionados reforçam as reflexões estabelecidas pela BNC - Formação Continuada no que se refere à inserção de tecnologias digitais no contexto educacional. Eles apontam que utilizar tecnologias nas práticas pedagógicas ainda é um desafio para a maioria dos educadores, pois exige conhecimentos teóricos e práticos. No entanto, o estudo reforça a necessidade de estabelecer a relação entre as tecnologias e o ensino-aprendizagem, pois isso confere maior aproximação entre as práticas escolares e a vida em sociedade.

Desse modo, para tornar os professores profissionais seguros na criação, utilização e reflexão sobre as tecnologias no trabalho pedagógico, é importante garantir processos formativos contínuos que subsidiem esses conhecimentos e os direcionem às demandas que considerem importantes. Assim, a formação continuada voltada ao uso de tecnologias digitais deve alinhar teoria e prática, possibilitando a compreensão e a exploração de recursos digitais que promovam o conhecimento necessário aos educadores.

3.2. Ambientes Virtuais e Recursos Educacionais Digitais na Formação de Professores

A formação docente na era digital exige a integração efetiva das tecnologias aos processos educativos, tornando os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e os Recursos Educacionais Digitais (RED) ferramentas centrais. Esses recursos oferecem flexibilidade temporal e espacial, permitindo percursos personalizados que atendam às necessidades e contextos específicos dos educadores. A aprendizagem colaborativa se fortalece nesse cenário, com os ambientes virtuais criando comunidades de prática e grupos de estudo que ampliam a construção coletiva de saberes. Percursos adaptativos e contextualizados promovem autonomia, reflexão e práticas inclusivas, especialmente quando alinhados à realidade local (Modelski; Giraffa & Casartelli, 2019). A autoformação, por sua vez, fortalece o protagonismo docente, enquanto os RED, ao disponibilizar materiais diversificados e atualizados, ampliam o acesso ao conhecimento, mesmo em regiões com menor oferta presencial.

Lévy (1999), enfatiza que a cibercultura vai além da informatização das atividades humanas, destacando a interconexão de saberes e a inteligência coletiva. Segundo ele, estamos diante de uma nova ecologia da aprendizagem, em que os processos educativos são reorganizados em redes e formas colaborativas de conhecimento. Nesse sentido, os AVA permitem repensar práticas pedagógicas e compartilhar experiências, promovendo uma formação contínua, reflexiva e inovadora, capaz de preparar os educadores para os desafios do mundo digital.

O desenvolvimento profissional docente deve acompanhar os avanços tecnológicos e as demandas da sociedade do conhecimento, formando professores reflexivos, pesquisadores e colaborativos, com competências digitais integradas à prática pedagógica. Metodologias ativas, como a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em problemas e o design thinking, destacam-se por estimular o engajamento, a reflexão crítica e o protagonismo docente. A personalização da formação, apoiada em plataformas digitais e na análise de dados, permite trilhas adaptadas às necessidades individuais, promovendo aprendizagem contínua e significativa (Nóvoa, 2002).

O uso de inteligência artificial e de ferramentas de análise de dados educacionais amplia o feedback personalizado, identifica lacunas formativas e respeita o ritmo e o estilo de aprendizagem dos professores (UNESCO, 2023). Observa-se que, no novo paradigma das redes de informação, o conhecimento torna-se o principal motor da produtividade, exigindo que a educação prepare indivíduos com autonomia, criatividade e competência para operar em um ambiente em constante transformação.

Além disso, a formação ao longo da vida se fortalece por meio de Massive Open Online Courses (MOOCs), repositórios digitais e comunidades de prática, o que promove trajetórias personalizadas e inclusivas. O acesso às tecnologias assistivas e às metodologias sensíveis à diversidade é fundamental para garantir uma educação equitativa. Superar a fragmentação entre a formação inicial e a continuada e garantir infraestrutura adequada são passos essenciais para um desenvolvimento profissional docente mais democrático, inclusivo e conectado às transformações sociais.

3.3. A Cultura Digital na BNCC

A partir de 2018, a Educação Básica no Brasil passou a ser regulamentada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), definida em seu próprio texto como um "documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo das aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica" (Brasil, 2018, p. 7). Sob essa perspectiva, na qual a BNCC busca delimitar aprendizagens consideradas fundamentais, Silva (2016, p. 134), ao analisar a concepção de currículo segundo os Estudos Culturais, ressalta o entendimento do "currículo como um campo de luta em torno da significação e da identidade". Em outras palavras, ao prescrever determinados saberes como essenciais, a BNCC também veicula intencionalidades que envolvem disputas simbólicas sobre quais identidades e significados devem ser promovidos no contexto educacional.

Aportando uma contribuição significativa ao debate, Silva (2016, p. 135) argumenta que, à luz dos Estudos Culturais, tanto o conhecimento quanto o currículo devem ser concebidos como construções culturais, caracterizadas por dinâmicas de disputa e interpretação. Nessa perspectiva, o currículo configura-se como um artefato cultural em, pelo menos, dois aspectos fundamentais: 1) a institucionalização do currículo constitui-se como uma invenção social, análoga a outras formas institucionais; 2) a conceituação do currículo é entendida como uma construção social, resultante de processos históricos, políticos e culturais. Dessa forma, é fundamental refletir sobre as dinâmicas de poder que influenciaram e ainda influenciam a definição específica de currículo que temos hoje, determinando quais saberes são contemplados e quais são deixados de fora (Silva, 2016, p. 15). Frente a um currículo que muitas vezes nos é apresentado como dado ou mesmo imposto, torna-se essencial questionar sua intencionalidade e os interesses que o sustentam.

Ao tratar dessas aprendizagens consideradas essenciais, nota-se que estão organizadas em torno do desenvolvimento de dez competências gerais, que, no campo pedagógico, representam os

direitos de aprendizagem e desenvolvimento (Brasil, 2018a, p. 8). É importante destacar que tais competências se articulam entre si e se desdobram nas propostas para a Educação Básica, integrando saberes, habilidades e a formação de atitudes e valores (Brasil, 2018).

O documento de orientação curricular destaca que, com a modificação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, promovida pela Lei nº 13.415/2017, a legislação educacional brasileira passou a adotar duas terminologias distintas para tratar das finalidades da educação: direitos e objetivos de aprendizagem (art. 35-A) e competências e habilidades (art. 36, § 1º) (Brasil, 2018a). Nesse cenário marcado por tensões, disputas e incertezas, ganha relevância a análise de Silva (2016, p. 133), ao afirmar que "a cultura é um campo de produção de significados no qual os diferentes grupos sociais, situados em posições diferenciais de poder, lutam pela imposição de seus significados à sociedade mais ampla". O autor ainda caracteriza a cultura como um espaço de disputa simbólica, onde se define não apenas a forma como o mundo deve ser compreendido, mas também como indivíduos e grupos sociais devem ser representados e reconhecidos (Silva, 2016).

Essa concepção permite uma aproximação à proposta de problematização sobre o modo como a BNCC aborda o conceito de cultura digital, pois os sentidos atribuídos a esse termo contribuem para a construção de determinados perfis de sujeitos. Lopes (2018, p. 111) reforça essa perspectiva ao afirmar que "entender os acontecimentos escolares a partir da centralidade da cultura e da constituição do sujeito por diversas tramas discursivas permite desconfiar de nós mesmos quando narramos e avaliamos o outro". A autora complementa que, nesse entrelaçamento de saberes provenientes de distintos campos e fundamentos epistemológicos, forjamos sujeitos – nesse contexto, estudantes e professores(as). A BNCC recorre à expressão “cultura digital”, mas sua definição se torna mais clara quando trata da progressão das aprendizagens essenciais do Ensino Fundamental ao Ensino Médio, especificamente na seção dedicada às tecnologias digitais e à computação. Nesse ponto, destacam-se as diversas dimensões que caracterizam essa área: pensamento computacional, mundo digital e cultura digital (Brasil, 2018a).

O documento se posiciona sobre a cultura digital afirmando que esta:

> [...] envolve aprendizagens voltadas a uma participação mais consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que supõe a compreensão dos impactos da revolução digital e dos avanços do mundo digital na sociedade contemporânea, a construção de uma atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais, aos usos possíveis das diferentes tecnologias e aos conteúdos por elas veiculados, e, também, à

> fluência no uso da tecnologia digital para expressão de soluções e manifestações culturais de forma contextualizada e crítica. (Brasil, 2018a, p. 474).

Constata-se que, nesse escopo conceitual, a articulação entre cultura digital e os processos de aprendizagem mediados por tecnologias digitais ocupa posição de destaque. Contudo, para que tal articulação se efetive de maneira significativa, torna-se imprescindível o desenvolvimento gradual de competências, habilidades, disposições atitudinais e valores ético-formativos ao longo das diferentes etapas da Educação Básica.

4. DISCUSSÕES DE RESULTADOS

Este capítulo apresenta a análise dos dados coletados junto a 41 docentes da Educação Básica de todas as regiões do Brasil, discutindo-os à luz do modelo TPACK e das diretrizes da BNC-Formação Continuada (Resolução CNE/CP Nº 1/2020). A amostra, predominantemente feminina (75,6%) e em fase de maturidade profissional (32 a 47 anos), constitui um corpo docente altamente qualificado: 85,3% possuem pós-graduação e a maioria reporta mais de 20 anos de experiência. Essa robustez acadêmica e prática assegura um olhar crítico sobre as variações contextuais que impactam a integração da cultura digital, permitindo um diagnóstico fidedigno das necessidades formativas em diferentes níveis de ensino, com destaque para a atuação nos Anos Iniciais (53,7%) e no Ensino Médio (53,7%).

No que tange ao contexto institucional, predominam os docentes da rede pública municipal (63,4%) e estadual (43,9%), refletindo a realidade do sistema educacional brasileiro e conferindo legitimidade à discussão sobre os desafios estruturais. O embasamento teórico e a vivência prática diversificada desses profissionais são fundamentais para qualificar o diagnóstico das lacunas pedagógicas e tecnológicas investigadas. Tais elementos subsidiam a proposição de programas de formação continuada que transcendam o domínio instrumental e sejam efetivamente capazes de promover a inovação pedagógica e a fluência digital no cotidiano escolar, respondendo às demandas da sociedade contemporânea.

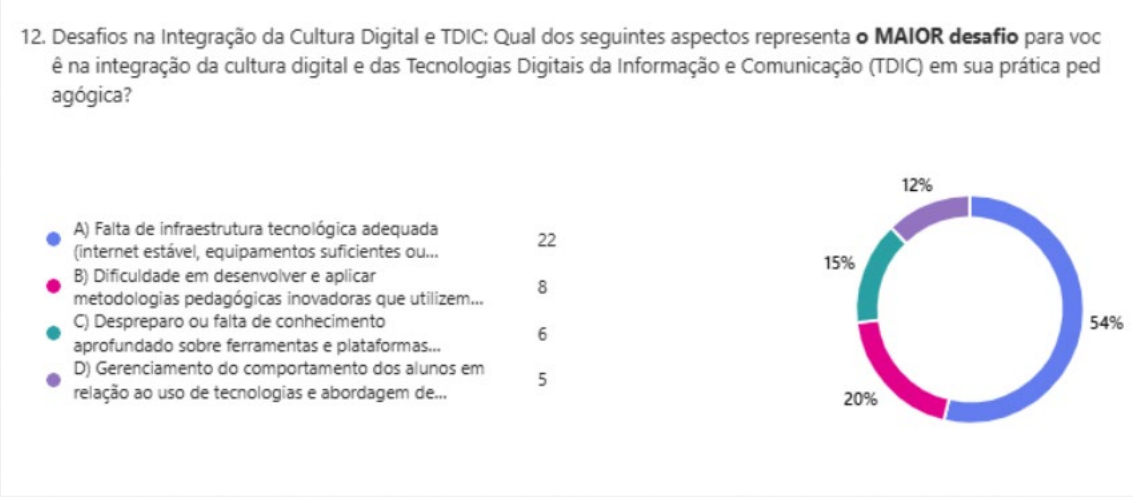
4.2. Discussão por Eixos Analíticos e Objetivos da Pesquisa

A discussão dos resultados estrutura-se conforme os eixos analíticos estabelecidos, articulando os achados empíricos aos objetivos da pesquisa e ao arcabouço teórico-normativo. No Eixo 1, dedicado às Metodologias Pedagógicas Inovadoras e ao uso das TDIC, buscou-se

compreender o nível de apropriação tecnológica e as competências digitais dos docentes; no Eixo 2, Desafios Éticos, Administrativos e Estruturais na Formação Docente, são analisados os desafios éticos, administrativos e estruturais, que impactam o desenvolvimento das competências digitais dos docentes e influenciam as perspectivas sobre o papel da cultura digital. A análise revelou as tensões vivenciadas pelos professores ao tentarem romper com paradigmas tradicionais para incorporar estratégias ativas e interativas, evidenciando que a integração da cultura digital no currículo exige uma reconfiguração profunda das práticas de ensino-aprendizagem que vá além do mero uso de ferramentas.

Os dados obtidos na questão 12 do diagnóstico evidenciam barreiras críticas à efetivação dessas práticas inovadoras no cenário brasileiro. A falta de infraestrutura tecnológica adequada, incluindo conectividade instável e escassez de equipamentos, foi apontada por 54% dos docentes como o principal entrave à integração das TDIC no cotidiano escolar. Somado a esse fator estrutural, 20% dos participantes destacaram a dificuldade em desenvolver e aplicar metodologias pedagógicas que utilizem as tecnologias de forma estratégica, o que sinaliza uma carência formativa urgente voltada à transposição didática e ao fortalecimento do protagonismo estudantil em ambientes digitais.

Gráfico 1: Maior desafio na integração da Cultura Digital e TDIC



Fonte: pesquisa realizada pelo Microsoft Forms (outubro de 2025)

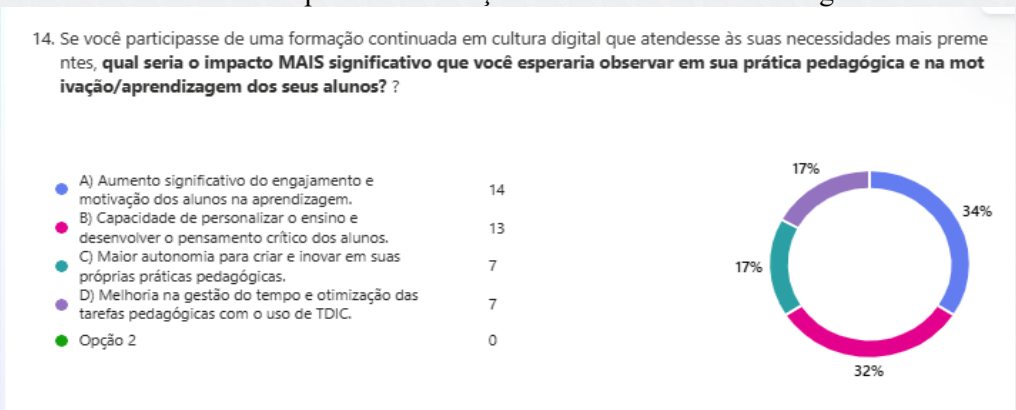
O diagnóstico de que 54% dos docentes enfrentam a falta de infraestrutura tecnológica adequada revela uma barreira material que compromete a eficácia de qualquer programa de capacitação. Essa carência básica impede que o professor articule o eixo "Tecnológico" do modelo TPACK (Koehler & Mishra, 2006), tornando a apropriação das ferramentas um objetivo inalcançável

na ausência de recursos funcionais. Tal cenário fragiliza a implementação das diretrizes da BNC-Formação Continuada (Resolução CNE/CP Nº 1/2020), que preconiza o desenvolvimento de competências digitais para a qualificação das práticas pedagógicas, mas esbarra na desigualdade de acesso que ainda caracteriza muitas unidades escolares brasileiras.

Complementarmente, os 20% de participantes que relatam dificuldades na aplicação de metodologias inovadoras evidenciam uma lacuna na interseção entre o conhecimento pedagógico e o tecnológico (TPK). Como destaca Kenski (2012), a formação docente não deve se restringir ao domínio instrumental, mas sim abranger dimensões culturais que permitam uma integração consciente das tecnologias no processo educativo. Esse entendimento é reforçado pela Competência Geral 5 da BNC-Formação Continuada, que orienta a utilização e criação de tecnologias de forma crítica e ética. Sem uma formação voltada à transposição didática, a insegurança técnica converte-se em resistência à inovação, mantendo o ensino atrelado a modelos tradicionais.

No que tange às expectativas dos educadores, os resultados indicam uma forte orientação para o impacto no estudante: 34% dos docentes almejam maior engajamento e motivação discente, enquanto 32% buscam a personalização do ensino e o desenvolvimento da capacidade crítica dos alunos. Esses anseios demonstram que os professores reconhecem o potencial transformador da cultura digital para além da mecanização do ensino. Assim, as demandas formativas identificadas apontam para a necessidade de programas que priorizem a didática digital, instrumentalizando o docente para converter as TDIC em recursos pedagógicos capazes de promover o protagonismo e a cidadania digital responsável.

Gráfico 2: Impacto da formação continuada em cultura digital



Fonte: pesquisa realizada pelo Microsoft Forms (outubro de 2025).

Essas expectativas demonstram uma clara compreensão da função transformadora da cultura digital na educação. O desejo por maior engajamento e motivação dos alunos (34%) reflete a busca por superação do desinteresse frente aos métodos tradicionais, apontando para a necessidade de formações que explorem o "Pedagógico" do TPACK (Koehler; Mishra, 2006) em conjunto com o "Tecnológico". A BNC-Formação Continuada, ao propor o uso de diferentes linguagens e recursos digitais (Competência Geral 4), ecoa essa expectativa docente. Similarmente, a aspiração por personalização do ensino e pensamento crítico (32%) conecta-se às potencialidades dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e Recursos Educacionais Digitais (RED) (Modelski; Giraffa & Casartelli, 2019), bem como à Competência Geral 5 da BNCC, indicando que os docentes buscam capacitação para promover uma cidadania digital responsável e o desenvolvimento crítico dos estudantes diante do excesso de informações e das *fake news*.

Portanto, os resultados das questões 12 e 14, em conjunto, destacam barreiras distintas, uma de ordem material (infraestrutura) e outra pedagógica (metodologias), revelando a complexidade do desafio. Mesmo que a infraestrutura seja melhorada, a persistência da dificuldade pedagógica (20%) e as elevadas expectativas de impacto nos alunos (34% e 32%) apontam para a necessidade premente de formação focada na didática digital, capaz de instrumentalizar o professor a explorar a cultura digital na reconfiguração do processo educativo e a concretizar os potenciais da tecnologia para engajar e desenvolver criticamente seus alunos.

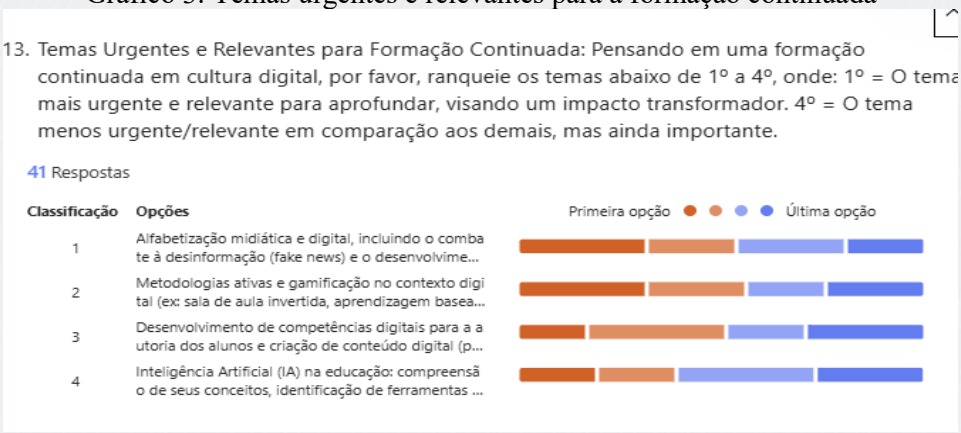
4.2.2. Eixo 2: Desafios Éticos, Administrativos e Estruturais na Formação Docente

As expectativas docentes revelam uma compreensão profunda da cultura digital como agente transformador, refletida no desejo de 34% dos participantes por maior engajamento discente e de 32% pela personalização do ensino e desenvolvimento do pensamento crítico. Esses anseios alinham-se às competências da BNC-Formação Continuada e da BNCC, que preconizam o uso ético e significativo das tecnologias para superar modelos tradicionais e promover o protagonismo estudantil. Para tanto, as demandas formativas apontam para a necessidade de explorar a interseção entre o "Pedagógico" e o "Tecnológico" do modelo TPACK (Koehler & Mishra, 2006), o que permite a criação de percursos adaptativos e de ambientes de aprendizagem mais inclusivos e dinâmicos, conforme preconizado por Modelski, Giraffa e Casartelli (2019).

A análise conjunta dos resultados evidencia que, embora a infraestrutura seja um entrave material severo, a persistência de dificuldades pedagógicas (20%) e as elevadas expectativas quanto ao impacto nos alunos reforçam a complexidade do desafio educacional brasileiro. Mesmo diante de

eventuais melhorias estruturais, a efetiva reconfiguração do processo educativo depende de uma formação focada na didática digital, capaz de instrumentalizar o professor para mediar o conhecimento em rede de forma crítica. Assim, o diagnóstico ressalta a urgência de programas que capacitem o docente a promover uma cidadania digital responsável, articulando conteúdos curriculares ao contexto sociocultural dos estudantes e concretizando o potencial das TDIC para elevar os níveis de engajamento e criticidade.

Gráfico 3: Temas urgentes e relevantes para a formação continuada



Fonte: pesquisa realizada pelo Microsoft Forms (outubro de 2025)

Os desafios éticos, como o uso seguro e responsável das tecnologias, são uma demanda evidente dos professores. Isso está em consonância com as competências da Dimensão da Prática Profissional – Institucional (2b.1 e 2b.2) e da Dimensão do Engajamento Profissional (3.3 e 3.5), que abrangem aspectos de gestão escolar, trabalho colaborativo e responsabilidade ética na atuação docente. A pesquisa ressalta que, embora a cultura digital esteja presente no cotidiano escolar, ela ainda carece de consolidação como eixo estruturante da prática pedagógica, o que requer uma formação que articule dimensões técnicas, pedagógicas e éticas, conforme aponta Lévy (1999) quanto à necessidade de novos modos de pensar e agir no espaço educacional na era da cibercultura.

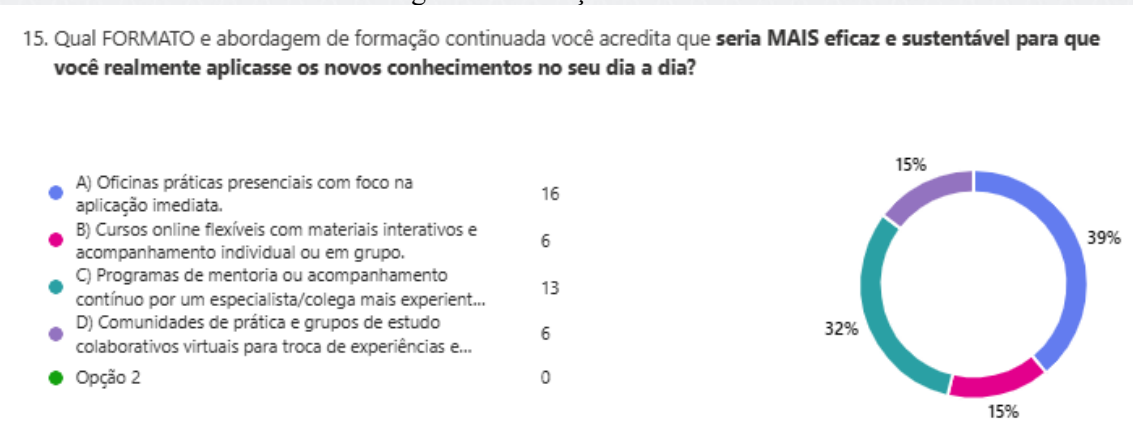
A Política de Formação Continuada de Professores aponta no Art. 5º, inciso IV a importância de um processo formativo contínuo que considere o conhecimento, a prática e o engajamento profissional, valorizando o docente como agente prioritário de desenvolvimento integral dos estudantes. Desse modo, considera-se que a estruturação de formações continuadas que atendam às temáticas mais urgentes, apontadas pelos participantes desse estudo, impacta diretamente na qualificação profissional, bem como atua nas diferentes habilidades potencializadas nos discentes.

4.2.3. Necessidades Formativas e Formatos Ideais de Formação Continuada

Este segmento consolida os achados sobre as áreas temáticas e os formatos de capacitação mais adequados, revelando um claro reconhecimento da relevância da formação continuada integrada à prática. Os participantes expressam intenso interesse em programas que unam teoria e vivência escolar, especialmente voltados a metodologias inovadoras e ao uso de tecnologias educacionais. Essa demanda por uma formação contextualizada ressoa com as ideias de Nóvoa (2002), que compreende a formação como uma construção permanente de saberes em interação, e de Garcia (2009), que defende o reconhecimento do saber da experiência como ponto de partida para a melhoria do ensino. Delineia-se, assim, o perfil de educadores reflexivos que buscam ampliar a variedade temática — incluindo inteligência artificial, gamificação e alfabetização midiática — para superar modelos tradicionais e atender aos novos modos de aprender dos alunos.

No que tange aos formatos, os resultados valorizam experiências práticas e colaborativas, com preferência por oficinas presenciais que favoreçam a troca entre pares, sem abdicar da flexibilidade oferecida por Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e Recursos Educacionais Digitais (RED) para a autoformação (Modelski, Giraffa & Casartelli, 2019). Essa perspectiva alinha-se ao Art. 7º da Política de Formação Continuada de Professores (Brasil, 2020), que preconiza o foco no conhecimento pedagógico do conteúdo e o trabalho colaborativo. Os docentes corroboram essa visão ao apontarem que a formação eficaz deve proporcionar o estudo, com momentos de orientação, tornando o professor protagonista de sua própria aprendizagem. Tal abordagem é essencial para garantir que a inovação tecnológica seja acompanhada de uma evolução consistente da prática docente, promovendo uma atuação efetiva na construção do conhecimento.

Gráfico 4: Formato e abordagem da formação continuada mais eficaz e sustentável.



Fonte: pesquisa realizada no *Microsoft Forms* (outubro de 2025).

De modo geral, a pesquisa demonstra que o desenvolvimento de competências digitais docentes deve ser contínuo e integrado, articulando as dimensões técnicas, pedagógicas e éticas. O fortalecimento da formação docente em tecnologias educacionais, com base nas demandas percebidas e alinhada às diretrizes da BNC-Formação Continuada, constitui condição essencial para promover uma educação mais equitativa, inovadora e alinhada às demandas da sociedade contemporânea.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa diagnosticou as necessidades formativas de docentes da Educação Básica, participantes da pesquisa, quanto à integração das TDICs e à cultura digital. Os resultados evidenciam desafios multifacetados: 54% dos professores apontam a infraestrutura tecnológica precária como principal barreira, enquanto 20% destacam dificuldades no desenvolvimento de metodologias inovadoras. Apesar desses entraves, há expectativas elevadas de impacto positivo, com 34% dos docentes almejando maior engajamento discente e 32% buscando a personalização do ensino e o fomento ao pensamento crítico. Tais achados respondem à questão norteadora ao identificar lacunas que transcendem o domínio técnico e evidenciam a necessidade de uma transposição didática efetiva.

Os dados sublinham a urgência de programas de formação continuada fundamentados no modelo TPACK, que articulam conhecimentos tecnológicos, pedagógicos e de conteúdo. É imperativo que as políticas públicas garantam infraestrutura básica, a fim de não comprometer os esforços formativos e permitir que o docente cumpra as competências da BNC-Formação Continuada. A adesão a esses princípios assegura que as tecnologias sejam utilizadas de forma ética e crítica, promovendo a autonomia estudantil. Assim, a formação deve ser contextualizada e prática, transformando a segurança técnica em criatividade pedagógica para superar o modelo de ensino tradicional.

Embora a abrangência regional da amostra ofereça um panorama valioso do cenário nacional, a natureza quantitativa do estudo limita a compreensão das nuances subjetivas das percepções dos docentes. Sugere-se que investigações futuras adotem abordagens qualitativas, como grupos focais e estudos de caso de programas bem-sucedidos, para aprofundar a compreensão das motivações e resistências dos educadores. Tais avanços são essenciais para subsidiar políticas educacionais mais precisas e adaptadas, garantindo que a cultura digital se consolide como um eixo estruturante e inclusivo na educação brasileira.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. (2020). Resolução CNE/CP n. 1, de 27 de outubro de 2020. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). Diário Oficial da União, Seção 1, p. 103.

Cardoso, M. J. C., Almeida, G. D. S., & Silveira, T. C. (2021). Formação continuada de professores para uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Brasil. Revista Brasileira de Informática na Educação, 29, 97-116.

Garcia, F. (2009). Formação docente: Teoria e prática em contexto educativo. São Paulo:Cortez.

Imbernón, F. (2010). Formação contínua do professor: Uma abordagem prática e reflexiva. Porto Alegre: Artmed.

Kenski, V. M. (2012). Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação. Papirus.

Koehler, M. J., & Mishra, P. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. Teachers College Record, 108(6), 1017–1054.

Lévy, P. (1999). Cibercultura. São Paulo: Editora 34.

Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2003). Fundamentos de metodologia científica (5. ed.). Atlas.

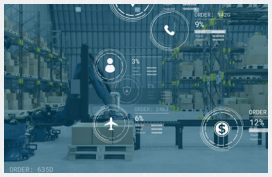
Modelski, D., Giraffa, L. M. M., & Casartelli, A. O. (Eds.). (2019). Ambientes virtuais de aprendizagem e recursos educacionais digitais: Perspectivas para a formação docente. Champagnat.

Nóvoa, A. (Ed.). (2002). Os professores e a sua formação. Educa.

Perrenoud, P. (1999). Desenvolver competências desde a escola. Porto Alegre: Artmed.

Silva, A., & Minuzi, T. (2025). Formação docente personalizada e contínua na era digital. Rio de Janeiro: Vozes.

UNESCO. (2023). Competências digitais para a educação: Diretrizes para inclusão e equidade. Paris: UNESCO.



Academic Production Journal - MUST Reviews
Vol. 29 - November 2026
MUST University | Florida - USA
#Educator

Ambidestria organizacional e tecnologias disruptivas: um estudo de caso sobre exploitation e exploration na Amazon

(Este artigo impacta o ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura e o ODS 8 - Trabalho Decente e Crescimento Econômico).

José Victor Pinheiro Azevedo[1]
Andre Felipe da Silva Guedes[2]



RESUMO

O estudo analisa como a Amazon equilibra explotação e exploração na gestão de tecnologias disruptivas e emergentes, buscando compreender de que maneira essa articulação configura uma dinâmica ambidestra de inovação. A pesquisa adota um estudo de caso único, de abordagem qualitativa e fundamentado em pesquisa documental de fontes secundárias. A metodologia foi aprofundada com a delimitação do corpus documental, sistematização de critérios de inclusão e detalhamento das seis etapas da análise temática reflexiva. Os resultados mostram que as operações centrais da Amazon permanecem ancoradas em inovações incrementais voltadas à eficiência, precisão e refinamento contínuo de processos (comportamentos de exploração / comportamentos de otimização), enquanto iniciativas como AWS, Amazon Go e Prime Air evidenciam movimentos exploratórios orientados a novos mercados e arquiteturas tecnológicas. A análise indica que essa ambidestria é sustentada por uma tipologia analítica de tecnologias, estruturas formais, cultura organizacional, capacidades digitais e mecanismos contínuos de experimentação. As considerações finais explicitam as limitações metodológicas inerentes ao caso único secundário e fundamentam interpretativamente as proposições sobre a identidade organizacional ambidestra da empresa.

Palavras-chave

Ambidestria organizacional. Exploração. Explotação. Tecnologias disruptivas. Tecnologias emergentes. *Amazon*.

ABSTRACT

The study analyzes how Amazon balances exploitation and exploration in managing disruptive and emerging technologies, seeking to understand how this articulation configures an ambidextrous innovation dynamic. The research uses a single qualitative case study based on secondary-source documentary research. The methodology was expanded by defining the documentary corpus, systematizing inclusion criteria, and detailing the six steps of reflective thematic analysis. The results show that Amazon's core operations remain anchored in incremental innovations focused on efficiency, precision, and continuous process refinement (exploitative behaviors/ optimization behaviors), while initiatives such as AWS, Amazon Go, and Prime Air demonstrate exploratory movements oriented toward new markets and technological architectures. The analysis indicates that this ambidexterity is sustained by an analytical typology of technologies, formal structures, organizational culture, digital capabilities, and continuous experimentation mechanisms. Final considerations explicitly address methodological limitations inherent to secondary single-case studies and interpretatively ground statements about the firm's ambidextrous organizational identity.

Keywords

Organizational ambidexterity. Exploration. Exploitation. Disruptive technologies. Emerging technologies. Amazon.

1. Mestre em Marketing Digital pela MUST University, Bacharel em Administração pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Especialista em Psicologia Organizacional pela Faculdade Única. E-mail: joseazevedo3540@student.mustedu.com

2.Doutor e Mestre em Engenharia e Tecnologia de Materiais pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Graduação em Física pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Especialista em Microeletrônica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Especialista em Implementação e Gestão de EAD pela Universidade Fluminense do Rio de Janeiro. E-mail: andre.guedes@mustedu.com

1. INTRODUÇÃO

A gestão de tecnologias disruptivas e emergentes impõe às organizações um dilema persistente sobre como aproveitar competências consolidadas e, simultaneamente, buscar oportunidades capazes de redefinir mercados (Santos & Ramos, 2025, p. 45). Esse tensionamento, formulado por March (1991, p. 71) como *exploitation* versus *exploration*, permanece central na literatura de inovação e estratégia, mas adquire contornos mais dinâmicos no contexto das plataformas digitais e da inteligência artificial. A empresa *Amazon* Inc. exemplifica esse movimento ao evoluir de livraria online para um conglomerado digital que combina varejo eletrônico, computação em nuvem, dispositivos inteligentes, sistemas algorítmicos e logística altamente automatizada (Alalade, 2025, p. 3932).

A Ambidestria Organizacional (AO) surge como uma lente adequada para compreender a gestão simultânea de eficiência operacional e inovação radical (Tushman & O'Reilly, 1996, p. 8). No caso da *Amazon*, tecnologias baseadas em dados e infraestrutura digital escalável sustentam tanto o aperfeiçoamento incremental de suas operações quanto a criação de novos mercados tecnológicos. Esse cenário revela transformações profundas nas condições sob as quais *exploitation* e *exploration* são desenvolvidas, articulando elementos operacionais, estratégicos e tecnológicos de maneira interdependente. A relevância deste estudo reside justamente na articulação entre AO e gestão de tecnologias disruptivas em um contexto marcado pela centralidade dos dados, pela automação algorítmica e pela expansão de plataformas digitais, sob uma perspectiva conceitualmente rigorosa.

Diante desse quadro, este estudo busca responder ao seguinte problema: como a *Amazon* equilibra *exploitation* e *exploration* na gestão de tecnologias disruptivas e emergentes, configurando uma dinâmica ambidestra de inovação? Para alcançar essa resposta, o estudo objetiva: (a) analisar os fundamentos da ambidestria organizacional e sua relação com a inovação tecnológica; (b) identificar evidências documentais de *exploitation* nas operações centrais da empresa; (c) examinar evidências de *exploration* em seus movimentos de criação de novos negócios e tecnologias emergentes; e (d) propor uma tipologia analítica que distinga o papel desempenhado por diferentes tecnologias na sustentação da AO.

2. METODOLOGIA

A pesquisa adota o estudo de caso único como estratégia metodológica (Yin, 2014, p. 16), fundamentando-se na compreensão de que esse método é adequado para investigar fenômenos contemporâneos situados em seu ambiente real. A perspectiva de Yin (2014, p. 18) orienta essa escolha, uma vez que a dinâmica ambidestra observada na *Amazon* não pode ser separada do contexto organizacional que a sustenta. Como os limites entre o fenômeno e seu ambiente não se apresentam claramente definidos, torna-se necessário examinar práticas declaradas, decisões tecnológicas e trajetórias históricas dentro do próprio cenário em que se manifestam.

A natureza da pesquisa é qualitativa, alinhada ao propósito de interpretar um fenômeno complexo e multifacetado. Flick (2008, p. 22) indica que a abordagem qualitativa exige a seleção criteriosa de métodos e referenciais teóricos, a consideração de diferentes perspectivas presentes no objeto de análise e a reflexão do pesquisador sobre seu próprio processo interpretativo, o que é essencial para compreender como a Amazon articula *exploitation* e *exploration*.

2.1. Período da Pesquisa e Corpus Documental

A pesquisa documental foi conduzida entre janeiro de 2024 e fevereiro de 2026, cobrindo publicações científicas e documentos corporativos veiculados no período de 1991 a 2026 (para marcos teóricos de AO e relatórios históricos da empresa). O corpus documental foi constituído por três blocos de dados secundários:

I - Documentos corporativos oficiais da *Amazon* Inc.: relatórios anuais de sustentabilidade, comunicados à imprensa sobre novos lançamentos tecnológicos (AWS, *Amazon Go*, *Prime Air*, *Bedrock*) e cartas aos acionistas;

II - Literatura científica *peer-reviewed*: artigos indexados nas bases de dados Scopus, *Web of Science*, Google Acadêmico e Biblioteca Virtual Pearson/BVirtual, cobrindo a interseção entre Ambidestria Organizacional, Transformação Digital e Inovação Disruptiva;

III - Relatórios técnicos e estudos de caso setoriais: análises estratégicas de instituições e consultorias especializadas (como *Changelogic*, AEVO e FIA).

2.2. Bases Consultadas e Critérios de Seleção

A busca bibliográfica e documental foi estruturada com base nos seguintes descritores, em português e em inglês: "Ambidestria Organizacional" / "*Organizational Ambidexterity", "Exploration and Exploitation", "Amazon Case Study", "Disruptive Technologies" e "Emerging Technologies*". Os critérios de inclusão foram: (a) aderência temática direta ao modelo de negócios da Amazon ou ao arcabouço teórico de AO; (b) artigos publicados em periódicos científicos *peer-reviewed* ou documentos corporativos oficiais; e (c) disponibilidade de dados empíricos sobre a implementação das tecnologias analisadas. Os critérios de exclusão envolveram: (a) matérias jornalísticas opinativas sem fundamentação técnica; (b) estudos duplicados; e (c) artigos que abordassem a Amazon exclusivamente sob a ótica financeira, sem interface com a gestão de tecnologia ou com a estratégia.

2.3. Etapas da Análise Temática

Para o tratamento e a interpretação do corpus documental, adotou-se a Análise Temática Reflexiva estruturada por Braun e Clarke (2021, p. 35), cumprindo rigorosamente seis etapas sequenciais:

I - Familiarização com os dados: leitura imersiva e repetida do material selecionado, acompanhada de anotações preliminares de ideias e padrões recorrentes;

II - Geração de códigos iniciais: codificação sistemática de trechos dos documentos associando-os a constructos teóricos (ex.: "automação logística", "eficiência algorítmica", "plataforma em nuvem", "experimentação de longo prazo");

III - Busca por temas: agrupamento dos códigos em candidatos a temas analíticos alinhados às dimensões de *exploitation*, *exploration* e mecanismos integradores;

IV - Revisão dos temas: verificação da coerência dos temas em relação aos extratos codificados e ao conjunto total de dados documentais;

V - Definição e nomeação dos temas: refinamento das especificidades de cada tema e conceituação das categorias finais (ex.: "Incrementalismo Algorítmico", "Arquiteturas Disruptivas", "Tecnologias Emergentes");

VI - Produção do relatório: articulação entre a evidência empírica documental, os trechos citados e a literatura teórica de suporte.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1. Ambidestria Organizacional

A discussão contemporânea sobre Ambidestria Organizacional (AO) encontra um de seus marcos fundacionais no trabalho de James March (1991, p. 71). Ao analisar os processos de aprendizagem organizacional, o autor distinguiu duas lógicas fundamentais que orientam a alocação de recursos e a tomada de decisão nas empresas: *exploitation* e *exploration*. A primeira relaciona-se ao refinamento de competências já estabelecidas, ao incremento da eficiência, à padronização e à execução disciplinada de rotinas consolidadas. A segunda, por sua vez, conecta-se à experimentação, à busca por alternativas inéditas, à variação estratégica e à disposição para assumir riscos inerentes à inovação (March, 1991, p. 72).

Posteriormente, Tushman e O'Reilly (1996, p. 8) aprofundaram essa discussão ao propor que a capacidade de conciliar *exploitation* e *exploration* constitui uma competência organizacional específica: a ambidestria organizacional. Para esses autores, empresas bem-sucedidas são aquelas capazes de sustentar simultaneamente a eficiência operacional e a inovação radical, ao estruturarem mecanismos que permitam a coexistência dessas duas dimensões. Essa distinção revela uma tensão estrutural: organizações que concentram excessivamente seus esforços em *exploitation* tendem a tornar-se eficientes, porém rígidas; enquanto aquelas que privilegiam *exploration* podem ser inovadoras, mas instáveis (Tushman & O'Reilly, 1996, p. 11). O desafio aqui é administrar o paradoxo que as conecta aos novos mercados emergentes, conforme Silva e Larieira (2022, p. 4) comentam:

> "O surgimento de novos mercados, decorrente das mudanças promovidas pela tecnologia, ressalta a necessidade de as organizações conciliarem a atuação nesses e em mercados consolidados, resgatando a relevância da Ambidestria Organizacional (AO), um fenômeno tradicionalmente associado às literaturas organizacional e estratégica." (Silva & Larieira, 2022, p. 4).

Dessa forma, a AO consolida-se como uma lente interpretativa capaz de explicar como as empresas enfrentam a tensão permanente entre eficiência e inovação em ambientes marcados por elevada volatilidade tecnológica (Santos & Ramos, 2025, p. 50). Nos mercados emergentes digitais, essa tensão é estrutural porque envolve a incorporação de tecnologias como inteligência artificial, plataformas em nuvem e sistemas baseados em dados que ampliam simultaneamente as possibilidades de exploração incremental e de criação disruptiva.

3.2. Inovação disruptiva e tecnologias emergentes

A discussão sobre AO conecta-se diretamente ao conceito de inovação disruptiva e tecnologias emergentes. As inovações não apenas aprimoram produtos existentes, mas podem reconfigurar mercados inteiros ao introduzir propostas de valor inicialmente subestimadas, que posteriormente tem a capacidade de reproduzir padrões competitivos, já que "a inovação permite entrar em novos mercados e desenvolver novos grupos-alvo" (Bazzi, 2022, p. 110).

Contudo, para evitar o uso impreciso dos termos, cumpre esclarecer, de forma analítica, que tecnologias disruptivas e emergentes não devem ser tratadas como classificações absolutas ou ontológicas, mas sim como uma tipologia analítica contextualizada. Uma tecnologia é classificada com base na sua posição relativa no ciclo de maturação e no seu papel funcional na dinâmica ambidestra da empresa. A fim de operacionalizar essa distinção no contexto empírico deste estudo, o Quadro 1 sistematiza as diferenças conceituais entre tecnologias disruptivas e tecnologias emergentes, categorias frequentemente confundidas na literatura gerencial, mas analiticamente distintas:

Quadro 1: Diferenciação entre tecnologias disruptivas e tecnologias emergentes

Dimensão	Tecnologia Disruptiva	Tecnologia Emergente
Definição	Tecnologia que redefine as bases de competição de um mercado estabelecido.	Tecnologia em estágio inicial de desenvolvimento, com potencial de impacto.
Estágio de maturidade	Já demonstrou viabilidade comercial e escala.	Em fase de pesquisa, prototipagem e adoção iniciais.
Relação com o mercado	Cria novos mercados ou transforma radicalmente os existentes.	Ainda não possui mercado consolidado.
Desempenho inicial	Inferior nos atributos tradicionais, superior em novas dimensões (acessibilidade, custo, simplicidade).	Desempenho incipiente e frequentemente instável.
Horizonte de retorno	Médio a longo prazo, após consolidação.	Longo prazo e altamente incerto.
Relação com *exploitation*	Pode tornar-se base de nova *exploitation* após consolidação.	Ainda no domínio da *exploration* pura.
Relação com *exploration*	Origina-se da *exploration*, mas migra para *exploitation.*	Permanece integralmente no modo *exploration.*
Exemplo na Amazon	AWS (computação em nuvem), Alexa (assistentes de voz), Amazon Go.	Amazon Prime Air (drones), Amazon Bedrock (IA generativa).
Referência teórica	March (1991).	Tushman & O'Reilly (1996).

Fonte: Elaborado pelos autores,2026.

Essa distinção é analiticamente relevante para o presente estudo pois permite classificar as iniciativas da *Amazon* em diferentes estágios do ciclo ambidestro: enquanto tecnologias disruptivas já consolidadas — como a AWS — representam a transição bem-sucedida da *exploration* para a *exploitation*, as tecnologias emergentes — como as entregas automatizadas via *Amazon Prime Air* e a orquestração de modelos de IA no *Amazon Bedrock* — ainda se encontram no horizonte exploratório, com retornos incertos mas com elevado potencial de disrupção futura em novos mercados. Conforme Silva e Ramos (2025, p. 52) argumentam:

> "No contexto das tecnologias digitais, essa dinâmica adquire novas características. Plataformas baseadas em dados, inteligência artificial e infraestrutura em nuvem permitem escalabilidade quase instantânea, redução de custos marginais e reconfiguração de cadeias de valor. Assim, tecnologias disruptivas não apenas geram novos produtos; elas alteram arquiteturas de mercado." (Silva & Ramos, 2025, p. 52).

Entretanto, muitas dessas tecnologias também são utilizadas para aperfeiçoar processos já existentes, como a Inteligência Artificial (IA) que pode tanto criar modelos de negócio inovadores quanto otimizar operações logísticas (Flores & Bess, 2023, p. 88). Ao automatizar rotinas operacionais com maior velocidade e precisão, a IA fortalece a lógica de *exploitation*, ampliando a eficiência, a padronização e o controle de processos. Simultaneamente, ao liberar recursos humanos e de capital, a tecnologia cria condições para a *exploration*, favorecendo a experimentação e o desenvolvimento de novas propostas de valor (Silva & Oliveira, 2024, p. 48).

3.3. Gestão estratégica da tecnologia e do conhecimento

A gestão de tecnologias disruptivas e emergentes requer capacidades organizacionais específicas para integrar, reconfigurar e explorar ativos tecnológicos em ambientes de alta incerteza. Nesse ponto, a literatura sobre a gestão do conhecimento contribui ao argumentar que a vantagem competitiva sustentável depende da habilidade de renovar continuamente as competências internas diante de mudanças ambientais. Almeida (2024, n.p.) esclarece que:

> A gestão do conhecimento requer a iniciativa dos colaboradores na busca pelo próprio conhecimento, a disposição de aprender e de compartilhar o que sabe [...] A cultura organizacional pode promover ou inibir esses fatores, por meio dos valores, das crenças e pressupostos, das normas de comportamentos e ações, das relações de poder, dos mitos, tabus, sagas, rituais e cerimônias, todos eles estabelecidos ou reforçados pelos fundadores ou

revitalizadores da organização, e largamente disseminados por meio da comunicação verbal e não verbal.

Desta forma, a integração entre ambidestria e gestão do conhecimento permite compreender como as organizações não apenas equilibram *exploitation* e *exploration*, mas também institucionalizam esse equilíbrio como parte de sua estratégia (Bodanese e Oliveira, 2023). Ao tomar como referência o caso da *Amazon,* percebe-se que ela opera em múltiplos mercados simultaneamente, utilizando tecnologias digitais para aprimorar a eficiência operacional enquanto investe em iniciativas de caráter disruptivo. Alalade (2025) esclarece que:

> "Para a *Amazon*, a transformação digital está no cerne de seu modelo de negócios. Ao incorporar tecnologia em diversas facetas de suas operações, a *Amazon* se transformou de uma modesta livraria online em uma potência global de comércio eletrônico e computação em nuvem. A transformação digital na *Amazon* abrange a adoção de automação, análise preditiva e mecanismos de recomendação baseados em inteligência artificial, que desempenham um papel crucial no aumento da satisfação do cliente, da eficiência operacional e da lucratividade." (Alalade, 2025, p. 3933, tradução nossa).

Nesse sentido, o caso da *Amazon* evidencia que a ambidestria organizacional resulta de escolhas estratégicas deliberadas, sustentadas por uma cultura de inovação contínua e por uma infraestrutura tecnológica robusta. A transformação digital, longe de ser um meio exclusivo de otimização de processos, assume na *Amazon o* papel de vetor integrador entre as dimensões de *exploitation* e *exploration*: é por meio dela que a empresa consegue, simultaneamente, escalar operações existentes com maior precisão e eficiência, criando novos mercados a partir de capacidades tecnológicas ainda em desenvolvimento. Compreender a *Amazon* sob essa lente revela, portanto, que a verdadeira vantagem competitiva da organização reside na capacidade institucionalizada de gerenciar a tensão entre o presente e o futuro, transformando o conhecimento acumulado em combustível para a inovação e a inovação em novo conhecimento organizacional. É essa dinâmica que posiciona a *Amazon* como um dos casos mais expressivos de ambidestria organizacional na era da transformação digital. A partir deste plano conceitual aqui reunido, a análise teórica desenvolvida agora buscará compreender de que maneira essa dinâmica se manifesta no contexto organizacional da *Amazon*.

3.4. Estrutura ou contexto? Os mecanismos que sustentam a ambidestria

A dinâmica ambidestra da *Amazon* não deriva exclusivamente de uma lógica estrutural. Elementos formais são evidentes: a AWS opera de forma separada do *e-commerce*, com lógicas próprias de desenvolvimento, escalonamento e inovação, enquanto a divisão de varejo é regida por rotinas rígidas de eficiência (Lee e Lieberman, 2024). A ambidestria estrutural cria as condições necessárias para que unidades distintas operem sem colidir, mas precisa ser compreendida em conjunto com camadas igualmente determinantes: a cultura organizacional, as capacidades digitais amplificadas e os mecanismos de experimentação contínua que atravessam a empresa de forma transversal (Zeng, Zhang e Li, 2020).

Esses elementos são constitutivos da dinâmica ambidestra e é por meio deles que a *Amazon* mantém coerência entre unidades que, embora estruturalmente separadas, compartilham uma mesma lógica de funcionamento: a de que toda iniciativa, independentemente de seu estágio, deve ser testada, mensurada e continuamente refinada. O ciclo "*ideation–incubation–scaling*", identificado por Changelogic (2023), revela um padrão que permeia a cultura e estrutura o modo como projetos são concebidos, testados, descartados ou escalonados (Zhang, 2025). Esse ciclo funciona como um protocolo organizacional de inovação, distribuindo a capacidade exploratória por toda a empresa e garantindo que iniciativas promissoras encontrem suporte para amadurecer sem serem sufocadas pela lógica de eficiência do núcleo operacional.

A coexistência entre *exploitation* e *exploration* é, portanto, resultado simultâneo de dois movimentos complementares e interdependentes: a separação estrutural de unidades, que protege as lógicas distintas de operação, e a difusão de práticas e capacidades que garantem coerência e continuidade entre elas. A estrutura oferece clareza de propósito, enquanto a cultura oferece fluidez de execução, sendo precisamente nessa articulação que reside a capacidade da Amazon de operar com eficiência no presente sem abrir mão da abertura exploratória que sustenta seu posicionamento futuro, revelando que eficiência incremental e abertura exploratória são dimensões interdependentes de uma mesma estratégia.

4. ANÁLISE DE DADOS E RESULTADOS

Os resultados indicam que a dinâmica ambidestra da *Amazon* se manifesta por meio de uma relação constante entre eficiência incremental e abertura exploratória, articulando elementos tecnológicos e estratégicos. Esse movimento dialoga diretamente com a literatura revisada, inicialmente com March (1991), ao evidenciar que *exploitation* e *exploration* não operam de maneira isolada, mas como dimensões interdependentes em ambientes digitais.

A análise temática evidenciou que boa parte das operações ligadas ao comércio eletrônico, logística e automação expressa um movimento em direção à exploração incremental das competências já estabelecidas. Esse padrão dialoga diretamente com o que Zeng, Zhang e Li (2020) descrevem ao analisar como pequenas melhorias algorítmicas produzem efeitos expressivos em ambientes de alto volume operacional. Assim, a empresa revela uma trajetória coerente com o que a literatura caracteriza como busca por eficiência contínua, compatível com contextos em que tecnologia e padronização são pilares centrais, o que Lee e Lieberman (2024) e Almeida (2024) enfatizam.

Paralelamente, os achados demonstram que a organização desenvolve iniciativas orientadas a novas arquiteturas tecnológicas e novos mercados. O caso da AWS, por exemplo, reforça a existência de uma atuação voltada para oportunidades que extrapolam o setor original da empresa. Iniciativas como *Amazon Go* e *Prime Air* também aparecem como movimentos que não dependem de adaptações incrementais, mas sim de projetos baseados em tecnologias emergentes e experimentação mais ampla, conforme Alalade (2025) explica. Esses elementos resgatam o pensamento de autores como Tushman e O'Reilly (1996), que observam que a capacidade de avançar para domínios distintos exige abertura para trajetórias não previstas no conjunto de rotinas existentes.

A análise igualmente indica que a ambidestria da *Amazon* não depende apenas de estruturas formais separadas entre unidades eficientes e unidades inovadoras. Os padrões identificados sugerem que há práticas transversais, sustentadas por cultura organizacional, capacidades digitais e processos contínuos de aprendizagem, o que se aproxima das proposições de Bodanese e Oliveira (2023) sobre a interação entre gestão do conhecimento e ambidestria.

Para responder às exigências de rigor acadêmico e evitar que a análise se restrinja à descrição de serviços corporativos, esta seção organiza os achados documentais correlacionando diretamente as categorias analíticas às evidências empíricas extraídas das fontes, aos exemplos operacionais da Amazon, à interpretação dos autores e às respectivas fontes documentais (Quadro 2).

Quadro 2: Matriz de evidências documentais, categorias analíticas e interpretação acadêmica

Categoria Analítica	Evidência Documental Concreta	Iniciativa / Exemplo na Amazon	Interpretação dos Autores e Articulação Teórica	Fonte Documental
Exploitation: Comportamentos de Otimização (*Exploitative Behaviors*)	Algoritmos de precificação dinâmica em tempo real; automação de rotas logísticas e robótica Kiva em centros de distribuição.	E-commerce central e Fulfillment by Amazon (FBA).	A empresa demonstra comportamentos de otimização (*exploitative behaviors*), nos quais a tecnologia é aplicada para refinar competências existentes, reduzir custos marginais e elevar a eficiência operacional contínua sem alterar a arquitetura do negócio (March, 1991).	Zeng, Zhang e Li (2020); Khan e Ullah (2025, p. 12).
Exploration: Transição para Plataforma Disruptiva	Criação de infraestrutura de TI sob demanda externa, evoluindo de suporte interno para ecossistema global de nuvem.	Amazon Web Services (AWS).	Evidencia a ambidestria dinâmica: um projeto exploratório que atingiu maturidade e converteu-se no principal motor de lucratividade e nova *exploitation* de infraestrutura digital (Teixeira et al., 2025).	Andrade Junior (2023, p. 1990); MarkHub24 (2026).

Categoria Analítica	Evidência Documental Concreta	Iniciativa / Exemplo na Amazon	Interpretação dos Autores e Articulação Teórica	Fonte Documental
Exploration: Disrupção de Modelos de Varejo Físico	Sensores IoT, fusão de dados de visão computacional e *deep learning* eliminando o checkout físico em lojas de conveniência.	Amazon Go.	Reconfiguração do modelo tradicional de varejo. Além da experimentação exploratória de mercado, a tecnologia captura dados comportamentais em tempo real que realimentam os algoritmos de *exploitation* do e-commerce (Efigênia & Padula, 2025; Varma et al., 2024).	AEVO (2023); Changelogic (2023); Efigênia e Padula (2025).
Exploration: Tecnologia Emergente e Horizonte de Longo Prazo	Testes operacionais de drones autônomos MK30 com certificação FAA para entregas rápidas; investimentos continuados sob incerteza regulatória.	Amazon Prime Air.	Demonstra a atuação da liderança ambidestra disposta a suportar perdas financeiras temporárias e volatilidade regulatória para manter o aprendizado tecnológico de longo prazo e a liderança em uma tecnologia emergente (Gonçalves et al., 2025).	Changelogic (2023); FIA (2022).

Categoria Analítica	Evidência Documental Concreta	Iniciativa / Exemplo na Amazon	Interpretação dos Autores e Articulação Teórica	Fonte Documental
Mecanismos Integradores: Cultura e Estrutura Ambidestra	Metodologia "Two-Pizza Teams", filosofia "Day 1 Mentality" e separação de unidades organizacionais autônomas.	Governança e Cultura Corporativa da Amazon Inc.	A coexistência entre *exploitation* e *exploration* é sustentada tanto pela Ambidestria Estrutural (separação da AWS e e-commerce) quanto pela Ambidestria Contextual (cultura de experimentação e autonomia de equipes) (Lee & Lieberman, 2024; Kaliuzhnyi, 2025).	Kaliuzhnyi (2025, p. 21); Zhang (2025, p. 395).

Fonte: Elaborado pelos autores (2026) a partir dos dados da pesquisa documental.

4.1. Evidências de Exploitation: Comportamentos de Otimização e Incrementalismo Algorítmico

As fontes analisadas demonstram que a operação central de comércio eletrônico da Amazon está ancorada em inovações incrementais, voltadas à eficiência, à precisão e ao refinamento contínuo de processos (Zeng, Zhang & Li, 2020). O e-commerce opera sob um regime em que pequenas melhorias algorítmicas geram expressivos ganhos de escala.

Nesse contexto, Khan e Ullah (2025, p. 12) descrevem a cadeia de suprimentos baseada em inteligência artificial como um exemplo claro de comportamentos de otimização (termo derivado do conceito original de *exploitative behaviors* na literatura de ambidestria). O objetivo é garantir a máxima produtividade operacional por meio da redução de atritos, otimização de rotas e automação dos centros de distribuição, preservando as margens de rentabilidade que financiam as frentes exploratórias.

4.2. Evidências de Exploration: Inovação em Negócios e Arquiteturas Tecnológicas

Em contraposição ao eixo de eficiência operacional, a empresa desenvolve iniciativas que simbolizam rupturas estratégicas. A *Amazon Web Services* (AWS) representa um deslocamento de uma necessidade interna de infraestrutura de TI para um ecossistema global de nuvem sob demanda

(Zeng et al., 2020). Trata-se de um movimento exploratório clássico que redefiniu a própria indústria de software e computação (Andrade Junior, 2023, p. 1991; MarkHub24, 2026).

Além da AWS, o modelo *Amazon Go* utiliza visão computacional e *sensor fusion* para eliminar caixas registradoras, alterando radicalmente a experiência no varejo físico (AEVO, 2023; Changelogic, 2023; Efigênia & Padula, 2025, p. 15). Por sua vez, o *Amazon Prime Air* exemplifica o investimento em uma tecnologia emergente de longo prazo, sujeita a rigorosas aprovações regulatórias e desafios de engenharia aeronáutica (FIA, 2022; Gonçalves et al., 2025). A Figura 1 ilustra como essas iniciativas se articulam no fluxo ambidestro da empresa.

Figura 1: Dinâmica híbrida da ambidestria na *Amazon*



Fonte: Ilustração gerada via inteligência artificial (Nano Banana 2) a partir de prompt elaborado pelos autores (2026).

A análise da Figura 1 e do corpus documental evidencia a presença da ambidestria dinâmica (Teixeira, Burcharth & Bernardes, 2025, p. 4), na qual iniciativas iniciadas na dimensão da *exploration* (como a AWS) consolidam-se e passam a operar sob a lógica de *exploitation* ao atingirem maturidade de mercado. Do mesmo modo, a cultura orientada à mentalidade "Day 1" e o uso de equipes descentralizadas ("*two-pizza teams*") funcionam como habilitadores contextuais para que a inovação continue emergindo nas linhas operacionais (Kaliuzhnyi, 2025, p. 22; Zhang, 2025, p. 394).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo buscou compreender como a *Amazon* equilibra *exploitation* e *exploration* na gestão de tecnologias disruptivas. Os resultados indicam que a empresa combina movimentos voltados à eficiência operacional com iniciativas direcionadas à criação de novos mercados e arquiteturas

tecnológicas, o que, por sua vez, revela uma dinâmica coerente com o conceito de ambidestria organizacional, na qual processos incrementais coexistem com esforços de experimentação avançada. A análise evidencia que a organização utiliza tecnologias digitais como elemento integrador entre otimização e abertura para oportunidades emergentes.

Além disso, a investigação mostrou que a ambidestria observada decorre de estruturas departamentais e de práticas contextuais, baseadas em cultura organizacional voltada para experimentação, gestão do conhecimento e capacidades digitais, desempenham papel decisivo na sustentação desse equilíbrio. Essa constatação amplia a compreensão do fenômeno ao demonstrar que a ambidestria não se esgota na separação entre unidades eficientes e inovadoras, pois também depende de mecanismos que atravessam a organização e fortalecem sua adaptabilidade.

Para responder à pergunta desta pesquisa, considera-se que a Amazon equilibra *exploitation* e *exploration* por meio de um arranjo em que tecnologias emergentes e disruptivas sustentam tanto aperfeiçoamentos incrementais quanto iniciativas de maior abertura estratégica. Esse padrão reforça que a ambidestria se manifesta na interação contínua entre aprimoramento das rotinas existentes e desenvolvimento de soluções que alteram a posição da empresa.

Em conformidade com o rigor metodológico, cumpre explicitar as limitações inerentes ao presente trabalho:

I - Estudo de Caso Único: Os achados refletem a trajetória e o contexto específico da Amazon Inc., o que limita a generalização estatística direta dos resultados para outras organizações ou setores;

II - Uso Exclusivo de Fontes Secundárias: A análise baseou-se em literatura acadêmica, relatórios corporativos e documentos públicos, sem o emprego de dados primários obtidos via entrevistas em profundidade ou observação participante direta nas instalações da empresa;

III - Risco de Vieses Corporativos: Documentos institucionais e comunicados à imprensa tendem a enfatizar narrativas de sucesso e visões otimistas sobre o progresso de tecnologias emergentes (como o Prime Air), exigindo constante triangulação crítica com fontes acadêmicas independentes.

Ressalta-se que as proposições deste estudo relativas à identidade ambidestra da *Amazon* constituem interpretações acadêmicas fundamentadas dos autores, sustentadas por evidências documentais concretas. Especificamente no caso do projeto Prime Air, as afirmações sobre sua permanência no portfólio exploratório baseiam-se em marcos observáveis, tais como: a aprovação da licença da FAA para voos além da linha de visão direta em 2024, o desenvolvimento contínuo dos novos drones MK30 e os aportes volumosos em P&D reportados nos relatórios anuais da corporação.

Recomenda-se que pesquisas futuras realizem estudos comparativos múltiplos entre plataformas digitais globais (ex.: *Amazon, Alphabet*, Microsoft e Alibaba) para verificar a replicabilidade dos padrões de ambidestria dinâmica aqui identificados. Sugere-se igualmente a condução de investigações empíricas primárias que incorporem entrevistas com gestores de tecnologia para mapear os conflitos internos na alocação de recursos entre unidades de *exploitation* e *exploration*.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AEVO. (2023, June 18). Ambidestria organizacional: O que é, como funciona e exemplos. https://blog.aevo.com.br/ambidestria-organizacional/

Alalade, E. O. (2025). Digital transformation and supply chain efficiency: A case of Amazon Inc. International Journal of Research and Innovation in Social Science, 8(12), 3931–3944. https://doi.org/10.47772/IJRISS.2024.8120326

Almeida, M. S. (2024). Administração da tecnologia de informação e comunicação: da informática básica à gestão do conhecimento. Freitas Bastos. https://plataforma.bvirtual.com.br

Andrade Junior, C. M. (2023). EVOLUÇÃO DAS TECNOLOGIAS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO: O SUCESSO DA AMAZON E SUAS IMPLICAÇÕES ESTRATÉGICAS PARA A SUSTENTABILIDADE E DIFERENCIAÇÃO EMPRESARIAL. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, 9(8), 1988-1996. https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/11023

Bazzi, S. (2022). Modelos avançados de gestão empresarial. Intersaberes. https://plataforma.bvirtual.com.br

Bodanese, A., & Oliveira, M. M. (2023). Gestão do conhecimento e ambidestria organizacional: Um estudo sobre a mediação da gestão do conhecimento no desempenho orientado à exploração e à explotação. Revista Trimestral de Administração Pública, 42(3), 45–67. https://revista.tce.pr.gov.br/wp-content/uploads/2024/03/2Artigo-1-N42-2023-2.pdf

Braun, V., & Clarke, V. (2021). Thematic analysis: A practical guide. SAGE Publications.

Changelogic. (2023, April 5). How Amazon tackles the 3 stages of disruptive innovation. https://changelogic.com/blog/how-amazon-tackles-the-3-stages-of-disruptive-innovation/

Christensen, C. M. (1997). The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail. Harvard Business School Press.

Day, G. S., & Schoemaker, P. J. H. (2000). Wharton on managing emerging technologies. John Wiley & Sons.

Efigênia, S. M., & Padula, R. S. (2025). Transformação digital no varejo: Uma análise baseada na experiência da Amazon Go. Revista Delos. https://doi.org/10.55905/rdelosv18.n63-208

FIA. (2022, January 27). Ambidestria organizacional: Como funciona, desafios e exemplos. https://fia.com.br/blog/ambidestria-organizacional-como-funciona-desafios-e-exemplos/

Flick. U. (2008). Introdução à pesquisa qualitativa. 3. ed. Artmed.

Flores, M. J., & Bess, A. L. (2023). Inteligência artificial aplicada a negócios. Intersaberes. https://plataforma.bvirtual.com.br

Gonçalves, E., Kuntz, J. C., & Neiva, E. R. (2025). Escala de Liderança Ambidestra: tradução e adaptação para o contexto brasileiro. Revista Psicologia: Organizações e Trabalho, 25(contínuo), e25942-e25942. https://submission-pepsic.scielo.br/index.php/rpot/article/view/25942

Kaliuzhnyi, A. (2025). Cultivating strategic adaptability of enterprises for sustained performance under market uncertainty. Entrepreneurship and Innovation, 36, 19–25. https://ei-journal.in.ua/index.php/journal/article/download/803/780/

Khan, M. A., & Ullah, S. (2025). Harnessing ambidextrous leadership model for innovation and operational efficiency in technology industry. Cogent Business & Management. https://doi.org/10.1080/23311975.2025.2500677

Lee, G. K., & Lieberman, M. B. (2024). Exploration, exploitation, and mode of market entry: Acquisition versus internal development by Amazon and Alphabet. Industrial and Corporate Change, 33(1), 253–267. https://doi.org/10.1093/icc/dtad015

March, J. G. (1991). Exploration and exploitation in organizational learning. Organization Science 2(1):71-87. https://doi.org/10.1287/orsc.2.1.71

MarkHub24. (2026, março 9). From Internal Infrastructure to a Global Platform Business Extension. https://www.markhub24.com/post/amazon-web-services-from-internal-infrastructure-to-a-global-platform-business-extension

Santos, R. R., & Ramos, R. G. G. (2025). Competências digitais e ambidestria organizacional: Uma revisão sistemática e as reflexões sobre o futuro das organizações. Revista de Administração FACES Journal, 23(4), 42–58.

Silva, L. F., & Larieira, C. L. C. (2022). Ambidestria organizacional e transformação digital: análise da atuação simultânea em mercados consolidados e emergentes. Revista Ibero-Americana de Estratégia, 21(4), e20621. https://doi.org/10.5585/riae.v21i4.20621

Silva, R. A., & Oliveira, M. (2024). Gestão estratégica: Uma análise da inovação através da ambidestria organizacional. Cadernos de Pesquisa em Administração, 10(2), 45-62. https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/5029

Silva, R. R. da, & Ramos, R. G. G. (2025). Competências digitais e ambidestria organizacional: Uma revisão sistemática e as reflexões sobre o futuro das organizações. Revista de Administração FACES Journal, 23(4). https://revista.fumec.br/index.php/facesp/article/view/10445

Teixeira, M. L. M., Burcharth, A., & Bernardes, M. E. B. (2025). O papel do líder operacional para o desenvolvimento da ambidestria dinâmica em uma empresa tradicional: a AcerlorMittal Brasil. Revista de Ciências da Administração, 27(67), 4. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10140892

Tushman, M. L., & O'Reilly, C. A. (1996). Ambidextrous organizations: Managing evolutionary and revolutionary change. California Management Review,38(4): 8–30. https://doi.org/10.2307/41165852

Varma, A., Varde, Y., & Ray, S. (2024). Reinventing the retail experience: The case of Amazon GO. World Journal of Advanced Research and Reviews, 21(3), 1123–1133. https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.3.0779

Yin, R. K (2014). Estudo de caso: planejamento e métodos. 5. ed. Bookman.

Zeng, J., Zhang, J., & Li, H. (2020). Amazon MPO: Challenges of synchronously realizing both exploitative and explorative innovation. University of Nottingham. https://www.studocu.com/en-gb/document/university-of-nottingham/international-business/amazon-mpo/41400276

Zhang F. (2025). Ambidexterity and firm performance: A literature review. Management and Economics Review, 10(2), 391–400. https://mer.ase.ro/files/2025-2/10-2-8.pdf



Academic Production Journal - MUST Reviews
Vol. 29 - November 2026
MUST University | Florida - USA
#Educator

A justiça restaurativa como instrumento de reparação e responsabilização social

(Este artigo impacta o ODS 16 - Paz, Justiça e Instituições Eficazes).

Ruth Faria da Costa Castanha[1]
Miriane de Almeida Fernandes[2]
Monica Parreira Coimbra[3]
Priscila Alencar Giannini[4]



RESUMO

A Justiça Restaurativa constitui um importante paradigma de resolução de conflitos ao priorizar a reparação dos danos, a responsabilização consciente e a reconstrução das relações sociais. Este artigo analisa seus fundamentos, práticas, perspectivas internacionais e desafios de institucionalização no Brasil, buscando responder à questão: quais são seus limites e possibilidades no sistema de justiça? Trata-se de pesquisa qualitativa, descritiva e exploratória, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica e documental, com base na literatura especializada e nas diretrizes da Organização das Nações Unidas. Os resultados indicam que a Justiça Restaurativa favorece a humanização da justiça, amplia a participação das vítimas, fortalece vínculos comunitários e promove uma cultura de paz, embora sua consolidação dependa do fortalecimento institucional, de políticas públicas e da formação de profissionais.

Palavras-chave

Justiça Restaurativa. Reparação de Danos. Responsabilização Social. Cultura de Paz. Engajamento. Retenção.

ABSTRACT

Restorative Justice represents a significant paradigm for conflict resolution by prioritizing the reparation of harm, conscious accountability, and the fostering of social relationships. This article analyses its foundations, practices, international perspectives, and the challenges of institutionalization in Brazil, seeking to answer: what are its limits and possibilities within the justice system? This qualitative, descriptive, exploratory study reviews literature and documents, drawing on specialized sources and United Nations guidelines. The results show that Restorative Justice humanizes the justice system, expands victim participation, strengthens community ties, and promotes a culture of peace, although its consolidation depends on institutional strengthening, public policies, and professional training.

Keywords

Restorative Justice. Harm Repair. Social Accountability. Culture of Peaces. Engagement. Retention.

1.Doutora em Ciências da Religião pela Universidade Metodista de São Paulo (UMESP): estudos da relação entre o direito e a religião. Mestre em Direito pela PUC/SP. Especialista em Direito Constitucional. Bacharel em Direito e advogada. E-mail: ruth.castanha@mustedu.com

2.Pós-doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PPGA/UFRN). Doutora em Administração pela UNIMEP e Mestre em Administração pela UNIFACCAMP. Diversas especialidades nas áreas de Educação e de Finanças. Bacharel em Administração com ênfase em Comércio Exterior e Ciências Contábeis. E-mail: miriane.fernandes@mustedu.com

1.Mestra em Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí (2002). Graduada em Ciências Jurídicas pela Universidade do Vale do Itajaí (1998) e em Administração, com habilitação em comércio exterior, pela Universidade do Vale do Itajaí (2006). E-mail: monica.coimbra@mustedu.com

2.Advogada criminalista. Especialista em Direitos das Mulheres (conclusão 2026). Membro efetivo da Comissão de Direitos e Prerrogativas e da Comissão de Justiça Restaurativa, ambas da Ordem dos Advogados do Brasil, Subseção Campinas/SP. E-mail: alencargpriscila@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Em sociedades marcadas pela intensificação da violência, superlotação carcerária, reincidência criminal e morosidade processual, torna-se necessário refletir sobre modelos capazes de responder aos danos produzidos pelo conflito de maneira mais humanizada, participativa e socialmente responsável. Nesse cenário, a Justiça Restaurativa apresenta-se como uma abordagem que desloca o foco exclusivo da punição para a reparação dos danos, a responsabilização consciente e a reconstrução das relações sociais afetadas.

O modelo retributivo, predominante nos sistemas penais modernos, compreende o crime como violação da norma jurídica e atribui ao Estado o papel central de aplicar a sanção correspondente. Embora esse paradigma desempenhe função relevante na proteção da ordem jurídica, ele apresenta limitações ao atender às necessidades das vítimas, promover a responsabilização efetiva dos ofensores e reconstruir vínculos sociais fragilizados pelo conflito. A Justiça Restaurativa, ao contrário, compreende a infração como uma ruptura relacional que produz impactos sobre vítimas, ofensores, famílias e comunidades, exigindo respostas que ultrapassem a lógica exclusivamente punitiva (Zehr, 2008).

A relevância do tema justifica-se pela necessidade de repensar práticas jurídicas e sociais diante dos desafios contemporâneos do sistema de justiça. A Justiça Restaurativa propõe espaços de escuta, diálogo e participação, nos quais os envolvidos podem construir soluções voltadas à reparação material, emocional e simbólica dos danos. Essa perspectiva também apresenta uma dimensão educativa, ao favorecer o desenvolvimento de competências relacionadas à empatia, à corresponsabilidade, à convivência democrática e à cultura de paz (Dresler & Simon, 2023; Santos & Toporoski, 2023).

No plano internacional, a Justiça Restaurativa vem sendo progressivamente reconhecida como estratégia complementar aos sistemas tradicionais de justiça, especialmente a partir das diretrizes formuladas pela Organização das Nações Unidas. O *Handbook on Restorative Justice Programmes*, publicado pelo *United Nations Office on Drugs and Crime* (UNODC), estabelece princípios orientadores para a implementação de programas restaurativos, enfatizando a voluntariedade, a participação informada das partes, a segurança dos envolvidos, o respeito mútuo e a reparação dos danos (United Nations Office on Drugs and Crime [UNODC], 2020). Esse

reconhecimento internacional contribuiu para ampliar a legitimidade do paradigma restaurativo e influenciou sua incorporação em diferentes ordenamentos jurídicos, inclusive no Brasil. No contexto brasileiro, a Justiça Restaurativa tem sido gradualmente implementada no âmbito do Poder Judiciário e em outros espaços institucionais, como escolas, comunidades, varas da infância e juventude e programas de execução penal. Entretanto, sua consolidação ainda enfrenta obstáculos relacionados à permanência de uma cultura jurídica fortemente orientada pela punição, à insuficiência de formação especializada, às desigualdades regionais na implementação dos programas e à necessidade de fortalecimento das políticas institucionais voltadas à difusão das práticas restaurativas, além de suscitar discussões acerca dos limites de sua aplicação em determinados contextos e da necessidade de salvaguardas que assegurem a voluntariedade e evitem processos de revitimização (Carvalho & Achutti, 2021; Hespanhol & Costa, 2023). Diante desse contexto, o presente trabalho parte do seguinte problema de pesquisa: quais são os limites e as possibilidades da Justiça Restaurativa como instrumento de reparação de danos e responsabilização social no sistema de justiça?

O objetivo geral consiste em analisar a Justiça Restaurativa como instrumento de reparação de danos e de promoção da responsabilização social, examinando seus fundamentos, práticas, limites e possibilidades de implementação nos cenários brasileiro e internacional. Como objetivos específicos, busca-se compreender os fundamentos da Justiça Restaurativa; diferenciar o paradigma restaurativo do modelo retributivo; analisar práticas restaurativas relacionadas à responsabilização social e à cultura de paz; examinar a perspectiva internacional sobre o tema; e discutir os desafios de institucionalização no Brasil. Para alcançar esse objetivo, desenvolveu-se uma pesquisa qualitativa, de natureza descritiva e exploratória, fundamentada em revisão bibliográfica e documental.

A estrutura do artigo está organizada em quatro partes principais. Após esta introdução, apresenta-se a metodologia utilizada. Na sequência, desenvolve-se a fundamentação teórica, abordando os fundamentos da Justiça Restaurativa, a sua distinção em relação à justiça retributiva, suas práticas, a perspectiva internacional e os desafios brasileiros. Por fim, apresentam-se as considerações finais, retomando o problema de pesquisa e apontando os principais limites e possibilidades do modelo restaurativo.

2. METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza descritiva e exploratória, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica e documental. A escolha por essa abordagem justifica-se pela necessidade de compreender criticamente a Justiça Restaurativa como fenômeno jurídico, social e educativo, considerando seus fundamentos teóricos, suas formas de aplicação, suas possibilidades institucionais e seus limites nos contextos brasileiro e internacional.

A revisão bibliográfica constitui um procedimento adequado para reunir, analisar e interpretar a produção científica existente sobre determinado fenômeno, favorecendo a construção de uma compreensão sistematizada do objeto investigado. Souza, Silva e Carvalho (2010) destacam que a revisão integrativa possibilita sintetizar conhecimentos produzidos em diferentes estudos, enquanto Pereira et al. (2018) ressaltam que toda investigação científica pressupõe coerência entre o problema, os objetivos e os procedimentos metodológicos. Em perspectiva semelhante, Snyder (2019) compreende a revisão da literatura como um método científico capaz de organizar evidências dispersas, identificar lacunas investigativas e ampliar o conhecimento acumulado em determinado campo. No presente estudo, essa estratégia mostrou-se particularmente adequada por permitir a articulação entre obras teóricas, artigos científicos recentes e documentos internacionais, especialmente o *Handbook on Restorative Justice Programmes*, publicado pelo Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime, documento que constitui importante referência para a compreensão dos princípios, modalidades e diretrizes de implementação da Justiça Restaurativa (United Nations Office on Drugs and Crime [UNODC], 2020).

O percurso metodológico compreendeu o levantamento de obras e artigos científicos relacionados à Justiça Restaurativa, à reparação de danos, à responsabilização social, à participação comunitária, à reincidência criminal e à institucionalização das práticas restaurativas. A partir desse levantamento, foram selecionadas produções diretamente relacionadas ao problema de pesquisa, priorizando estudos recentes, artigos publicados em periódicos científicos e documentos internacionais reconhecidos. Posteriormente, realizou-se a leitura exploratória e analítica do material selecionado, o que permitiu identificar convergências, tensões e categorias relevantes para a organização da discussão desenvolvida neste artigo.

Como critérios de inclusão, foram considerados textos que abordassem: a) fundamentos conceituais da Justiça Restaurativa; b) diferenças entre o modelo restaurativo e o modelo retributivo; c) práticas restaurativas e participação comunitária; d) efeitos da Justiça Restaurativa sobre

responsabilização, reparação e reincidência; e) institucionalização da Justiça Restaurativa no Poder Judiciário brasileiro; f) diretrizes internacionais, especialmente aquelas vinculadas à Organização das Nações Unidas. Foram excluídos materiais sem pertinência direta ao tema ou que não apresentassem contribuição teórica, jurídica ou metodológica relevante aos objetivos do artigo.

Embora o presente estudo não se configure como uma revisão sistemática estrita, adotaram-se princípios metodológicos relacionados à organização e à seleção criteriosa das fontes, em consonância com as orientações de Xiao e Watson (2019). Os autores ressaltam a importância da definição explícita dos critérios de inclusão, exclusão e organização do material analisado para assegurar maior transparência, consistência e rastreabilidade ao processo de revisão. Assim, buscou-se estruturar o percurso investigativo de maneira coerente com o problema de pesquisa e os objetivos propostos, priorizando fontes diretamente relacionadas ao paradigma restaurativo, seus fundamentos, práticas e desafios institucionais.

Após a seleção das fontes, realizou-se uma leitura exploratória, seguida de uma leitura analítica e interpretativa. A leitura exploratória permitiu identificar os principais eixos temáticos do estudo, enquanto a leitura analítica possibilitou comparar argumentos, reconhecer convergências e tensões entre os autores e organizar a fundamentação teórica. Esse procedimento permitiu articular a dimensão jurídica da Justiça Restaurativa com as dimensões educativa e social, especialmente no que se refere à cultura de paz, à escuta ativa, ao diálogo e à responsabilização coletiva.

A análise foi estruturada em cinco eixos principais: fundamentos da Justiça Restaurativa; comparação entre Justiça Restaurativa e Justiça Retributiva; práticas restaurativas, reparação de danos e responsabilização social; perspectiva internacional do tema; e desafios de implementação no Brasil. A obra de Zehr (2008) serviu de referência teórica central para a compreensão do paradigma restaurativo, enquanto o documento da UNODC (2020) fundamentou a perspectiva internacional. Os estudos de Carvalho e Achutti (2021), Dresler e Simon (2023), Hespanhol e Costa (2023), Rolim (2022), Santos e Toporoski (2023) e Santos Souza (2024) sustentaram a análise crítica sobre o contexto brasileiro, os limites institucionais, a participação comunitária, a reincidência, a humanização da justiça criminal e a ampliação das práticas restaurativas.

Por se tratar de pesquisa exclusivamente bibliográfica e documental, não houve coleta de dados empíricos com seres humanos, nem aplicação de questionários, realização de entrevistas ou observação de campo. Desse modo, não foi necessária a adoção de procedimentos de anonimização dos participantes. Ainda assim, foram observados princípios éticos de integridade acadêmica, com respeito à autoria intelectual, ao uso adequado de citações e à organização das referências conforme as normas da APA.

Essa metodologia permite responder ao problema de pesquisa ao reunir bases teóricas, normativas e científicas capazes de examinar os limites e as possibilidades da Justiça Restaurativa como instrumento de reparação de danos, de responsabilização social e de promoção de uma cultura de paz.

A compreensão da Justiça Restaurativa exige uma análise que ultrapasse sua definição conceitual, alcançando os fundamentos que sustentam esse paradigma, suas diferenças em relação ao modelo retributivo, suas principais práticas e os desafios relacionados à sua implementação. Assim, este desenvolvimento está organizado em cinco eixos de discussão que, de forma articulada, permitem examinar a evolução do paradigma restaurativo, sua inserção no cenário internacional e sua consolidação no contexto brasileiro.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1. Fundamentos da Justiça Restaurativa

A Justiça Restaurativa configura-se como um paradigma alternativo de administração de conflitos, fundamentado na reparação dos danos, na responsabilização consciente e na participação ativa dos sujeitos envolvidos no conflito. Em oposição ao modelo retributivo tradicional, cuja centralidade recai predominantemente sobre a punição do infrator, a abordagem restaurativa propõe a reconstrução das relações sociais abaladas, valorizando a escuta, o diálogo e a reparação dos prejuízos causados às vítimas e à coletividade (Zehr, 2008).

Historicamente, os sistemas de justiça criminal foram estruturados a partir de uma lógica eminentemente sancionatória, na qual o crime é compreendido como violação da norma estatal, o que exige do Estado uma resposta punitiva proporcional à conduta praticada. Nessa lógica, o conflito deixa de ser tratado como um problema que envolve pessoas concretas e suas necessidades, passando a ser interpretado prioritariamente como uma ofensa à ordem jurídica. Como consequência, a atuação estatal concentra-se na apuração da responsabilidade penal e na aplicação da sanção, enquanto aspectos relacionados aos danos experimentados pela vítima, à responsabilização efetiva do ofensor e à reconstrução das relações sociais tendem a ocupar posição secundária. A vítima, nesse contexto, frequentemente assume papel limitado no processo, ao passo que o conflito é institucionalmente apropriado pelo aparato judicial. É justamente em crítica a essa racionalidade punitiva que a Justiça Restaurativa propõe um deslocamento do foco da simples transgressão da norma para a compreensão dos impactos humanos, sociais e relacionais produzidos pela ofensa, reconhecendo que a resposta ao

conflito pode envolver, além da sanção, mecanismos voltados ao diálogo, à reparação dos danos e à restauração dos vínculos afetados (Carvalho & Achutti, 2021).

Zehr (2008), considerado um dos principais expoentes da Justiça Restaurativa, afirma que o paradigma restaurativo modifica as perguntas tradicionalmente formuladas no âmbito do sistema penal. Em vez de questionar apenas qual norma foi violada e qual punição deve ser aplicada, a Justiça Restaurativa procura compreender quem foi prejudicado, quais necessidades surgiram a partir do dano e quais responsabilidades devem ser assumidas para promover a reparação. Sob essa perspectiva, o conflito deixa de ser tratado exclusivamente como uma infração jurídica e passa a ser compreendido como uma ruptura relacional, demandando respostas capazes de restaurar vínculos sociais e de reduzir os efeitos do dano. Tal redirecionamento possui profundas implicações jurídicas e sociais. A responsabilização proposta pela Justiça Restaurativa não se resume ao cumprimento formal de sanções estatais, mas pressupõe reconhecimento efetivo das consequências dos atos praticados. Trata-se de um processo no qual o ofensor é estimulado a refletir sobre os impactos provocados à vítima e à comunidade, o que favorece maior conscientização acerca das implicações sociais do conflito (Santos Souza, 2024).

Além da responsabilização, a participação da vítima constitui um elemento central do paradigma restaurativo. Diferentemente do sistema retributivo, no qual a vítima frequentemente possui participação limitada, a Justiça Restaurativa busca assegurar espaços de escuta, acolhimento e participação efetiva na construção de soluções para o conflito. Conforme a Organização das Nações Unidas, práticas restaurativas bem estruturadas favorecem processos mais humanizados de resolução de conflitos, ampliando a satisfação das vítimas e promovendo respostas mais adequadas às necessidades concretas das pessoas envolvidas (*United Nations Office on Drugs and Crime* [UNODC], 2020).

Outro aspecto fundamental refere-se ao papel da comunidade. A literatura restaurativa sustenta que os conflitos produzem impactos que extrapolam os sujeitos diretamente envolvidos, alcançando famílias, grupos sociais e instituições. Dessa forma, a comunidade deixa de assumir posição periférica e desempenha função relevante nos processos de reparação e reintegração social. Dresler e Simon (2023), ao investigarem a participação comunitária na Justiça Restaurativa, destacam que a comunidade pode assumir função organizacional, mediadora e transformadora, atuando como protagonista na construção de respostas restaurativas e no fortalecimento dos vínculos coletivos.

Sob a perspectiva educativa, essa participação comunitária revela importante potencial formativo. Ao estimular práticas fundamentadas no diálogo, na escuta ativa e na corresponsabilidade, a Justiça Restaurativa contribui para o desenvolvimento de competências voltadas à convivência

democrática e à resolução pacífica de conflitos. Nesse sentido, a responsabilização deixa de apresentar caráter exclusivamente repressivo e assume também dimensão pedagógica, permitindo que os sujeitos envolvidos compreendam os efeitos das suas ações e desenvolvam comportamentos orientados pela empatia e pela cooperação (Santos & Toporoski, 2023).

No âmbito internacional, a expansão das práticas restaurativas evidencia um reconhecimento institucional crescente dos seus benefícios. O *Handbook on Restorative Justice Programmes* estabelece que programas restaurativos devem ser pautados pela voluntariedade, imparcialidade, respeito mútuo, confidencialidade e participação segura das partes envolvidas, reforçando a necessidade de estruturas institucionais capazes de assegurar a legitimidade e a efetividade das práticas implementadas (UNODC, 2020).

Dessa forma, observa-se que a Justiça Restaurativa não deve ser compreendida apenas como mecanismo alternativo de resolução de conflitos, mas também como um modelo orientado à reconstrução social, à reparação dos danos, à responsabilização compartilhada e ao fortalecimento de uma cultura de paz. Sua relevância ultrapassa o campo jurídico estrito, alcançando dimensões educativas, sociais e comunitárias capazes de contribuir para processos mais humanizados de administração dos conflitos.

3.2. Justiça Restaurativa e Justiça Retributiva: mudanças de paradigma no sistema de justiça

A compreensão da Justiça Restaurativa exige uma análise comparativa em relação ao modelo retributivo tradicional, historicamente predominante nos sistemas penais contemporâneos. Enquanto a justiça retributiva encontra fundamento na punição estatal como principal resposta ao delito, a Justiça Restaurativa propõe uma abordagem centrada na reparação dos danos, no diálogo e na reconstrução das relações afetadas pelo conflito. Essa distinção não representa apenas uma diferença procedimental, mas uma mudança paradigmática na forma de compreender o crime, a responsabilização e o próprio papel do sistema de justiça.

No modelo retributivo, o delito é concebido como violação da norma jurídica e afronta à autoridade do Estado. Assim, a principal preocupação institucional concentra-se na identificação do infrator, na determinação da culpa e na imposição da pena correspondente ao ilícito praticado. Sob essa lógica, o processo judicial assume caráter predominantemente vertical, conduzido pelo Estado e orientado pela aplicação coercitiva da lei. Como consequência, a vítima tende a ocupar posição secundária, frequentemente limitada ao papel de testemunha do fato ocorrido (Carvalho & Achutti, 2021).

A prevalência histórica do modelo retributivo esteve associada à ideia de que a punição seria suficiente para restaurar a ordem social e prevenir novas infrações. Contudo, desafios persistentes relacionados à superlotação carcerária, à reincidência criminal, à morosidade processual e à reparação limitada dos danos às vítimas têm suscitado questionamentos quanto à efetividade desse sistema. Nesse contexto, a Justiça Restaurativa emerge como alternativa voltada não apenas ao julgamento da conduta ilícita, mas também à compreensão dos efeitos do conflito e à construção coletiva de soluções mais adequadas às necessidades dos envolvidos (Santos & Toporoski, 2023).

Para Zehr (2008), a principal diferença entre os paradigmas reside na formulação das perguntas orientadoras do processo de justiça. Enquanto o modelo retributivo indaga quem praticou a infração, qual lei foi violada e qual punição deve ser aplicada, a abordagem restaurativa procura identificar quem foi prejudicado, quais necessidades surgiram a partir do dano e quais responsabilidades devem ser assumidas para restaurar as relações afetadas. Trata-se, portanto, de uma mudança significativa na compreensão da finalidade do sistema de justiça, deslocando-se da centralidade da sanção para a reparação.

Essa transformação também repercute diretamente na concepção de responsabilização. No paradigma retributivo, a responsabilização geralmente se traduz no cumprimento de uma pena imposta coercitivamente pelo Estado, nem sempre acompanhada de reflexão efetiva acerca dos danos causados. Em contrapartida, a Justiça Restaurativa busca promover a responsabilização ativa e consciente, estimulando o ofensor a reconhecer os impactos de sua conduta sobre as vítimas, os familiares e a comunidade. Nesse processo, a responsabilização deixa de possuir caráter exclusivamente punitivo e incorpora dimensões éticas, sociais e educativas (Santos Souza, 2024).

A participação da vítima também constitui um importante elemento de diferenciação entre os modelos. No sistema retributivo tradicional, os interesses da vítima são frequentemente absorvidos pela lógica processual estatal, limitando a sua atuação nos procedimentos formais. Já a Justiça Restaurativa reconhece que a reparação dos danos exige escuta qualificada, acolhimento e participação efetiva daqueles diretamente impactados pela ofensa. Segundo a United Nations Office on Drugs and Crime (2020), programas restaurativos tendem a proporcionar maiores índices de satisfação das vítimas, sobretudo em razão da possibilidade de expressão de sentimentos, esclarecimento de dúvidas e construção participativa de soluções.

Além disso, a Justiça Restaurativa incorpora a comunidade como agente relevante na administração dos conflitos, reconhecendo que os danos provocados pelo crime ultrapassam a esfera individual e produzem efeitos coletivos. Dresler e Simon (2023) argumentam que a participação comunitária tem potencial transformador ao fortalecer vínculos sociais e ampliar estratégias de

reintegração e de apoio, especialmente em contextos marcados pela vulnerabilidade social. Sob essa perspectiva, a resolução do conflito deixa de ser tarefa exclusiva do Estado, passando a envolver processos cooperativos de responsabilização compartilhada.

Outro ponto relevante diz respeito à efetividade das práticas restaurativas na prevenção da reincidência criminal. Estudos de revisão apontam evidências favoráveis quanto ao potencial de determinados programas restaurativos para reduzir comportamentos reincidentes, especialmente quando há participação voluntária dos envolvidos e ambientes institucionalmente estruturados. Rolim (2022) observa que conferências restaurativas têm demonstrado resultados positivos ao favorecer uma responsabilização mais significativa e a reintegração social dos ofensores, embora os efeitos variem conforme o contexto, o perfil dos participantes e o desenho institucional dos programas.

Apesar dos avanços observados, persistem desafios importantes na implementação das práticas restaurativas. Questões como a insuficiência de formação especializada, a resistência institucional, a escassez de recursos e a permanência de uma cultura jurídica fortemente orientada pela punição ainda limitam a expansão desses programas em diferentes contextos. Soma-se a isso a desigualdade na implementação das iniciativas restaurativas entre as diversas regiões, muitas vezes condicionada à existência de equipes capacitadas, apoio institucional e estruturas adequadas para a condução dos procedimentos. Esses fatores dificultam a consolidação de políticas públicas permanentes e comprometem a continuidade de experiências que, em muitos casos, permanecem restritas a projetos locais ou iniciativas pontuais. Contudo, tais obstáculos não anulam o potencial da Justiça Restaurativa. Ao contrário, evidenciam a necessidade de fortalecer políticas públicas, ampliar investimentos em formação profissional, consolidar redes institucionais de apoio e expandir espaços de mediação, diálogo e participação social, criando condições para que as práticas restaurativas possam ser implementadas de forma consistente, respeitando seus princípios e alcançando maior efetividade.

Desse modo, a comparação entre Justiça Restaurativa e Justiça Retributiva evidencia não apenas modelos distintos de resolução de conflitos, mas diferentes concepções de justiça, responsabilização e convivência social. Enquanto o paradigma retributivo privilegia a punição estatal como mecanismo central de resposta ao crime, a Justiça Restaurativa propõe uma abordagem orientada à reparação, à corresponsabilidade e à reconstrução dos vínculos sociais. Tal perspectiva amplia as possibilidades de enfrentamento dos conflitos contemporâneos, especialmente ao integrar dimensões jurídicas, sociais e educativas na promoção de uma cultura de paz.

3.3. Práticas Restaurativas, Responsabilização Social e Cultura de Paz

A Justiça Restaurativa fundamenta-se em práticas voltadas à reconstrução dos vínculos sociais fragilizados pelo conflito, promovendo processos de responsabilização e reparação que ultrapassam a lógica estritamente sancionatória. Diferentemente do sistema penal tradicional, no qual a punição estatal frequentemente constitui a resposta predominante ao delito, as práticas restaurativas procuram favorecer espaços de escuta, diálogo e corresponsabilidade entre vítimas, ofensores e a comunidade, buscando soluções capazes de restaurar danos e fortalecer relações sociais (Zehr, 2008).

A responsabilização ocupa posição central no paradigma restaurativo, assumindo contornos distintos dos observados na lógica punitiva tradicional. Em vez de se limitar à imposição de uma pena, a Justiça Restaurativa propõe uma responsabilização ativa e reflexiva, na qual o ofensor é chamado a compreender os impactos concretos de sua conduta sobre a vítima, a comunidade e sobre si próprio, reconhecendo as consequências emocionais, sociais e materiais decorrentes do conflito. Conforme observa Santos Souza (2024), essa perspectiva amplia a compreensão da justiça ao deslocar a centralidade exclusiva da punição para mecanismos voltados à reparação efetiva dos danos e à reconstrução das relações sociais. A reparação constitui, assim, um dos principais pilares da abordagem restaurativa, pois busca identificar as necessidades decorrentes da experiência da vítima e construir respostas capazes de minimizar os prejuízos ocasionados pela ofensa. Essa reparação pode assumir diferentes formas, como pedidos de desculpas, restituições materiais, prestação de serviços comunitários, compromissos de mudança de comportamento ou acordos construídos de forma consensual entre os envolvidos, sempre considerando as particularidades de cada situação. De acordo com a *United Nations Office on Drugs and Crime* (2020), quando conduzidas de forma adequada, as práticas restaurativas favorecem a escuta ativa, o reconhecimento mútuo e a participação efetiva das partes na construção das soluções, contribuindo para maior satisfação dos participantes e para processos de resolução de conflitos mais humanizados e socialmente responsáveis.

Entre as modalidades mais difundidas de práticas restaurativas destacam-se os círculos restaurativos, as conferências restaurativas e os encontros entre vítima e ofensor. Essas estratégias variam conforme o contexto institucional, a gravidade do conflito e o perfil dos participantes, mas compartilham princípios fundamentais relacionados à voluntariedade, à imparcialidade, ao respeito mútuo e à participação segura. O *Handbook on Restorative Justice Programmes* destaca que os programas restaurativos devem preservar condições adequadas para a participação livre e informada das partes, evitando qualquer forma de coerção ou revitimização (UNODC, 2020).

Além dos benefícios jurídicos relacionados à reparação e à responsabilização, a Justiça Restaurativa apresenta uma importante dimensão educativa. As práticas restaurativas estimulam competências relacionadas à convivência democrática, como empatia, escuta ativa, reconhecimento do outro, diálogo e resolução pacífica de conflitos. Tais elementos demonstram que a responsabilização restaurativa não possui apenas finalidade jurídica, mas também potencial pedagógico, favorecendo mudanças comportamentais e fortalecimento de vínculos sociais.

Sob essa perspectiva, Santos e Toporoski (2023) argumentam que a Justiça Restaurativa pode contribuir para a humanização do sistema de justiça criminal ao promover mecanismos menos violentos e mais inclusivos para o enfrentamento de conflitos. Segundo os autores, a lógica restaurativa possibilita reduzir processos de exclusão e marginalização frequentemente produzidos pelo encarceramento e por modelos excessivamente repressivos, favorecendo formas mais equilibradas de reintegração social.

A participação comunitária também constitui um elemento indispensável ao fortalecimento das práticas restaurativas. O paradigma restaurativo reconhece que os conflitos produzem impactos que ultrapassam a esfera individual, afetando redes familiares, relações sociais e contextos institucionais. Dessa forma, a comunidade deixa de ocupar uma posição secundária e assume um papel ativo na construção de soluções restaurativas. Dresler e Simon (2023), ao analisarem a participação comunitária na Justiça Restaurativa, demonstram que a comunidade pode exercer funções organizacionais, relacionais e transformadoras, assumindo protagonismo no enfrentamento das injustiças sociais e na reconstrução dos vínculos coletivos. Essa participação mantém uma relação estreita com a promoção de uma cultura de paz. O fortalecimento de práticas dialógicas e cooperativas contribui para reduzir estratégias centradas exclusivamente no confronto, incentivando formas mais inclusivas e humanizadas de resolução dos conflitos. A cultura de paz, nesse contexto, não se limita à ausência de violência, mas envolve construção permanente de ambientes sociais fundamentados na escuta, no respeito às diferenças e na valorização dos direitos humanos. A própria Organização das Nações Unidas reconhece que práticas restaurativas podem contribuir significativamente para a construção de sociedades mais inclusivas, democráticas e comprometidas com soluções pacíficas para conflitos (UNODC, 2020).

A promoção de uma cultura de paz por meio da Justiça Restaurativa também dialoga com os princípios estabelecidos pela Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas. O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 16 (ODS 16), voltado à promoção de sociedades pacíficas, justas e inclusivas, enfatiza a necessidade de fortalecimento das instituições, ampliação do acesso à justiça e construção de mecanismos pacíficos de resolução de conflitos (United Nations,

2015). Dados mais recentes, contudo, demonstram que o alcance dessas metas permanece desafiador. O Relatório dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável de 2025 aponta que o progresso relacionado ao ODS 16 ainda é insuficiente, especialmente diante da persistência dos conflitos, das dificuldades de acesso à justiça e dos desafios para o fortalecimento de instituições eficazes, responsáveis e inclusivas (United Nations, 2025).

Nesse sentido, a Justiça Restaurativa pode ser compreendida como estratégia alinhada às metas internacionais de fortalecimento da paz social, da inclusão e da promoção de formas mais democráticas e humanizadas de administração dos conflitos.

Outro aspecto relevante refere-se à potencial influência das práticas restaurativas sobre a reincidência criminal. Embora não representem uma solução absoluta para os problemas estruturais do sistema penal, estudos apontam resultados promissores quanto à redução de comportamentos reincidentes, especialmente em programas bem estruturados e conduzidos de forma ética. Rolim (2022) destaca evidências favoráveis relacionadas às conferências restaurativas, particularmente em situações que envolvem a participação ativa de vítimas, familiares e membros da comunidade, indicando um potencial preventivo relevante no enfrentamento de práticas delitivas.

Apesar dos avanços observados, persistem desafios importantes relacionados à implementação das práticas restaurativas. Questões como a insuficiência de formação especializada, a resistência institucional, a escassez de recursos e a permanência de uma cultura jurídica fortemente punitiva ainda limitam a expansão desses programas em diversos contextos. Contudo, tais obstáculos não anulam o potencial restaurativo; ao contrário, evidenciam a necessidade de fortalecer políticas públicas capazes de ampliar os espaços de mediação, diálogo e participação social.

Dessa forma, as práticas restaurativas demonstram potencial significativo como instrumentos de reparação de danos, de responsabilização social e de promoção de uma cultura de paz. Ao articular dimensões jurídicas, educativas e comunitárias, a Justiça Restaurativa oferece possibilidades concretas de enfrentamento dos conflitos contemporâneos, favorecendo respostas mais humanizadas, inclusivas e socialmente responsáveis.

3.4. Perspectiva Internacional da Justiça Restaurativa: fundamentos, diretrizes e evidências de aplicação

A expansão internacional da Justiça Restaurativa decorre do reconhecimento progressivo das limitações do modelo penal estritamente retributivo e da necessidade de construir respostas mais eficazes, humanizadas e participativas para o enfrentamento dos conflitos sociais. Embora práticas

restaurativas possuam raízes históricas em tradições indígenas e comunitárias, sua consolidação contemporânea ocorreu especialmente nas últimas décadas do século XX, impulsionada pelo fortalecimento dos direitos humanos, pela crise dos sistemas prisionais e pela crescente insatisfação com os elevados índices de reincidência criminal e de exclusão social (Zehr, 2008).

Nesse cenário, a Justiça Restaurativa passou a ser compreendida internacionalmente como uma abordagem capaz de ampliar os mecanismos tradicionais de justiça, sem necessariamente substituí-los integralmente. O paradigma restaurativo fundamenta-se na compreensão de que o crime produz danos multidimensionais, individuais, familiares, comunitários e institucionais, exigindo respostas que transcendam a mera imposição de penalidades. Conforme argumenta Zehr (2008), a justiça restaurativa representa uma mudança significativa de perspectiva ao deslocar a centralidade da punição para a reparação dos danos, a responsabilização dos ofensores e o reconhecimento das necessidades das vítimas.

O fortalecimento internacional da Justiça Restaurativa intensificou-se com a atuação da Organização das Nações Unidas (ONU), especialmente por meio do Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime (*United Nations Office on Drugs and Crime* – UNODC). No *Handbook on Restorative Justice Programmes*, a organização estabelece parâmetros para a formulação, implementação e monitoramento de programas restaurativos, reconhecendo-os como estratégias relevantes para o aprimoramento dos sistemas de justiça criminal (UNODC, 2020). Segundo o documento, a Justiça Restaurativa compreende qualquer processo no qual a vítima, o ofensor e, quando apropriado, outros indivíduos ou membros da comunidade afetados pelo conflito participam ativamente da resolução das questões decorrentes do dano causado, geralmente com o auxílio de um facilitador treinado. Essa concepção amplia a compreensão da justiça ao incorporar o diálogo, a corresponsabilidade e a reparação compartilhada como elementos centrais do tratamento dos conflitos, superando uma perspectiva exclusivamente repressiva e reafirmando o potencial restaurativo como instrumento de humanização da justiça e fortalecimento das relações sociais.

No plano internacional, diferentes modalidades restaurativas têm sido implementadas, destacando-se conferências restaurativas, mediações entre vítima e ofensor, círculos restaurativos e programas comunitários de resolução de conflitos. Tais práticas apresentam variações institucionais conforme o contexto político, jurídico e cultural de cada país, mas preservam princípios comuns relacionados à voluntariedade, à segurança, à imparcialidade, ao respeito mútuo e à participação informada das partes (UNODC, 2020).

Além dos aspectos normativos, estudos internacionais investigam os efeitos concretos da Justiça Restaurativa, especialmente quanto à satisfação das vítimas, à responsabilização dos ofensores

e à redução da reincidência criminal. A literatura revisada por Rolim (2022) aponta evidências positivas quanto à capacidade de determinadas práticas restaurativas de reduzir comportamentos reincidentes, sobretudo quando estruturadas por meio de conferências restaurativas que envolvam vítimas, ofensores, familiares e membros da comunidade. Os resultados, contudo, variam conforme fatores institucionais, o perfil dos participantes e o desenho metodológico dos programas implementados. Outro aspecto relevante da experiência internacional refere-se à relação entre a Justiça Restaurativa e a promoção de uma cultura de paz. A ONU reconhece que estratégias baseadas em diálogo, mediação e participação comunitária favorecem sociedades mais inclusivas, democráticas e orientadas para a resolução não violenta de conflitos. Sob essa perspectiva, a Justiça Restaurativa não se limita ao enfrentamento das consequências do delito, mas também contribui, de forma preventiva, para o fortalecimento de relações sociais menos violentas e mais cooperativas (UNODC, 2020).

A participação comunitária, frequentemente enfatizada em experiências internacionais, também revela uma importante dimensão educativa e social. Dresler e Simon (2023) observam que a inclusão da comunidade nos processos restaurativos fortalece práticas de corresponsabilidade e amplia a capacidade de enfrentamento das injustiças sociais, ultrapassando visões individualizadas do conflito. Esse aspecto demonstra que o paradigma restaurativo internacional compreende a justiça não apenas como resposta estatal, mas como processo coletivo de reconstrução das relações sociais.

Apesar dos avanços observados, a implementação internacional da Justiça Restaurativa também enfrenta desafios. A resistência institucional, as limitações de financiamento, a ausência de formação especializada e as dificuldades relacionadas à padronização metodológica figuram entre os principais obstáculos identificados em diferentes países. Ainda assim, o reconhecimento internacional progressivo e os resultados positivos observados fortalecem a sua legitimidade como política pública complementar aos sistemas tradicionais de justiça. No caso brasileiro, a perspectiva internacional assume papel particularmente relevante, ao fornecer parâmetros normativos e metodológicos para a consolidação das políticas restaurativas nacionais. A institucionalização promovida pelo Poder Judiciário brasileiro dialoga diretamente com recomendações internacionais, especialmente no que se refere à humanização da justiça, à promoção do diálogo e à ampliação dos mecanismos consensuais de resolução de conflitos (Hespanhol & Costa, 2023).

A crescente difusão da Justiça Restaurativa no cenário internacional demonstra que a busca por respostas mais humanizadas aos conflitos tem ocupado espaço cada vez maior nas políticas de justiça. Essa perspectiva aproxima-se dos objetivos da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que destaca a necessidade de promover sociedades pacíficas, ampliar o acesso à justiça

e fortalecer instituições eficazes e inclusivas (United Nations, 2015). Nessa direção, a Justiça Restaurativa oferece uma abordagem centrada na reparação dos danos, na participação das pessoas envolvidas e na reconstrução das relações sociais, reafirmando seu potencial como instrumento complementar aos modelos tradicionais de justiça.

Desta forma, a análise da perspectiva internacional evidencia que a Justiça Restaurativa tem sido progressivamente reconhecida como instrumento relevante para a promoção da responsabilização social, a reparação dos danos e o fortalecimento de sociedades mais pacíficas. A experiência internacional demonstra que, embora persistam desafios operacionais e institucionais, as práticas restaurativas têm potencial significativo para complementar sistemas jurídicos tradicionais, oferecendo respostas mais humanizadas, inclusivas e socialmente eficazes.

3.5. Institucionalização, limites e desafios da Justiça Restaurativa no Brasil

A institucionalização da Justiça Restaurativa no Brasil constitui fenômeno relativamente recente, marcado pela gradual incorporação de práticas consensuais de resolução de conflitos no âmbito do Poder Judiciário e pela crescente valorização de estratégias voltadas à humanização da justiça criminal. Embora experiências restaurativas já fossem observadas em iniciativas locais desde os anos 2000, sua consolidação normativa ocorreu de forma mais consistente a partir do reconhecimento institucional da necessidade de construir mecanismos complementares ao modelo judicial tradicional (Hespanhol & Costa, 2023).

Nesse processo de institucionalização, destaca-se a Resolução nº 225/2016 do Conselho Nacional de Justiça, que instituiu a Política Nacional de Justiça Restaurativa no âmbito do Poder Judiciário brasileiro. A normativa estabeleceu princípios e diretrizes para a implementação das práticas restaurativas, atribuindo ao CNJ e aos tribunais responsabilidades relativas à organização, formação, acompanhamento e difusão dessas iniciativas. Ao estabelecer parâmetros nacionais para a Justiça Restaurativa, a Resolução constitui um importante marco para sua consolidação como política pública no sistema de justiça brasileiro (Conselho Nacional de Justiça, 2016).

A experiência do Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios (TJDFT) ilustra, concretamente, esse movimento. Seu Programa de Justiça Restaurativa teve início em 2005, a partir de projeto-piloto desenvolvido nos Juizados Especiais do Núcleo Bandeirante, voltado a processos envolvendo infrações de menor potencial ofensivo. Posteriormente, a iniciativa foi ampliada e incorporada à estrutura do Tribunal, com a criação do Núcleo Permanente de Justiça Restaurativa

(NUJURES) e de Centros Judiciários de Justiça Restaurativa (CEJURES) (Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios, 2025).

Ao longo de seu desenvolvimento histórico, o sistema jurídico brasileiro foi estruturado sob forte influência do paradigma retributivo, caracterizado pela centralidade do Estado na administração dos conflitos e pela predominância da resposta punitiva como mecanismo de manutenção da ordem jurídica. O litígio judicial consolidou-se como principal instrumento de resolução de controvérsias, contribuindo para a formação de uma cultura jurídica fortemente marcada pela judicialização dos conflitos e pela valorização da pena como resposta prioritária às infrações (Carvalho & Achutti, 2021). No entanto, as transformações sociais contemporâneas, associadas ao aumento da complexidade dos conflitos e à sobrecarga institucional do Judiciário, passaram a evidenciar limitações importantes do modelo tradicional. Problemas como morosidade processual, superlotação carcerária, elevados índices de reincidência criminal e a insuficiência de respostas às necessidades das vítimas impulsionaram a busca por métodos alternativos, mais eficazes, participativos e humanizados de administração de conflitos (Santos & Toporoski, 2023).

Nesse cenário, a Justiça Restaurativa passou a ser gradualmente incorporada como política pública no âmbito do Poder Judiciário brasileiro. Conforme demonstram Hespanhol e Costa (2023), o processo de institucionalização restaurativa foi impulsionado pelo reconhecimento da necessidade de formas diferenciadas de enfrentamento dos conflitos, especialmente diante das limitações do sistema judicial tradicional. A construção dessa política envolve não apenas mudanças procedimentais, mas também uma transformação cultural significativa, exigindo novas formas de compreender a justiça, a responsabilização e a participação social.

A adoção de práticas restaurativas no Brasil tem ocorrido em diferentes contextos institucionais, incluindo varas criminais, infância e juventude, ambiente escolar, execução penal e programas comunitários de resolução de conflitos.

Dados recentes do Conselho Nacional de Justiça (2025) evidenciam a expansão institucional da Justiça Restaurativa no país. O mapeamento realizado junto aos 27 Tribunais de Justiça estaduais e aos seis Tribunais Regionais Federais identificou a existência de órgãos centrais de coordenação da Justiça Restaurativa em todos os tribunais participantes. Quanto às áreas de aplicação, destacam-se a infância e juventude em conflito com a lei (75,8%), a execução penal (63,6%), a violência doméstica (60,6%) e os Juizados Especiais Criminais (60,6%), além de experiências nas áreas de família, educação e outros contextos institucionais (Conselho Nacional de Justiça, 2025).

Tal diversidade demonstra a versatilidade do paradigma restaurativo e a sua capacidade de adaptação a múltiplas realidades sociais. Contudo, a expansão dessas experiências ainda ocorre de

maneira desigual entre as regiões, frequentemente dependente de iniciativas locais, da disponibilidade de facilitadores capacitados e de apoio institucional específico (Hespanhol & Costa, 2023).

Além dos desafios institucionais, devem ser considerados os próprios limites de aplicação das práticas restaurativas. Nem todo conflito apresenta condições adequadas para a adoção desse modelo, sobretudo quando não estão asseguradas a voluntariedade, a participação informada e a segurança dos envolvidos. Situações marcadas por assimetrias significativas entre as partes ou por risco de revitimização demandam uma avaliação especialmente cautelosa, uma vez que a adoção inadequada de procedimentos restaurativos pode comprometer os próprios princípios que fundamentam esse paradigma (UNODC, 2020).

Um dos principais desafios para a consolidação da Justiça Restaurativa no país refere-se à permanência de uma cultura punitiva profundamente enraizada nas instituições e no imaginário social. A crença na punição como principal instrumento de justiça ainda influencia significativamente as práticas jurídicas, as políticas públicas e as expectativas sociais acerca da resposta estatal ao delito. Essa tradição frequentemente gera resistência à adoção de modelos dialógicos e consensuais, especialmente em contextos marcados pela percepção de insegurança e demanda por endurecimento penal (Carvalho & Achutti, 2021).

Além das resistências culturais, persistem obstáculos operacionais relacionados à formação de facilitadores, à disponibilidade de recursos financeiros, à ausência de padronização metodológica e à fragilidade institucional de alguns programas restaurativos. A implementação efetiva da Justiça Restaurativa exige profissionais qualificados, ambientes seguros de mediação e estruturas institucionais capazes de assegurar a voluntariedade, a imparcialidade e a proteção às partes envolvidas. Conforme estabelece a UNODC (2020), a ausência desses elementos pode comprometer a legitimidade e a eficácia dos programas restaurativos, sobretudo quando há risco de revitimização ou de participação coercitiva dos envolvidos. Outro aspecto relevante diz respeito à avaliação da efetividade das práticas restaurativas no enfrentamento da reincidência criminal. Embora os estudos ainda apresentem resultados heterogêneos, evidências identificadas por Rolim (2022) indicam potencial favorável das abordagens restaurativas para redução de comportamentos reincidentes, especialmente quando implementadas em contextos estruturados e com participação ativa das vítimas e da comunidade. Essa dimensão revela um importante potencial preventivo da Justiça Restaurativa, especialmente diante das limitações observadas nos modelos exclusivamente punitivos.

Do ponto de vista social e educativo, a institucionalização da Justiça Restaurativa também representa uma oportunidade relevante para o fortalecimento de práticas orientadas à cultura de paz e à convivência democrática. A valorização do diálogo, da escuta ativa e da corresponsabilidade

contribui para o desenvolvimento de formas mais cooperativas de enfrentamento dos conflitos, favorecendo a redução de práticas violentas e o fortalecimento dos vínculos comunitários. Dresler e Simon (2023) ressaltam que a participação da comunidade constitui um elemento essencial para o êxito restaurativo, especialmente ao ampliar os processos de reintegração e de transformação social.

Entretanto, a consolidação da Justiça Restaurativa no Brasil exige cautela para evitar que suas práticas sejam reduzidas a meros procedimentos simbólicos ou excessivamente burocratizados. A adoção de programas restaurativos, sem formação adequada dos facilitadores, sem observância da voluntariedade das partes, sem o devido preparo institucional ou desvinculada dos princípios que orientam esse paradigma, compromete sua legitimidade e limita sua capacidade de produzir respostas efetivamente restaurativas. Nessas circunstâncias, há o risco de que a Justiça Restaurativa seja incorporada apenas como uma etapa formal do sistema de justiça, perdendo sua dimensão dialógica e participativa e convertendo-se em um mecanismo procedimental incapaz de promover a responsabilização consciente, a reparação dos danos e a reconstrução das relações afetadas pelo conflito A Resolução nº 225/2016 do Conselho Nacional de Justiça constitui importante marco para a institucionalização da Justiça Restaurativa no Brasil, ao instituir a Política Nacional de Justiça Restaurativa no âmbito do Poder Judiciário e estabelecer diretrizes para sua implementação pelos tribunais (Conselho Nacional de Justiça, 2016). Mais do que ampliar quantitativamente os programas restaurativos, torna-se indispensável assegurar que sua implementação preserve os fundamentos que caracterizam esse modelo de justiça e lhe conferem efetividade (Carvalho & Achutti, 2021).

Dessa forma, embora persistam limites institucionais, culturais e operacionais, a Justiça Restaurativa apresenta potencial expressivo para fortalecimento de respostas mais humanizadas, inclusivas e eficazes aos conflitos contemporâneos. Seu avanço no cenário brasileiro dependerá da ampliação de políticas públicas consistentes, da formação especializada de profissionais e da gradual transformação da cultura jurídica nacional, ainda fortemente orientada pela lógica punitiva. A consolidação do paradigma restaurativo, portanto, exige não apenas mudanças normativas, mas também compromisso institucional e social com práticas de diálogo, responsabilização compartilhada e promoção de uma cultura de paz.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo analisar a Justiça Restaurativa como instrumento de reparação de danos e de responsabilização social, examinando seus fundamentos, formas de

aplicação, limites e possibilidades no contexto brasileiro e internacional. A partir da revisão bibliográfica e documental realizada, verificou-se que a Justiça Restaurativa constitui uma alternativa relevante ao paradigma retributivo tradicional, especialmente por propor respostas mais humanizadas, participativas e orientadas à reconstrução dos vínculos sociais fragilizados pelo conflito.

Os resultados evidenciaram que a lógica exclusivamente punitiva, historicamente predominante nos sistemas de justiça criminal, apresenta limitações significativas no enfrentamento das complexidades contemporâneas dos conflitos sociais. Aspectos como reincidência criminal, superlotação carcerária, morosidade processual e a participação limitada das vítimas evidenciam fragilidades estruturais do modelo retributivo, reforçando a necessidade de mecanismos complementares capazes de ampliar as possibilidades de responsabilização e de reparação dos danos (Carvalho & Achutti, 2021; Rolim, 2022).

Nesse contexto, a Justiça Restaurativa apresenta contribuição relevante ao deslocar o foco da punição exclusivamente estatal para a construção compartilhada de soluções orientadas ao reconhecimento dos danos, à responsabilização consciente e à reparação das relações comprometidas. Diferentemente de modelos centrados apenas na sanção, o paradigma restaurativo promove maior participação da vítima, do ofensor e da comunidade, favorecendo processos dialógicos capazes de fortalecer vínculos sociais, ampliar o reconhecimento mútuo e reduzir práticas de exclusão (Zehr, 2008; Dresler & Simon, 2023).

A pesquisa também permitiu constatar que a responsabilização restaurativa ultrapassa a dimensão meramente jurídica, assumindo caráter ético, social e educativo. Ao estimular a escuta ativa, a empatia, o diálogo e a corresponsabilidade, as práticas restaurativas contribuem para o fortalecimento de uma cultura de paz e para a formação de relações sociais mais cooperativas e menos violentas. Tal perspectiva amplia o potencial da Justiça Restaurativa para além do sistema penal, alcançando contextos comunitários, institucionais e educativos, nos quais a prevenção e a mediação dos conflitos assumem papel igualmente relevante (Santos & Toporoski, 2023).

Sob a perspectiva internacional, observou-se que organismos multilaterais, especialmente a Organização das Nações Unidas, têm reconhecido progressivamente a relevância da Justiça Restaurativa como estratégia complementar aos sistemas tradicionais de justiça. O fortalecimento de diretrizes internacionais demonstra crescente valorização de modelos orientados ao diálogo, à reparação dos danos e à participação ativa dos sujeitos envolvidos, consolidando a legitimidade das práticas restaurativas em diferentes contextos institucionais (*United Nations Office on Drugs and Crime* [UNODC], 2020).

No cenário brasileiro, embora se verifiquem avanços importantes na institucionalização da Justiça Restaurativa no Poder Judiciário, persistem desafios significativos para sua consolidação. Resistências culturais associadas à tradição punitiva, insuficiência de formação especializada, desigualdade regional na implementação dos programas e fragilidade de estruturas institucionais ainda limitam a expansão efetiva das práticas restaurativas no país (Hespanhol & Costa, 2023).

Diante do problema de pesquisa proposto, que consiste em compreender os limites e as possibilidades da Justiça Restaurativa como instrumento de reparação de danos e de responsabilização social no sistema de justiça, a análise realizada permite concluir que esse paradigma apresenta potencial significativo para ampliar as formas de tratamento dos conflitos. Ao favorecer a responsabilização consciente do ofensor, a participação efetiva da vítima, a reparação dos danos e o fortalecimento dos vínculos comunitários, a Justiça Restaurativa amplia a compreensão da justiça para além da resposta exclusivamente punitiva. Entretanto, sua efetividade depende da consolidação de políticas públicas consistentes, da formação especializada dos profissionais envolvidos, da ampliação dos espaços institucionais destinados à aplicação das práticas restaurativas e da superação gradual de uma cultura jurídica ainda fortemente orientada pela punição.

Nesse contexto, a Justiça Restaurativa não deve ser compreendida como substituição do modelo tradicional de justiça, mas como um paradigma complementar capaz de ampliar as respostas aos conflitos contemporâneos. Ao incorporar mecanismos pautados na escuta, no diálogo e na reparação dos danos, contribui para processos de administração de conflitos mais humanizados e participativos, sem afastar a importância da responsabilização. Sua consolidação depende da capacidade das instituições de incorporar práticas restaurativas de forma consistente e de fortalecer uma cultura de resolução de conflitos orientada pela dignidade da pessoa humana, pela corresponsabilidade e pela valorização do diálogo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carvalho, S., & Achutti, D. S. (2021). Justiça restaurativa em risco: a crítica criminológica ao modelo judicial brasileiro. Sequência (Florianópolis), 42(87). https://doi.org/10.5007/2177-7055.2021.e74694
Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/sequencia/article/view/74694

Conselho Nacional de Justiça. (2025). Mapeamento dos programas de Justiça Restaurativa. CNJ.

Dresler, V. H. B., & Simon, C. P. (2023). Participação comunitária na justiça restaurativa: uma revisão integrativa. Estudos Interdisciplinares em Psicologia, 14. https://doi.org/10.5433/2236-6407.2023.v14.47991
Disponível em: https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/eip/article/view/47991

Hespanhol, L. C. O., & Costa, V. (2023). A justiça restaurativa no Poder Judiciário brasileiro. Revista DCS, 22(80). https://doi.org/10.54899/dcs.v22i80.1769
Disponível em: https://ojs.revistadcs.com/index.php/revista/article/view/1769

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica. Universidade Federal de Santa Maria.

Rolim, M. F. (2022). Justiça restaurativa e reincidência. Revista Justiça do Direito, 36(3), 60–81. https://doi.org/10.5335/rjd.v36i3.13761. Disponível em: https://ojs.upf.br/index.php/rjd/article/view/13761

Santos, A. L. C., & Toporoski, E. L. (2023). A humanização do sistema de justiça criminal: aplicação e eficácia da justiça restaurativa no Brasil. Academia de Direito, 6. https://doi.org/10.24302/acaddir.v6.5562. Disponível em: https://www.periodicos.unc.br/index.php/acaddir/article/view/5562

Santos Souza, J. L. C. (2024). Justiça restaurativa: implicações bioéticas e biojurídicas. Revista Fronteiras Interdisciplinares do Direito, 1(1). https://doi.org/10.23925/2596-3333.v1n1.62178. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/fid/article/view/62178

Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. Journal of Business Research, 104, 333–339. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296319304564

Souza, M. T., Silva, M. D., & Carvalho, R. (2010). Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein (São Paulo), 8(1), 102–106. https://doi.org/10.1590/s1679-45082010rw1134
Disponível em: https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx

Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios. (2025). História: Justiça Restaurativa. TJDFT. https://www.tjdft.jus.br/informacoes/cidadania/justica-restaurativa/a-justica-restaurativa/o-que-e-a-justica-restaurativa

United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. United Nations.

United Nations Office on Drugs and Crime. (2020). Handbook on restorative justice programmes (2nd ed.). United Nations.

United Nations. (2025). The Sustainable Development Goals Report 2025. United Nations. The Sustainable Development Goals Report 2025

Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on conducting a systematic literature review. Journal of Planning Education and Research, 39(1), 93–112. https://doi.org/10.1177/0739456X17723971
Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0739456X17723971

Zehr, H. (2008). Trocando as lentes: um novo foco sobre o crime e a justiça. Palas Athena.



Academic Production Journal - MUST Reviews
Vol. 29 - November 2026
MUST University | Florida - USA
#Educator

Perfil de liderança e estratégias de gestão de recursos humanos em tempos de transformação digital

(Este artigo impacta o ODS 8 - Trabalho Decente e Crescimento Econômico e a ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura).

Renato Cividini Matthiesen[1]
Andressa Schaurich dos Santos[2]



RESUMO

Em um novo momento de evolução da sociedade, chamado de Transformação Digital, uma grande quantidade e variedade de tecnologias da informação moldaram novos modos de operação e de gestão nas organizações e na própria sociedade. A Transformação Digital não se limita ao uso de tecnologias inovadoras, mas sustenta-se em seus domínios: clientes, competição, dados, inovação e valor. Neste cenário, surgem questões sobre os métodos e as estratégias de liderança, gestão e engajamento de recursos humanos. Novas ferramentas, técnicas e estratégias de comunicação devem ser alinhadas ao uso de tecnologias inovadoras. Este artigo busca refletir uma pesquisa científica baseada em revisão bibliográfica, com objetivo exploratório, abordagem qualitativa e coleta de dados em livros e artigos que investigam e refletem sobre as estratégias de gestão e a constituição do perfil de líder em organizações da atualidade, principalmente observando as Big Techs e Organizações Exponenciais. De forma qualitativa, observam-se as habilidades de profissionais em nível de chefia e como devem fazer uso de tecnologias de análise de dados, inteligência artificial, ferramentas de Big Data, gestão horizontalizada e distribuída, gestão da diversidade e da mudança, além de comunicação eficiente para liderar e gerenciar uma nova geração de recursos humanos e enfrentar desafios organizacionais.

Palavras-chave

Transformação digita. Liderança. Gestão. C-Level.

ABSTRACT

In a new phase of societal evolution, known as Digital Transformation, a large volume and variety of information technologies have shaped new modes of operation and management in organizations and society. Digital Transformation is not limited to innovative technologies; it is sustained by its domains of customers, competition, data, innovation, and value. In this context, questions arise about the methods and strategies for leadership, management, and human resource engagement. New tools, techniques, and communication strategies must be aligned with the use of innovative technologies. This article reflects on scientific research through a literature review with an exploratory objective, a qualitative approach, and data drawn from books and articles that question and examine management strategies and the development of leadership profiles in current organizations, mainly observing Big Tech and Exponential Organizations. From a qualitative perspective, this study observes the skills of professionals at the leadership level and how they should utilize data analysis technologies, artificial intelligence, Big Data tools, horizontal and distributed management, diversity management, and change management, in addition to effective communication, to lead and manage a new generation of human resources and organizational challenges.

Keywords

Digital transformation. Leadership. Management. C-Level.

1.Mestre em Ciência da Computação e Pós-Graduado em Análise de Sistemas pela UNIMEP; Pós-Graduado em MBA em Negócios Digitais e MBA em Gestão Ágil; Especialização em Gestão Universitária, Didática e Metodologia no Ensino Superior e Metodologias e Gestão EaD pela Universidade Anhanguera UNIDERP; MBA Executivo em Gestão Estratégica e Econômica de Negócios pela Fundação Getúlio Vargas. Bacharel em Ciência da Computação pela Escola de Engenharia de Piracicaba e em Administração pela Universidade Anhanguera UNIDERP. E-mail: renatomatthiesen20724@student.mustedu.com

2.Doutora e Mestre em Administração, Pós-graduada em Gestão da Organização Pública em Saúde e Graduada em Administração pela Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: andressa.santos@mustedu.com

1. INTRODUÇÃO

Ao observar as organizações no início do século XX, percebe-se que parte delas necessitou adaptar seus ambientes organizacionais em decorrência da transformação digital. As empresas necessitam de uma liderança que busque engajamento intenso de suas equipes, adaptarem-se e engajar seus times para uso de novas tecnologias como a ciência de dados, Inteligência Artificial (IA), Internet das Coisas e gestão da inovação.

Este estudo busca identificar o perfil de líderes e gestores de Recursos Humanos (RH) em tempos de transformação digital. Uma questão pode ser observada: como a liderança promove o engajamento das equipes em ambientes distribuídos e mediados por tecnologia? Como as novas tecnologias impactam a liderança e a gestão de pessoas? Qual o perfil profissional dos cargos de liderança em empresas exponenciais, ou *Big Techs*? Estas questões deverão remeter a um corolário de habilidades necessárias à composição do perfil de gestores das empresas que atuam em posições de liderança para a criação e manutenção de negócios neste século XXI.

O objetivo geral da pesquisa é analisar as estratégias de liderança adotadas pelas *Big Techs* e refletir sobre os gestores atuais. Como objetivos específicos, pretende-se revisitar os conceitos de transformação digital, *Big Tech*, liderança e perfil dos gestores de nível *C-Level*. O artigo foi desenvolvido com pesquisa básica quanto à natureza e descritiva quanto aos objetivos, com procedimento de revisão bibliográfica, abordagem qualitativa e coleta de dados por meio de análise documental, e busca relatar uma reflexão sobre o perfil profissional de líderes em empresas de tecnologia (Big Techs), estendendo as características a empresas em geral.

O artigo está organizado em seções. A primeira apresenta uma revisão bibliográfica sobre transformação digital e sua influência na gestão das organizações, sobre *Big Techs* e organizações exponenciais, e sobre a liderança na transformação digital. Segue para a identificação estratégias de liderança em empresas de tecnologia, e, por fim, apresenta-se como discussão, reflexões sobre o perfil de liderança e estratégias de gestão de RH na transformação digital.

2. METODOLOGIA

Com objetivo de analisar as principais características de líderes de empresas que operam sob cenários tecnológicos e inovação constante e elencar estratégias de gerenciamento de recursos humanos que possam suportar a liderança em tempos de transformação digital nas organizações

modernas, buscou-se fazer uma pesquisa básica quanto a natureza, descritiva quanto a objetivos, com procedimento de revisão bibliográfica, abordagem qualitativa e coleta de dados por análise documental buscando conceber estratégias de liderança e gestão de recursos humanos em tempos modernos. Busca-se desvendar quais critérios são enaltecidos quando em cargos de liderança e o uso de tecnologias assistivas, observando artigos publicados que examinam o uso de tecnologias como análise de dados e Inteligência Artificial na gestão de RH e identificar as principais características dos gestores em níveis de *C-Level* como *Chief Executive Officer* (CEO) e *Chief Innovation Officer* (CIO), por exemplo. Como critério de seleção das fontes, optou-se por incluir bibliografias utilizadas no decorrer da disciplina de Human Resource Leadership do programa de doutoramento em Administração, adicionando bibliografia reconhecida pelo autor, que trata do contexto de transformação digital e desenvolvimento de negócios digitais. Fez-se uso de artigos disponíveis no ambiente de Periódicos da CAPES, bem como no Web of Science e no SciELO. Optou-se por artigos revisados por pares. A pesquisa se caracteriza, quanto ao tempo, como transversal, ocorrida dentre o período de 12/01/2025 a 30/04/2025 com extração de dados que gerou o quadro de competências de *C-Level*. Por fim, como procedimento de interpretação dos dados, buscou-se estabelecer uma discussão sobre o perfil de executivos de C-Level, em posições de diretoria sênior ou vice-presidência, em organizações de tecnologia, a fim de observar e relatar os principais atributos de *soft skills* e *hard skills* desejados para estas funções.

3. LIDERANÇA E ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DE PESSOAS EM TEMPOS DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

A Transformação Digital não pode ser considerada um movimento ou fenômeno que cause surpresas nas organizações, considerando que há mais de 40 anos o desenvolvimento dos computadores pessoais é uma realidade. Ao observar os últimos 20 anos, principalmente, pode-se considerar que as organizações já têm acesso às tecnologias que moldaram os sistemas de informação, promovendo a digitalização de operações e processos por meio de dispositivos digitais, organizando bancos de dados distribuídos e sistemas de redes de computadores, que permitem a disseminação da informação e sua utilização em lugares geograficamente distribuídos, e a Internet como estrutura integradora destes sistemas. Observa-se ainda, que mais recentemente, os dispositivos móveis como *smartphones* também passaram a fazer parte dos recursos tecnológicos acessíveis às empresas, o que amplia sobremaneira o uso de sistemas digitais.

3.1. Transformação Digital (TD)

A Transformação Digital (TD) retrata um momento ou era da sociedade em que dispositivos computacionais interagem com seres humanos em processos de produção, gestão e comunicação nas diversas áreas do conhecimento e da sociedade. Rogers (2021) entende que a Transformação Digital é um momento em que as tecnologias da informação apoiam e modificam a forma como as empresas desenvolvem seus negócios. O autor relata que as regras de negócio mudaram e, em todos os setores de atividade, a difusão de novas tecnologias da informação, ou seja, tecnologias digitais, e o surgimento de novas ameaças disruptivas baseadas em tecnologia estão transformando os modelos de negócio e os processos industriais e de gestão. Rogers (2021, p. 11) ainda afirma que "a revolução digital está virando de cabeça para baixo o velho guia de negócios".

Em seu livro intitulado Transformação digital: repensando o seu negócio para a era digital, Rogers (2021) considera que cinco elementos formam o sustentáculo da Transformação Digital. São eles: clientes, competição, dados, inovação e valor. Os clientes são os usuários, aqueles que farão uso de um determinado produto ou serviço; a competição é vista como um elemento que leva uma diversidade de organizações a buscarem os mesmos clientes e mercados; os dados, foco da transformação digital, significa o elemento que organiza a informação digitalizada de para melhorar a oportunidade de coleta, tratamento e concepção de significado do negócio; a inovação, o elemento de ação principal que permite que empresas busquem diferenciação e desenvolvimento de novos negócios e por fim, o **valor** que o negócio entrega ao cliente, ou seja, a proposta de valor, vista por Ismail, Malone e van Geest (2019) como o chamado Propósito Transformador Massivo (PTM), uma declaração de propósito robusta, que seja inspiradora e cause engajamento das equipes para realmente levar à sociedade algo que melhore os produtos, processos, organizações ou mesmo a sociedade.

Ao observar estas novas diretrizes das organizações em uma nova sociedade, Rogers (2021) sugere mudanças no perfil da liderança e estratégias diferenciadas de gestão de Recursos Humanos para lidar com equipes multidisciplinares e multiculturais. De forma complementar, Galloway (2022) exemplifica um novo ambiente de negócios liderado por quatro grandes Big Techs (Apple, Google, Amazon e Facebook) e apresenta estratégias diferenciadas que as mantêm na liderança em seus mercados, como a liderança multicultural e inspiradora.

Observando as necessidades de mudança na gestão de pessoas e de negócios, a aplicação de estratégias para operacionalizar ações nos domínios da Transformação Digital é necessária e urgente. Rogers (2021) relata que, na constituição de estratégias de transformação digital para sustentabilidade

de negócios, para o domínio de clientes, necessário se faz explorar as redes de clientes; para o domínio da competição, é necessário criar plataformas, e não apenas produtos; para o domínio de dados, é necessário converter dados em ativos; para o domínio da inovação, é necessário inovar por experimentação rápida e, para o domínio de valor, é necessário adaptar a sua proposta de valor aos desejos dos clientes.

A Transformação Digital, para muitos, considerando as gerações mais novas (Geração Z, por exemplo, ou mesmo a Geração Y ou *Millennials*) pode ser percebida com naturalidade, considerando que são nativos digitais. Niskier (2024) complementa esta análise, reconhecendo que a Geração Z não reconhece diferença entre o mundo real e o virtual, misturando operações, gestão e comunicação físicas com as realizadas por meio de tecnologias digitais, de forma simbiótica. Para gerações mais experientes (Geração X ou parte da Geração Y), houve a necessidade de adaptação ao novo mundo digital. O que importa neste contexto, é conceber que Transformação Digital abarca um composto diversificado de pessoas que convivem, e que necessitam observar inovações e estratégias de gestão de pessoas que transitam entre ambientes físico e virtual.

3.2. Big Tech

Em breve reflexão sobre as principais empresas em atuação no mundo, há pouco mais de dez anos, entre as maiores do mundo se encontravam bancos, empresas de energia e de combustíveis e indústria manufatureira. Atualmente, o cenário empresarial é dominado pelas empresas de tecnologia da informação. Galloway (2022) caracteriza estas empresas como as *Big Techs,* representantes de empresas de maior valor de marca segundo a Interbrand.com (2025), sendo destaques a Apple, Microsoft, Amazon, Google, Samsung, Tesla, Cisco, Instagram, Adobe, Oracle, IBM, SAP, Facebook, Youtube. Estas empresas possuem destaque dentre as 25 marcas mais valiosas do planeta. Observa-se neste contexto, que as maiores empresas são aquelas que aderiram ao projeto de organizar e disponibilizar informações, o que caracteriza este novo século XXI como uma estratégia de negócio sustentável e atraente. Conforme explicam Ismail, Diamandis e Malone (2023), o contorno do futuro não está predestinado, ele está sob a perspectiva de ser modelado. E, de forma intensa, as empresas de tecnologia, criadas nos últimos 30 ou 40 anos, vêm remodelando este futuro, que virou presente, e que deverá ainda redefinir, constantemente, novas modalidades de negócio e novas estruturas de gestão deste nosso novo século em vivência.

Ismail, Malone e van Geest (2019) relatam como algumas organizações se tornaram exponenciais, conceituando as Organizações Exponenciais (ExO), que podem também ser caracterizadas de *Big Techs* quando atuantes no mercado de tecnologia da informação. Estas empresas são aquelas que possuem um crescimento muito acima da média de mercado. De forma complementar, Ismail, Diamandis e Malone (2023) reconhecem que estamos adentrando a era das *startups* de bilhões de dólares, das empresas de trilhões de dólares, onde as melhores companhias e instituições empresariais estão se movimentando muito rapidamente. Os autores citados se dividem em relevantes literaturas sobre as Organizações Exponenciais, representadas sobretudo por *Big Techs* e relatam que estas organizações são assim caracterizadas por terem um impacto, ou resultado, desproporcionalmente grande, dez ou mais vezes maior que seus concorrentes no mercado, devido principalmente ao uso estratégico e central de novas tecnologias, novas técnicas organizacionais e novos modelos de gestão, que alavancam as tecnologias chamadas aceleradas. Diamandis e Kotler (2018) já reconheciam as ExO como empresas que exploraram oportunidades de gestão que, consequentemente, levam as organizações a um posicionamento de liderança em seus mercados, identificando o perfil de profissionais *C-Level*. Esses profissionais exercem liderança importante e abrangente junto aos negócios e, principalmente, aos Recursos Humanos das organizações. Possuem características peculiares, principalmente quanto à gestão da mudança, à liderança inspiradora e à absorção e disseminação de inovação e de tecnologias disruptivas.

Considerando ainda o perfil das Organizações Exponenciais, Ismail, Diamandis e Malone (2023) reconhecem que, em negócio, o caminho para construir a maioria dos produtos e serviços continua espelhando as estruturas lineares, incrementais e sequenciais em seu pensamento. O caminho clássico de construção de produtos e serviços precisa ser revisitado, assim como as estratégias de liderança e de gestão das pessoas envolvidas no desenvolvimento desses negócios. Os autores sugerem o chamado *New Product Development* (NPD) que inclui estratégias de gestão de liderança para suportar a geração de ideias, o crescimento e desenvolvimento destas ideias, concepção e desenvolvimento de testes constantes, análise de negócios, teste de mercado, implementação técnica, comercialização e precificação instantânea de produtos e serviços em ambientes digitais. O que os autores indagam é se os executivos formados e moldados dentro de um pensamento linear estão aptos e possuem habilidades para o desenvolvimento e a liderança de suas equipes, alinhados a estas estratégias de negócios, em que a mudança é constante e permanente.

3.3. Liderança e Transformação Digital

As atividades desenvolvidas pela administração, de forma geral, constituem algumas atividades fundamentais, que ainda podem ser consideradas atemporais. São elas: planejar (desenvolver objetivos corporativos), analisar (para reconhecer os problemas e o ambiente da organização), organizar (alocar recursos), solucionar (aplicar técnicas de operação e gestão), comunicar e liderar (gerenciar, dirigir, motivar, engajar pessoas), decidir (escolher os melhores caminhos a serem seguidos) e controlar (avaliar processos e resultados), reflete Chiavenato (2021). A liderança, em um mundo globalizado, altamente competitivo e repleto de informações e diversidade, tornou-se um elemento fundamental da gestão.

A liderança, em sua essência, possui caráter diferente da autoridade formal, já preconizava Maximiano (2018). O mesmo autor ainda reconhece que a liderança é a base das organizações e um atributo dos cargos diretivos. Chiavenato (2021) por sua vez, considera que a liderança é um processo interpessoal de contexto completo e pode ser visualizada de diferentes ângulos: como um fenômeno de influência interpessoal; como um processo de redução da incerteza de um grupo, como relação funcional entre líder e liderado e/ou como um processo de lidar com as variáveis de uma determinada situação. De forma introdutória, Chiavenato (2021) classifica a liderança em três estilos: autocrática, onde o líder fixa diretrizes, sem qualquer participação do grupo; democrática, com diretrizes debatidas e decididas pelo grupo, estimulada e assistida pelo líder e liberal, onde há liberdade total para as decisões do grupo, ou individuais, e participação mínima do líder.

Maximiano (2018) complementa trazendo a liderança bidimensional, onde se desdobram os estilos em: liderança de clube de campo, em ênfase no bem-estar das pessoas e preocupação com resultados; liderança de baixo nível, com ênfase na falta de preocupação com pessoas e resultados minimamente aceitáveis; liderança de meio termo, com equilíbrio entre resultado e clima organizacional; autoridade e obediência, com interferência pequena do elemento humano, mas exigindo alta performance e liderança de equipe, com exigências de alto desempenho e estabelecimento de confiança e respeito. Blanchard (2019) complementa e estende estas classificações, apresentando a teoria da liderança situacional, definindo a maturidade dos liderados e a liderança adaptável aos liderados.

Sob uma visão geral da liderança na Indústria 4.0, Pereira e Rosalem (2021) podem inspirar os gestores com estratégias de diferenciação e de composição de ambientes organizacionais inspiradores, observando também as premissas de Silva et al. (2021) em experimentos de recrutamento e seleção com o uso de tecnologias de Inteligência Artificial. Souza e Wood Jr (2022)

contribuem com a reflexão sobre a liderança em tempos modernos, informando que nos últimos 20 anos, os avanços nas pesquisas sobre liderança desafiaram a visão centrada no líder e evoluíram para uma compreensão descentralizada.

Complementando as estratégias de uso de Inteligência Artificial no apoio a processos de gestão de recursos humanos, Blumen e Cepello (2023) contribuem, apresentando dimensões do uso de tecnologia de Inteligência Artificial que pode automatizar tarefas de gestores. Para sustentar a liderança em sua essência de influenciar pessoas, Maxwell (2016) e Orofino (2021) apontam ainda questões relacionadas à liderança inspiradora, para guiar times em tempos de inovação, propondo que o desenvolvimento de uma liderança em tempos de transformação digital é sustentado por quatro pilares: contexto, desenvolvimento completo, tratar o desenvolvimento como uma jornada e propósito bem definido.

Almeida, Teixeira e Martinelli (1993) observam que uma proposta de administração estratégica conduz à esquematização de um sistema de operações ligado à administração do pessoal e à liderança, integrando-o ao planejamento global da organização, ou ser vista como um processo de gestão em que as decisões estariam ligadas aos investimentos para maximização do crescimento do capital humano. Escorsin e Walger (2017) lembram que a teoria das contingências vem dominando os estudos sobre liderança nas últimas décadas e surgiu da identificação de que o sucesso da liderança vai muito além de traços, personalidade e comportamento. E Maylett (2020) sustenta uma sociedade contemporânea, identificada pelo dinamismo, adaptabilidade, velocidade e transformação, as empresas necessitam de eficiência, o que leva à proposta da liderança para engajamento das equipes.

Considerando uma necessária revisão das técnicas de liderança e de gestão de equipes em um mundo de negócios respaldado por tecnologias evolucionárias e disrupções constantes, Ismail, Diamandis e Malone (2023) sugerem que as organizações modernas sejam direcionadas por um propósito transformador massivo, PTM, ou, em sua origem, um *Massive Transformative Purpose* (MTP). Para os autores, todas as organizações do século XXI precisam possuir um propósito que garanta o engajamento contínuo de seus colaboradores. Para estes autores, há três pensamentos que devem ser aprendidos e praticados para o engajamento em negócios via MTP: 1. Toda organização deveria desenvolver, disseminar e seguir um propósito transformador em massa; 2. Enaltecer o propósito transformador massivo para guiar todas as atividades em uma organização e 3. Criar e desenvolver propósitos transformadores individualmente e coletivamente nas organizações.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em uma visão idealizada de liderança e gestão inovadora e acolhedora, Laloux (2017) observa que em cada nova conjuntura, tudo muda a sociedade, a economia, as estruturas de poder da religião, e de forma rápida. Maxwell (2016, p. 27) afirma que "a primeira responsabilidade de um líder é definir a realidade". O autor reforça que líderes devem estar preparados para momentos de definição no futuro, aprimorando-se quando em momentos de definição e reagindo de maneira apropriada. O ambiente da transformação digital construído e vivenciado pelas *Big Techs* definiu uma conjuntura de rápidas mudanças, onde líderes de equipes de tecnologia enfrentam desafios como a comunicação virtual e a colaboração remota com múltiplas gerações e pessoas com diferentes culturas espalhadas por todo o mundo, realizando uma mesma atividade.

Ao analisar a subjetividade nos modelos flexíveis de trabalho, Galhardo (2020) observa que novos modelos de trabalho têm apresentado características como a busca pela excelência, a flexibilização, o gerenciamento da qualidade e o avanço tecnológico, o que caracteriza o modelo de trabalho da chamada Indústria 4.0. Rodam (2024) considera que as estratégias de liderança e gestão de recursos humanos tradicionais podem falhar neste novo ambiente no atendimento de necessidades específicas de equipes altamente técnicas e diversificadas. Observa-se, portanto, a aderência do pensamento dos dois autores citados aos preceitos da liderança estratégica e aberta ao uso de novas tecnologias da informação, identificadas como comportamentos da liderança atual.

Ao refletir sobre características do gestor e líder em ambientes tecnológicos, Pimentel (2025) observa que liderar é mais do que inspirar pelo exemplo, necessita de uma comunicação clara, decisões assertivas e desenvolver talentos para equipes produtivas e alinhadas. Dita que o líder moderno necessita estabelecer regras de trabalho e conduta, tomar decisões com responsabilidade, comunicar com clareza e consistência, estimular conflitos produtivos e desenvolver talentos, fomentando o crescimento da empresa e das pessoas. Rehavia (2025) complementa, afirmando que a liderança precisa ser flexível e construir relações horizontais entre a empresa e as pessoas, com boa comunicação. Para complementar, Tulgan (2019) defende que a comunicação é uma habilidade fundamental para os gestores. Nota-se novamente a convergência dos autores citados em torno de uma liderança diversificada, que contemple o uso de tecnologias e a comunicação aberta.

Begeç e Akyüz (2023) observam que o atual ambiente de negócios tem características de uso intensivo de tecnologias e sistemas de informação, digitalizado e conectado em rede, operando sob condições de volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade, caracterizando o chamado

‘Mundo VUCA’, acrônimo traduzido como volátil, incerto, complexo e ambíguo. Este ambiente vem sendo transformado em ecossistemas de parcerias, com conectividade digital global, dados em tempo real, compartilhamento de informações e visibilidade dos negócios. Os autores convergem para a ideia de que as organizações possuem parceiros mais dependentes e de colaboração em rede, o que impacta radicalmente os modelos de liderança e de gestão de recursos humanos, defendendo que os requisitos de liderança para o ecossistema digital atual são diferentes do entendimento tradicional de liderança, sendo necessário maior envolvimento de líderes na orquestração de estratégias e de relacionamentos de parceria com recursos humanos e organizações em geral. Por fim, os autores citados reforçam a necessidade abrangente de liderança colaborativa e transformacional nas organizações, com foco em atividades promotoras de inovação, agilidade e participação.

Neste ponto da pesquisa, pode-se analisar uma convergência da volatilidade do Mundo VUCA apresentado por Begeç e Akyüz (2023) com os riscos subjetivos à saúde mental de profissionais de organizações em tempos de transformação digital, referenciada como Indústria 4.0 por Galhardo (2020) e as falhas das lideranças de controle tradicionais que sufocam os profissionais, conforme defende rodam (2024). Complementando, Marquesani (2020) observa que a transformação digital é empregada como resposta a um movimento dinâmico das organizações, criando oportunidades, mercados e novos modelos de negócios na era digital. O autor apresenta o termo liderança digital, definido como as características do líder que se manifestam de forma efetiva para liderar o processo de transformação digital nas organizações, mantê-las e conduzi-las em um ambiente digitalizado. Para isso, são estabelecidas características de liderança como: ser ágil, inovador, promotor de cultura de inovação, orientado a pessoas, visionário, antecipar o futuro e tendências de mudanças, com a mente voltada para tecnologias globais, promover comunicação clara, colaborativo, transparente, estimulador e aprendendo. Este profissional que se propõe a realizar atividades de liderança e gestão deve ser um líder transformador, social e comunicador. Ainda convergindo com o pensamento de liderança flexível e aberta ao uso de tecnologias, Rodam (2024) sugere ações na gestão focada em: avaliação de desempenho constante, análise de ambientes internos e externos, feedback 360 graus, testes de personalidade e avaliações de competências, análise de gap, observação de diálogo direto como ferramentas que auxiliem a gestão de Recursos Humanos em tempos de transformação digital nas empresas.

O caminho de liderança afirma que o trabalho do líder é utilizar uma estrutura, apoio e recompensas necessários e possíveis para criar um ambiente de trabalho que ajude os empregados a atingir os objetivos da organização. O líder deve identificar as necessidades do empregado, oferecer objetivos apropriados e então ligar a chegada aos objetivos a recompensa, deixando claros os

relacionamentos entre a expectativa e a instrumentalidade, sempre alinhado ao propósito da organização.

O engajamento no trabalho é um construto motivacional positivo, relatam Moreira *et al.* (2022), ao relacionarem o engajamento ao sentimento de realização pessoal, envolvendo um estado cognitivo positivo e persistente, tanto na perspectiva motivacional quanto na social. Observam que o desempenho adaptativo se refere à capacidade de se adaptar a mudanças nas tarefas ou na função. O engajamento está ligado à geração de ideias, ao ajuste de metas e planos de ação, ao aprendizado de novas atividades e tecnologias, à flexibilidade no trato com os colegas, à resiliência, entre outros comportamentos associados. Organizações Exponenciais possuem características de liderança promotora, com forte engajamento de seus profissionais, considerando modelos alternativos de gestão de pessoal baseados na entrega de valor e no crescimento do negócio. Oferecem também oportunidades constantes de geração de ideias e de desenvolvimento de inovação.

Niskier (2024) reconhece que o cidadão do futuro é aquele que sabe mesclar habilidades básicas, como identificar sua missão, ter conhecimento em tecnologia e se especializar em determinada área, sem deixar de experimentar outras. Para o autor, a educação e a gestão modernas, para serem completas e promoverem o desenvolvimento integral das pessoas, seja na escola ou na empresa, precisam atuar em três pilares fundamentais, chamados de 3Cs: Cérebro (cognitivo), Coração (socioemocional) e Coragem (comportamental). Ao unir razão, emoção e ação, é possível capacitar profissionais a pensar criticamente e agir com coragem e empatia em todas as áreas de atuação.

De forma analítica, Ismail, Malone e van Geest (2019) descrevem algumas das principais habilidades que os gestores que praticam liderança em nível de presidência e vice-presidência nas organizações tecnológicas, ou *Big Techs* precisam desenvolver, conforme revisitadas e apresentadas no Quadro 1 a seguir. De forma geral, estas características de gestores também se ampliam para organizações de outras áreas de atividade, considerando que todas estão imersas em um mundo digitalmente transformado.

Quadro 1: Perfil de gestores em nível de chefia (*C-Level*)

CEO *Chief Executive Officer*	Deve possuir habilidades para operar em cenários de inovação constante, apoiando-se na adaptabilidade e na gestão da mudança, observando informações externas e a inovação como elementos de alto impacto nos negócios. Saber definir propósito, gerenciar produtos e serviços em ambientes digitais, ser orientado por dados e reconhecer a inteligência artificial como tecnologia de diferenciação e vantagem.
CFO *Chief Financial Officer*	Saber fazer uso de sistemas de *analytics* e *Business Intelligence*, inteligência artificial como ferramenta de gestão, conhecer tributação sem fronteiros, propor soluções em formatos digitais e operar com *crowdfunding*.
CMO *Chief Marketing Officer*	Saber estabelecer estratégias de marketing digital e de relacionamento com ferramentas de inteligência artificial, monitorar redes sociais com *Business Intelligence*, conceber *Big Data*, lidar com *dashboards* comportamentais, personalizar produtos e utilizar neuromarketing. Saber utilizar o *crowdsourcing* e *crowdfunding* como novos modelos de financiamento.
COO *Chief Operating Officer*	Profissional deve ser habilitada à liderança estratégica e gerenciamento de riscos de segurança e privacidade, descentralização, utilização de materiais recicláveis e nanomateriais, prototipagem e impressão 3D, monitoramento de processos e equipes via Internet das Coisas, inteligência artificial e logística sustentável. Saber gerenciar recursos humanos com análise de dados e Inteligência Artificial.
CHRO *Chief Human Resources Officer*	Liderar com recursos humanos distribuídos em diferentes regiões geográficas, liderança com diversidade e multiculturas, diferentes gerações de colaboradores, fazer uso de tecnologias de comunicação à distância baseadas em sistemas informatizados e gerenciar resultados e adaptabilidade a ambientes e tecnologias inovadoras. Utilizar sistemas de análise e avaliação via análise de dados e inteligência artificial, conhecer e gerenciar recursos e privacidade em linha com Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).
CTO/CIO *Chief Technology/Information Officer*	Possuir habilidades de gestão estratégica de tecnologias da informação, uso de dispositivos de Internet das Coisas (IoT), sensores, tecnologias e serviços, segurança digital, personalização de equipes e substituição de tecnologias, gerenciamento de *Bring Your Own Device* (BYOD) como dispositivos pessoais buscar soluções de *Big Data* e análise de dados com inteligência artificial, novas questões legais com LGPD e outras leis locais.
CDO *Chief Data Officer*	Deve promover tecnologias voltadas para o exterior, com a construção de comunidades virtuais, utilizar Analytics e Business Intelligence na gestão de dados e cultivar um modelo orientado a dados para a gestão de pessoas e negócios. Fazer uso intensivo de tecnologias de inteligência artificial e suas derivadas, como aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural, análise de sentimentos, entre outras.

CIO *Chief Innovation Officer*	Possuir habilidades de gestão da inovação, criar e cultivar cultura organizacional voltada a inovação, orientada por dados, com uso de tecnologias e relações com *startups* externas, alavancar comunidades e multidão para pesquisa e desenvolvimento constantes, buscar fusões e aquisições com aprendizagem constante e parcerias, fazer uso de ambientes virtuais imersivos com uso de realidade virtual e aumentada.

Nota: estudo adaptado de forma interpretativa e complementado com análise documental de Ismail, Malone e van Geest (2019) e Ismail, Diamandis e Malone (2023).

Bejgrowicz (2025) relata que defende um modelo de liderança em ambientes globais e coletivos em três estágios: reconhecer, rasgar e revolucionar. O líder moderno precisa reconhecer narrativas coletivas nos níveis governamental, empresarial e pessoal de cada cultura e nação sobre elas mesmas, para compreender dinâmicas globais e conflitos; precisa também rasgar narrativas pré-existentes nesses três níveis, adotando uma mentalidade de crescimento e empatia e, por fim, revolucionar a gestão, criando novas narrativas que promovam a paz e a equidade. Estas estratégias são também consideradas na designação de formas de uma gestão moderna e em empresas globais, dominantes de mercados, para ressignificar as organizações, com um novo modelo de gestão baseados em integração e acolhimento. Laloux (2017, p. 59) cita que "os avanços mais emocionantes do século 21 não ocorrerão por causa da tecnologia, mas por conta de um conceito em expansão do que significa ser humano".

A liderança e a gestão de RH em organizações líderes de mercado ainda se beneficia do chamado *Employer Branding*. Stocker *et al.* (2020) relata que o *employer branding* relaciona-se como os colaboradores, efetivos e potenciais, interagem com a marca de uma organização e, em particular, com a imagem enquanto empregadora. Trata-se de uma estratégia de atração e retenção de talentos e que pode ser uma ferramenta estratégica de gestão. Adicionalmente, os gestores do século XXI devem saber lidar com tecnologias assistivas. Em convergência com o pensamento destes autores citados, Leutner *et al.* (2022) dissertam sobre o talento e a revolução da ciência de dados, como dois elementos a serem utilizados nos processos de recrutamento, seleção e gestão de recursos humanos e Silva (2021) vislumbra que processos de processamento salarial, preenchimento de férias, controle de assiduidade, banco de horas e práticas de recrutamento e seleção são propícias à introdução da IA, que também é defendido por Puccini *et al.* (2022) quando no uso do *Applicant Tracking System*, para automação completa do processo de recrutamento e seleção. Blumen e Cepellos (2023) reiteram ainda o uso de tecnologia de Inteligência Artificial para automatizar tarefas dos gestores de RH, considerando as redes sociais como fonte de informações.

Niskier (2024) reconhece que, com o avanço do uso da tecnologia da informação e o rápido avanço da Inteligência Artificial, o cenário educacional enfrenta desafios sem precedentes. Neste contexto, uma liderança em tempos de transformação digital precisa compreender que estes preceitos relatados pelo autor não se destinam apenas a ambientes de aprendizado escolar, mas também a ambientes de aprendizado permanente em ambientes corporativos. Quando se observa que o uso de tecnologias baseadas em Inteligência Artificial passou a ser uma nova competência e a evidenciar novas habilidades do líder e do liderado nas organizações, entende-se que o líder moderno precisará, independentemente de sua área de formação e atuação, reconhecer quais estratégias de uso de tecnologias inteligentes são aderentes ao trabalho de sua equipe. A Inteligência Artificial propõe soluções, produtividade e velocidade, e desvenda espaços vazios e pontos cegos, analisando dados com precisão e encontrando gaps na educação e na gestão. Considerando potencial divergência do pensamento de autores pesquisados, percebe-se um contraste relacionado aos ganhos de produtividade da automação com algoritmos de uso de Inteligência Artificial e a humanização da gestão no uso do sistema proposto por Puccini *et al.* (2022) e Blumen e Cepellos (2023), evidenciando a necessidade de resgatar o que se considera como atividade humana nas organizações. Niskier (2024) retrata uma educação mais inteligente, convergindo com o pensamento (ainda que potencialmente utópico) de Laloux (2017) em busca da reinvenção das organizações.

Contribuindo para a reflexão dos autores citados neste último parágrafo, Suleyman e Bhaskar (2025) reconhecem que o mundo de amanhã (ou de hoje mesmo) será um lugar onde as fábricas cultivarão sua produção localmente, quase como as fazendas de eras anteriores. Drones e robôs serão ubíquos. O genoma humano será uma coisa elástica, assim como, necessariamente, a própria ideia de ser humano. O tempo de vida das pessoas será mais longo, e muitos desaparecerão quase por completo nos mundos virtuais. O que outrora parecia um contrato social estabelecido irá se contorcer e curvar. Os autores refletem e convergem para a ideia de que viver e prosperar nesse mundo moderno será parte da vida de todos os habitantes do século XXI.

A pesquisa busca, então, revisitar estratégias de gestão de recursos humanos em tempos de transformação digital, posicionando a liderança em um contexto alternativo aos métodos e metodologias definidos na literatura tradicional de gestão de recursos humanos. O paradigma da liderança de equipes pode ser refletido, onde há uma observação sobre os estilos de liderança clássicos e situacionais, defendidos por Chiavenato (2021), Maximiano (2018) e Blanchard (2019) frente ao estilo das Organizações Exponenciais, definido por Ismail, Diamandis e Malone (2023) em revista a Ismail, Malone e van Geest (2019) ao exigirem a formatação de um propósito transformador massivo para mobilizar a satisfação e o entusiasmo das novas gerações de trabalhadores.

Para finalizar, considere que o engajamento figura em diversas análises sobre a gestão moderna. Pauli *et al.* (2016) observam que o engajamento com o trabalho é um fenômeno que ocorre no ambiente organizacional caracterizado pelo bem-estar físico, emocional e mental dos trabalhadores quando desempenham suas funções. Esta é uma necessidade imprescindível da liderança moderna, engajar o time. Por fim, Robbins e Judge (2020, p. 119) afirmam que "o engajamento do empregado é o envolvimento, a satisfação e o entusiasmo com o trabalho que ele exerce". Os autores ainda combinam ideias ao relatar que as organizações necessitam de uma liderança que maximize sua eficácia. Precisam de líderes que desafiem o *status quo*, criem visões e inspirem os membros da organização a alcançá-las. Precisam ainda de gestores capazes de elaborar planos detalhados, criar estruturas organizacionais eficientes e administrar as operações diárias, independentemente de atuação em ambientes físicos definidos ou em ambientes digitais distribuídos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os temas relacionados à Transformação Digital trazem uma diversidade de novas reflexões necessárias às organizações para vislumbrar um ambiente corporativo liderado e com seus recursos humanos gerenciados de forma atualizada. Em tempos atuais, considerando as duas primeiras décadas do século XXI, as tecnologias e sistemas de informação, criadas e desenvolvidas junto aos computadores pessoais, dispositivos móveis e infraestrutura de redes de computadores e Internet levou as empresas a operarem em ambientes digitais, repletos de novidades e inovações constantes.

Neste cenário, surgem preocupações sobre como a liderança corporativa pode engajar equipes em sistemas distribuídos e mediados por tecnologia, sobre como as novas tecnologias impactam a liderança e a gestão de pessoas, e sobre a constituição do novo perfil de líderes gestores corporativos. Este trabalho buscou identificar as movimentações estratégicas defendidas na literatura sobre empresas tecnológicas, as *Big Techs* ou Organizações Exponenciais, bem como em artigos que exploram e analisam o tema em estudo. Verificou-se que há um conjunto de orientações e percepções sobre as competências e habilidades destes gestores, sobretudo no uso de ferramentas tecnológicas com análise de dados, Inteligência Artificial, Internet das Coisas, Realidade Virtual e Aumentada, integração e gestão de times multiculturais e distribuídos geograficamente, convívio com a gestão remota e, sobretudo, boa comunicação e busca constante por estratégias de engajamento dos seus times. Autores que retratam estratégias e comunicação na liderança das empresas de tecnologia da

atualidade, destacam a necessidade de uma liderança baseada em engajamento, comunicação aberta e flexibilidade para persistir ou pivotar (mudar de rota) em negócios.

No contexto das *Big Techs* ou Organizações Exponenciais, que reformataram e continuam revisitando os modelos de negócio da atualidade, verifica-se a necessidade de desenvolvimento e vivência de um propósito transformador em massa, a fim de manter a organização ligada a movimentos tecnológicos, para não apenas acompanhar mudanças, mas, sobretudo, ser responsável por elas. Neste contexto, a liderança deve inspirar e organizar estratégias para o engajamento permanente das equipes, a fim de criar e manter propósitos transformadores, tanto individualmente quanto coletivamente. Eis aqui um desafio contemporâneo da liderança frente a equipes e negócios de uma nova era digital.

A pesquisa busca então contribuir com a visão geral sobre o perfil de liderança em empresas de destaque em tempos de transformação digital, útil para a compreensão de estratégias de gestão de recursos humanos nas organizações assim como na formação de novos profissionais nas academias. O trabalho limita-se a uma análise documental, ainda que já tenha visitado estudos de caso e análises de gestores, mas não se estanca. Propostas de ampliar este estudo são bem-vindas, principalmente quando no estudo de caso de organizações que se destacam pela liderança de mercado e engajamento de suas equipes.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, M. I. R. D., Teixeira, M. L. M., & Martinelli, D. P. (1993). Por que administrar estrategicamente recursos humanos? Revista Administração de Empresas, 33, 12-24.

Begeç, S. & Akyüz, G.A. (2023). Requisitos de liderança colaborativa e transformacional em ecossistemas digitais: líderes tecno-orquestradores de um mundo VUCA. Revista de Administração de empresas (63), 5, 1-30.

Bejgrowicz, A. (2025). Revolucionando a liderança global: como transformar narrativas culturais para construir conexões duradouras. Revista HSM. https://revistahsm.com.br/revolucionando-a-lideranca-global-como-transformar-narrativas-culturais-para-construir-conexoes-duradouras/

Blanchard, K. (2019). Liderança de alto nível: como criar e liderar organizações de alto desempenho. (3a ed.) Bookman.

Blumen, D., & Cepellos, V. M. (2023). Dimensões do uso de tecnologia e Inteligência Artificial (IA) em Recrutamento e Seleção (R&S): benefícios, tendências e resistências. Cadernos EBAPE. BR, 21(2), Artigo e2022-0080.

Chiavenato, I. (2021). Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração nas organizações. (5a ed.) Atlas.

Diamandis, P.H. & Kotler, S. (2018). Oportunidades Exponenciais: um manual prático para transformar os maiores problemas do mundo nas maiores oportunidades. Alta Books.

Escorsin, A.P. & Walger, C. (2017). Liderança e desenvolvimento de equipes. Intersaberes.

Galhardo, P.B. (2020). Subjetividade e saúde mental nos modelos flexíveis de trabalho. Brasilian Journal of Development, 6(10), 83786-83797.

Galloway, S. (2022). Os quatro: Apple, Amazon, Facebook e Google. HSM.

Interbrand.com. (2025). Best Global Brands 2024: Top 25 – Interbrand – Best Global Brands. https://interbrand.com/best-brands/

Ismail, S., Diamandis, P.H. & Malone, M.S. (2023). Exponential Organizations ExO 2.0: the new playbook for 10x growth & impact. Ethos Collective.

Ismail, S., Malone, M., van Geest, Y. (2019). Organizações exponenciais: por que elas são 10 vezes melhores, mais rápidas e mais baratas que a sua... Alta Books.

Laloux, F. (2017). Reinventando as organizações: um guia para criar organizações inspiradas no próximo estágio da consciência humana. Voo.

Leutner, F., Akhtar, R. & Chamorro-Premuzic, T. (2022). The Future of Recruitment: Using the New Science of Talent Analytics to Get Your Hiring Right (The Future of Work). Emerald Publishing Limited.

Marquesani, C. (2020). Liderança para a Transformação Digital, FGV MPGC TI – Congresso Transformação Digital. http://bibliotecadigital.fgv.br/ocs/index.php/ctd/ctd2020/paper/viewFile/7612/2312

Maximiano, A.C.A. (2018). Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. (8a ed.) Atlas.

Maxwell, J.C. (2015). Líder 360: como desenvolver seu poder de influência a partir de qualquer ponto da estrutura corporativa. (2a ed.) Vida Melhor.

Maxwell, J.C. (2016). O livro de ouro da liderança. Vida Melhor.

Maylett, T. (2020). Engajamento Magic: as cinco chaves para o engajamento de pessoas, líderes e organizações. Ornitorrinco.

Moreira, M. L. R., Rodrigues, R. A. P., de Mattos, C. A. C., & de Souza Costa, C. E. A. (2022). Engajamento no Trabalho e Desempenho Profissional: Uma Breve Discussão. Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo, 7(4), 157-175.

Niskier, C. (2024). Educação mais inteligente: como empoderar os professores, engajar os alunos e revolucionar a aprendizagem na era da Inteligência Artificial. Gente.

Orofino, M.A. (2021). Liderança para a Inovação: Como Aprender, Adaptar e Conduzir a Transformação Cultural Nas Organizações. Alta Books.

Pauli, J., Comim, L. C., & Tomasi, M. (2016). Satisfação e engajamento no trabalho como variáveis preditoras da percepção de sucesso na carreira de docentes. Revista ESPACIOS, v. 37, n. 12.

Pereira, G., Aidar, S., & Rosalem, V. (2021). Uma visão geral sobre liderança: conceitos, evolução das teorias e liderança 4.0. Enciclopédia Biosfera, 18(37).

Pimentel, R. (2025). O papel do líder: tudo como antes, mas com uma abordagem mais moderna. Revista HSM. https://revistahsm.com.br/o-papel-do-lider-tudo-como-antes-mas-com-uma-abordagem-mais-moderna/

Puccini, L., Pedro, M., Ventura, M., Vasconcelos, V., Cappellozza, A., & Vieira, A. M. (2022). Impactos da utilização da Applicant Tracking System nos processos de recrutamento e seleção de pessoas: estudo em uma organização do segmento de soluções de Recursos Humanos. Navus-Revista de Gestão e Tecnologia, 12, 01-12.

Rehavia, K. (2025). Big Techs e o novo paradigma do mercado de trabalho. Revista HSM. https://revistahsm.com.br/big-techs-e-o-novo-paradigma-do-mercado-de-trabalho/

Robbins, S.P. & Judge, T.A. (2020). Comportamento Organizacional. (18a ed.) Pearson.

Rodam, R. (2024). Liderança eficaz na era digital: como gerenciar equipes de tecnologia. Revista RODAM. https://rodam.ai/lideranca-eficaz-na-era-digital-como-gerenciar-equipes-de-tecnologia/

Rogers, D. L. (2021). Transformação digital: repensando o seu negócio para a era digital. (1a. edição). Autêntica Business.

Silva, A. I. F. (2021). O Impacto da Inteligência Artificial na Gestão de Recursos Humanos: O Caso do Recrutamento e Seleção. Masters thesis, Universidade do Minho (Portugal).

Souza, R., & Wood Jr, T. (2022). Múltiplas lentes de estudo e abordagem da liderança. Revista de Administração de Empresas, 62(6), e2021-0392.

Suleyman, M. & Bhaskar, M. (2025). The coming wave: technology, power, and the twenty-first century´s greatest dilemma. (5. Ed.). Record.

Stocker, F., Correa, A.S. Souza, IPPD. & Batista, S.A. (2020). O impacto do employer branding na atração e retenção de talentos. Revista de carreiras e pessoas, 10(2).

Tulgan, B. (2019). Não tenha medo de ser chefe. Sextante.



Academic Production Journal - MUST Reviews
Vol. 29 - November 2026
MUST University | Florida - USA
#Educator

Maturidade em segurança cibernética na implementação da internet das coisas (IoT): uma revisão crítica da literatura sobre riscos e governança organizacional

(Este artigo impacta o ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura).

José Victor Pinheiro Azevedo[1]
Andre Felipe da Silva Guedes[2]



RESUMO

A expansão da Internet das Coisas (IoT) reconfigura a lógica operacional das organizações contemporâneas, ampliando a circulação de dados e a ocorrência de ataques digitais. Este estudo analisou criticamente como a literatura científica aborda a relação entre a implementação de IoT e a maturidade em segurança cibernética. Adotou-se uma revisão bibliográfica qualitativa e estruturada, com base no protocolo PRISMA-ScR (Scoping Reviews), abrangendo publicações de 2015 a 2026 nas bases de dados ScienceDirect, SciELO, IEEE Xplore e Google Scholar. O processo seguiu quatro etapas rigorosas: identificação (n = 342), triagem por títulos e resumos (n = 118), avaliação de elegibilidade do texto integral (n = 45) e inclusão final de 28 estudos. Os resultados indicam três padrões recorrentes: ampliação da superfície de ataque decorrente da hiperconectividade, necessidade de compreender a segurança como um processo contínuo de gestão de riscos e centralidade da governança organizacional na mitigação de vulnerabilidades. A análise crítica revela um forte descompasso entre o ritmo de adoção tecnológica e a maturidade de governança, evidenciando que soluções técnicas avançadas (criptografia leve, Zero Trust e IA na borda) perdem eficácia quando implementadas sem alinhamento estratégico corporativo. Conclui-se que a maturidade em segurança cibernética não é um mero produto de salvaguardas técnicas, mas sim de capacidades institucionais de governança, gestão de riscos e integração entre áreas.

Palavras-chave

Internet das Coisas (IoT). Segurança cibernética. Governança organizacional. Maturidade em segurança. Gestão de riscos digitais.

ABSTRACT

The expansion of the Internet of Things (IoT) reconfigures the operational logic of contemporary organizations, increasing data circulation and the occurrence of digital attacks. This study critically analyzed how scientific literature addresses the relationship between IoT implementation and cybersecurity maturity. We conducted a qualitative, structured literature review following the PRISMA-ScR (Scoping Reviews) protocol, covering publications from 2015 to 2026 across ScienceDirect, SciELO, IEEE Xplore, and Google Scholar. The selection process followed four rigorous stages: identification (n = 342), title and abstract screening (n = 118), full-text eligibility assessment (n = 45), and final inclusion of 28 studies. The results indicate three recurring patterns: the expansion of the attack surface resulting from hyperconnectivity, the need to understand security as a continuous risk management process, and the centrality of organizational governance in mitigating vulnerabilities. Critical analysis reveals a strong mismatch between the pace of technological adoption and governance maturity, showing that advanced technical solutions (lightweight cryptography, Zero Trust, and Edge AI) lose effectiveness when implemented without corporate strategic alignment. The study concludes that cybersecurity maturity depends not merely on technical safeguards, but on institutional capabilities in governance, risk management, and cross-functional integration.

Keywords

Internet of Things (IoT); Cybersecurity; Organizational governance; Security maturity; Digital risk management.

1.Mestre em Marketing Digital pela Must University, Bacharel em Administração pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Especialista em Psicologia Organizacional pela Faculdade Única. E-mail: joseazevedo3540@student.mustedu.com

2.Doutor e Mestre em Engenharia e Tecnologia de Materiais pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Graduação em Física pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Especialista em Microeletrônica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Especialista em Implementação e Gestão de EAD pela Universidade Fluminense do Rio de Janeiro. E-mail: andre.guedes@mustedu.com

1. INTRODUÇÃO

A expansão acelerada da Internet das Coisas (IoT) reconfigura profundamente a lógica operacional e estratégica das organizações contemporâneas. Dispositivos interconectados monitoram processos industriais em tempo real, gerenciam cadeias de suprimentos, acompanham pacientes em ambientes hospitalares e estruturam a infraestrutura de cidades inteligentes. Em um cenário em que a eficiência operacional é alavancada pela automação e pela circulação massiva de dados em tempo real, a ocorrência de ataques digitais cresce na mesma proporção, atingindo desde pequenas e médias empresas até governos e corporações de tecnologia globais.

Embora a adoção de ecossistemas IoT seja predominantemente impulsionada por promessas de ganhos de produtividade, redução de custos e inovação aberta, a incorporação acelerada dessas tecnologias nem sempre é acompanhada de um desenvolvimento proporcional da maturidade em segurança cibernética. Historicamente, a concepção de dispositivos IoT priorizou restrições de custo, baixo consumo de energia e velocidade de lançamento no mercado em detrimento da segurança intrínseca (*security by design*). Como consequência, a expansão física da rede gerou um vetor sistêmico de exposição corporativa.

Este estudo tem como objetivo analisar criticamente, por meio de uma revisão bibliográfica estruturada, como a literatura científica aborda a relação entre a implementação da IoT e o desenvolvimento da maturidade em segurança cibernética, mapeando padrões teóricos, convergências, divergências conceituais e lacunas investigativas no campo da gestão tecnológica.

O objeto de estudo está delimitado à análise da maturidade organizacional e da governança da segurança cibernética no contexto corporativo da IoT, abrangendo a literatura publicada entre 2015 e 2026 — período que abrange a consolidação da IoT como arquitetura crítica de negócios. O trabalho não visa avaliar protocolos isolados nem realizar coleta primária de dados, mas sim investigar as vulnerabilidades estruturais da IoT e as abordagens de governança necessárias para mitigá-las.

O problema de pesquisa que orienta esta investigação é formulado nos seguintes termos: Como a literatura científica caracteriza e equaciona a relação entre a implementação de ecossistemas de IoT e o nível de maturidade em segurança cibernética e governança nas organizações? Parte-se da hipótese de que a velocidade de adoção da IoT supera, de forma consistente, a capacidade institucional de desenvolver estruturas maduras de governança e gestão de riscos, gerando um descompasso estrutural em que salvaguardas estritamente técnicas são insuficientes para conter riscos ciberfísicos sistêmicos.

A relevância teórica e prática deste artigo reside na necessidade de sistematizar um campo de conhecimento ainda marcado pela dispersão conceitual. Enquanto a literatura técnica se concentra em algoritmos e arquiteturas, e a literatura de gestão prioriza o valor de negócios da transformação digital, este estudo articula, de forma inédita, as dimensões técnicas e organizacionais. A contribuição original desta pesquisa fundamenta-se na proposição de uma síntese crítica que demonstra que salvaguardas avançadas — como criptografia leve, arquitetura Zero Trust e inteligência artificial na borda — dependem umbilicalmente do nível de maturidade da governança corporativa para se converterem em resiliência operacional efetiva.

2. METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem de revisão bibliográfica crítica e qualitativa, com protocolo de busca e seleção estruturado com base nas diretrizes do PRISMA-ScR (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews*). O objetivo foi garantir a reprodutibilidade, a transparência e o rigor metodológico na seleção da literatura sobre maturidade e governança em segurança cibernética no contexto da IoT.

A estratégia de busca foi conduzida em quatro repositórios e bases de dados acadêmicas de alta relevância para a tecnologia e a gestão: *ScienceDirect,* SciELO, IEEE Xplore e Google *Scholar*. As buscas utilizaram combinações booleanas de palavras-chave em inglês e português, tais como: ("IoT" OR "*Internet of Things*") AND ("*cybersecurity maturity*" OR "*security governance*") AND ("*risk management*" OR "*organizational maturity*"). O recorte temporal delimitou-se entre 2015 e 2026, capturando a evolução teórica desde o surgimento dos primeiros modelos de maturidade específicos para IoT até as contribuições contemporâneas sobre IA na borda e regulação.

Os critérios de inclusão definidos foram: (a) artigos originais e revisões publicados em periódicos revisados por pares; (b) estudos que abordassem diretamente a interface entre implementação de IoT e segurança cibernética sob a ótica organizacional, estratégica ou de governança; e (c) pesquisas que discutissem modelos de maturidade, gestão de riscos digitais ou conformidade regulatória. Os critérios de exclusão compreenderam: (a) trabalhos estritamente de engenharia, focados apenas em física de semicondutores ou simulação de circuitos, sem interface organizacional; (b) resumos de congressos sem texto completo; e (c) duplicatas.

O processo de seleção seguiu um fluxo transparente composto por quatro etapas sequenciais:

I - Identificação: Foram recuperados inicialmente 342 registros nas bases de dados (*ScienceDirec*t: n = 112; IEEE Xplore: n = 128; SciELO: n = 34; Google Scholar: n = 68). Após a remoção de 54 duplicatas, restaram 288 estudos para triagem.

II - Triagem (*Screening*): Realizou-se a leitura exploratória de títulos e resumos das 288 publicações. Nesta fase, 170 artigos foram excluídos por não abordarem a dimensão organizacional ou por focarem exclusivamente em aspectos micro-técnicos desvinculados da gestão, restando 118 trabalhos.

III - Elegibilidade: Os 118 artigos pré-selecionados passaram por uma análise aprofundada da introdução, da metodologia e das conclusões. Desses, 73 foram excluídos por não responderem diretamente ao problema de pesquisa sobre maturidade e governança, o que resultou em 45 artigos elegíveis para leitura na íntegra.

IV - Inclusão Final: Após a leitura integral e crítica dos 45 textos, 28 artigos atenderam rigorosamente a todos os critérios de qualidade e relevância teórica, compondo o corpus analítico final desta pesquisa.

A estratégia de análise de dados baseou-se na Análise Temática de Conteúdo, estruturada em dois eixos analíticos interconectados: (1) Arquitetura, salvaguardas avançadas e riscos em ecossistemas IoT; e (2) Maturidade organizacional, governança e conformidade regulatória. Essa categorização permitiu contrastar diretamente as soluções tecnológicas emergentes com os desafios de governança corporativa.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1. Arquitetura da IoT e expansão da superfície de ataque

A literatura recente sobre Internet das Coisas (IoT) converge ao caracterizar esses sistemas como arquiteturas distribuídas compostas por sensores, atuadores, redes de comunicação e plataformas em nuvem. Para Duraes, Ferreira e Manzan (2022, n.p.) ela permite “a coleta e troca de dados com um sistema distribuído. Entenda que este sistema distribuído pode ser tanto um serviço rodando em um *data center* ou servidor local, como um serviço hospedado em nuvem”, ou seja, essa descentralização amplia exponencialmente a superfície de ataque, e aqui cada dispositivo conectado passa a representar um ponto potencial de vulnerabilidade (Trung, Minh, Hoang e Son, 2026).

A literatura recente tem enfatizado, ainda, que os dispositivos IoT frequentemente priorizam a funcionalidade e o custo em detrimento da segurança estrutural (Singh, Buyya e Kim, 2025). Falhas

de autenticação, ausência de criptografia moderna e atualizações irregulares são recorrentes e podem comprometer não apenas a privacidade individual, mas também a integridade de infraestruturas críticas, resultando em consequências que escalam do nível doméstico ao de segurança nacional (Malagutti, 2022).

3.2. Segurança cibernética como processo de gestão contínua

Os estudos analisados indicam uma transição conceitual profunda na forma como a segurança cibernética é compreendida no contexto da IoT: desloca-se da lógica tradicional de barreiras estáticas e perimetrais para uma perspectiva de gestão dinâmica e contínua de riscos. Essa vulnerabilidade não decorre apenas da quantidade de dispositivos interconectados, mas também da forma como são concebidos e integrados aos processos organizacionais. Como destaca Ahmed (2024):

> Dispositivos IoT são frequentemente implantados com recursos de segurança mínimos incorporados, tornando-se alvos atraentes para atacantes que exploram mecanismos de autenticação frágeis, firmware desatualizado e protocolos de comunicação inseguros. A implantação em larga escala desses dispositivos, sem estruturas padronizadas de segurança, aumenta a probabilidade de ataques coordenados, violações de dados e interrupções de serviços em sistemas interconectados. (Ahmed, 2024, p. 12, tradução nossa).

Isto evidencia que o problema é estrutural e cumulativo: a ausência de padrões consolidados transforma a expansão tecnológica em um vetor sistêmico de risco e em um custo financeiro expressivo. Essa lacuna obriga as organizações a operar em um estado de reatividade perpétua, no qual o custo de remediação de incidentes é exponencialmente superior ao investimento em prevenção. Papathanasiou et al. (2025) trazem dados numéricos elucidativos sobre esse impacto:

> Em 2023, o custo médio global de uma violação de dados foi de USD 4,45 milhões, representando um aumento de 15% em relação aos últimos três anos. Consequentemente, 51% das organizações planejam aumentar seus investimentos em segurança, concentrando-se em áreas como planejamento e testes de resposta a incidentes, treinamento de funcionários e ferramentas de detecção e resposta a ameaças. (Papathanasiou et al., 2025, p. 88, tradução nossa).

Desta forma, as empresas devem transitar para uma governança tecnológica voltada ao planejamento preventivo de riscos ciberfísicos, incorporando princípios de segurança desde a concepção (*security by design*) e adotando mecanismos contínuos de monitoramento, de resposta a incidentes e de resiliência operacional.

3.3. Maturidade organizacional e Governança tecnológica

A literatura sobre governança digital sugere que a maturidade em segurança evolui de estágios reativos a níveis estratégicos de integração corporativa (Benotmane, Elhari, & Kabbaj, 2023). Nos estágios iniciais, as práticas são informais, ad hoc e focadas em apagar incêndios; nos níveis avançados, a segurança torna-se parte integrante da tomada de decisão executiva. Falhas institucionais, como a ausência de alinhamento estratégico, a baixa priorização no conselho de administração e a fragmentação entre TI e as áreas de negócio, são as principais causas de incidentes graves. Silva e Albertin (2024) reforçam essa dimensão integrativa:

> É crítico superar os silos organizacionais por meio de uma forte colaboração entre as áreas de TI e de negócio que deve ser orquestrada pelos executivos de ambas as áreas. Além disso, é preciso promover um alinhamento estratégico também adaptativo, por meio de, por exemplo, revisões periódicas das estratégias de TI, de negócio e digital, ajustando-as e alinhando-as conforme surgem novas oportunidades e desafios. (Silva & Albertin, 2024, p. 8).

Nesse contexto, a discussão sobre maturidade adquire contornos críticos quando aplicada a ecossistemas IoT caracterizados por hiperconectividade e distribuição física. Não se trata apenas de proteger sensores isolados, mas de sustentar coerência estratégica diante da complexidade tecnológica (Botelho-Francisco, 2025). Conforme a organização evolui na curva de maturidade, a segurança deixa de ser um encargo técnico e passa a orientar a arquitetura corporativa, influenciando decisões de investimento, a gestão de fornecedores e o desenho de processos de negócio.

3.4. Riscos sistêmicos em ambientes ciberfísicos

Uma parte significativa dos estudos examinados enfatiza que a integração entre sistemas físicos e digitais cria ambientes ciberfísicos caracterizados por interdependência estrutural. Nesse contexto, falhas digitais deixam de ser eventos isolados e passam a gerar impactos operacionais concretos: vulnerabilidades aparentemente pequenas podem desencadear efeitos em cadeia, afetando processos, cadeias logísticas e até a reputação da organização (Malagutti, 2022).

Esse cenário torna-se ainda mais sensível quando se observa a baixa capacidade de mensurar riscos. Um estudo da PwC Brasil (2025) revela, por exemplo, que apenas 15% das empresas brasileiras medem o risco cibernético de forma eficaz, o que aumenta a probabilidade de impactos

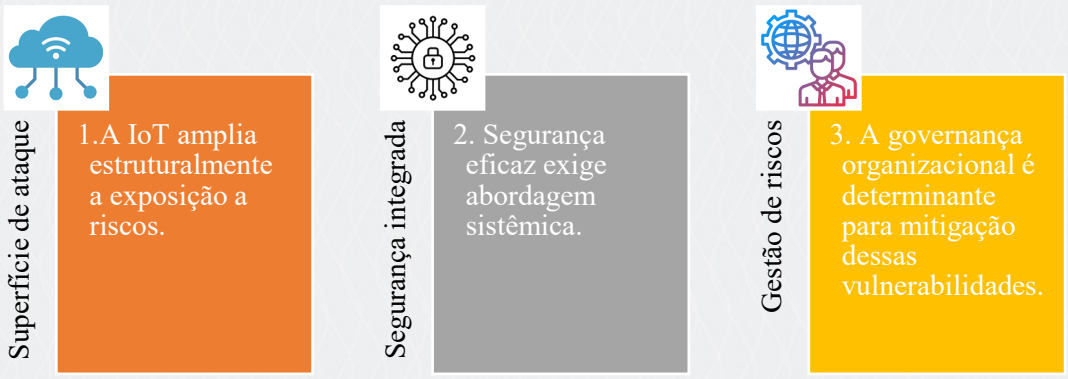
sistêmicos, especialmente em setores financeiros e energéticos, marcados por fraudes e ataques coordenados.

Assim, se um único dispositivo comprometido pode servir de porta de entrada para a desestabilização de toda a rede, reforça-se a necessidade de uma maturidade estruturada em cibersegurança como diretriz estratégica indispensável à sustentabilidade organizacional.

3.5. Convergências teóricas e lacunas identificadas

A análise temática da literatura selecionada permitiu identificar três convergências centrais conforme a Figura 1.

Figura 1: Os três pontos de convergência principais identificados



Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

Nesse cenário de complexificação, a gestão da segurança passa a exigir articulação multidisciplinar, como enfatizam Telles e Kolbe Júnior (2022):

> O sucesso da IoT está atrelado aos projetos de desenvolvimento do ecossistema com apoio de equipes multidisciplinares, em que são cruciais questões como identificação, confiança, privacidade, segurança e interoperabilidade. As organizações, obrigatoriamente, precisam de um constante fluxo de ideias... (Telles & Kolbe Júnior, 2022, p. 112).

Entretanto, a literatura revisada revela uma lacuna investigativa crítica: a escassez de estudos que integrem mecanismos de governança organizacional a salvaguardas tecnológicas avançadas (como criptografia leve, Zero Trust e IA de borda). A maioria dos trabalhos analisa esses domínios isoladamente, gerando um hiato entre a engenharia de segurança e a tomada de decisão executiva.

3.6. Criptografia e Protocolos de Comunicação Seguro em Ecossistemas IoT

A integridade dos fluxos de dados em ecossistemas IoT depende fundamentalmente da robustez dos protocolos de comunicação e dos mecanismos criptográficos empregados. Em arquiteturas descentralizadas, a transmissão entre sensores periféricos e a nuvem gera múltiplos pontos de interceptação. Protocolos leves como MQTT e CoAP otimizam o consumo de energia, mas frequentemente introduzem vulnerabilidades severas quando a segurança não é implementada por padrão (Al-Mhiqani et al., 2023). A ausência de criptografia *end-to-end* permite ataques de *man-in-the-middle* e personificação de dispositivos.

Para mitigar essas fragilidades, a literatura preconiza a Criptografia de Chave Pública Leve (LWC), como a Criptografia de Curvas Elípticas (ECC), que oferece forte proteção com menor *footprint* computacional, ideal para dispositivos com restrições de hardware (Soni & Upadhyay, 2024). Contudo, sob a ótica da governança corporativa, a eficácia do ECC não reside apenas na elegância do algoritmo, mas também na capacidade institucional de gerenciar o ciclo de vida das chaves criptográficas (geração, rotação e revogação) em escala massiva (Zhang & Kasahara, 2025).

Articulando a solução técnica ao problema central do estudo, constata-se que a adoção de padrões, como os estabelecidos pelo NIST (Kumar & Mallick, 2024), deixa de ser uma decisão puramente técnica e torna-se uma diretriz de governança corporativa. Sem políticas institucionais que obriguem a homologação de firmwares e a rotação automatizada de credenciais, a implementação de criptografia avançada torna-se inócua. O alinhamento entre as equipes de engenharia de automação (TA) e de segurança da informação (TI) é a pré-condição para a governança, necessária para garantir que a segmentação criptográfica proteja a continuidade do negócio (Santos, 2023).

3.7. A Arquitetura Zero *Trust* Aplicada à Internet das Coisas

O paradigma tradicional de segurança perimetral falhou diante da proliferação da IoT, na qual a invasão de um único sensor periférico permite ao atacante mover-se lateralmente por toda a rede corporativa. A Arquitetura Zero *Trust* ("nunca confie, sempre verifique") surge como uma resposta estrutural necessária (Buck, Crossler, & Posey, 2023), exigindo que cada requisição de acesso seja autenticada, autorizada e criptografada continuamente.

A aplicação prática do Zero *Trust* na IoT baseia-se na microsegmentação de rede e na imposição do princípio do menor privilégio. Dispositivos são confinados em zonas lógicas isoladas, que contêm o raio de infecção em caso de comprometimento (Nguyen & Kim, 2024). Motores de

política, alimentados por telemetria contínua, avaliam o contexto comportamental do dispositivo em tempo real, revogando acessos ao menor sinal de anomalia (Ribeiro & Silva, 2025). Para legados industriais que não suportam agentes locais, a governança recorre a gateways de segurança de borda (Edge Security Proxy) (Chen, Wang, & Zhang, 2026).

Para além da sua dimensão arquitetural, o Zero *Trust* representa uma mudança profunda na maturidade da gestão de riscos corporativos. Em vez de aportar recursos substanciais para remediações emergenciais pós-incidente, a organização passa a operar em regime de resiliência planejada. Oliveira (2024) demonstra que a implementação de políticas formais de Confiança Zero reduz sensivelmente os indicadores MTTD (Tempo Médio para Detecção) e MTTR (Tempo Médio para Resposta). Assim, o Zero *Trust* consolida-se como uma ferramenta estratégica de governança, alinhando a arquitetura de rede à proteção do valor acionário e da reputação de mercado.

3.8. Inteligência Artificial e Detecção de Anomalias na Periferia (*Edge Computing*)

A escala monumental de telemetria gerada pela IoT torna inviável a centralização da análise de segurança em ambientes de nuvem tradicionais, devido aos custos proibitivos de banda e à latência incompatível com respostas em tempo real. A fusão entre Inteligência Artificial e Computação de Borda (*Edge AI)* surge como solução estrutural para o monitoramento de ameaças diretamente nos gateways periféricos (Moustafa & Tari, 2024).

Algoritmos de aprendizado profundo na borda identificam anomalias comportamentais e ataques de dia zero (zero-*day*) sem depender de assinaturas estáticas obsoletas (Lopez, Fernandes, & Castro, 2025). A adoção de Aprendizado Federado (*Federated Learning)* permite que modelos locais treinem de forma colaborativa compartilhando apenas parâmetros matemáticos, preservando a privacidade dos dados operacionais e garantindo conformidade regulatória (Khan, Ullah, & Al-Mogren, 2025). Para viabilizar essa execução em hardware limitado, aplicam-se técnicas de quantização e poda de modelos neurais (Souza & Carvalho, 2024).

Do ponto de vista da governança da segurança cibernética, a IA na borda redefine a capacidade institucional de resposta a incidentes ao migrar a atuação corporativa da reação para a predição e a mitigação autônomas. Gateways inteligentes isolam dispositivos comprometidos em milissegundos, reduzindo a dependência de intervenções humanas frequentes e mitigando os impactos da escassez global de talentos em cibersegurança (Almeida, 2026). Contudo, a maturidade organizacional é exigida no estabelecimento de alças de supervisão humana (*human-in-the-loop*) e

no auditamento periódico dos modelos algorítmicos, garantindo que a automação de borda responda diretamente ao apetite de risco estabelecido pelo conselho de administração.

3.9. Regulamentação, Conformidade e Impactos da LGPD em ambientes IoT

A coleta contínua de dados comportamentais por sensores e dispositivos inteligentes gera desafios severos à privacidade. No Brasil, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) estabeleceu um rigoroso marco legal que exige das organizações a adequação de suas arquiteturas tecnológicas (Mendes & Doneda, 2023). A não conformidade em ambientes IoT expõe a empresa a sanções administrativas severas e a danos reputacionais irreparáveis.

O atendimento à LGPD em ecossistemas IoT exige a incorporação do princípio do *Privacy by Design* (Privacidade desde a Concepção) em todo o ciclo de vida do desenvolvimento e aquisição de sistemas (Costa & Barbosa, 2025). A coleta de dados deve pautar-se pela minimização estrita e anonimização de dados. Ademais, a gestão de consentimento em dispositivos sem tela (*headless*) requer inovações em governança digital, como portais transparentes e sinalização física por meio de QR Codes (Ferreira, 2024).

A responsabilidade civil compartilhada ao longo da complexa cadeia de suprimentos de IoT introduz o desafio da Gestão de Riscos de Terceiros (TPRM). As empresas respondem por falhas ocorridas em componentes importados de terceiros, exigindo auditorias contínuas de segurança e processos rigorosos de homologação de fornecedores (Lima & Rocha, 2025). Dessa forma, a conformidade regulatória deixa de ser um mero cumprimento burocrático e converte-se em um pilar de sustentabilidade corporativa e de vantagem competitiva no mercado digitalizado (Martins, 2026).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão bibliográfica indicam três padrões recorrentes na literatura sobre Internet das Coisas (IoT) e segurança cibernética nas organizações. O primeiro resultado aponta que a implementação da IoT está diretamente associada à ampliação da superfície de ataque. A literatura mostra que, à medida que sensores, dispositivos e sistemas passam a operar de forma distribuída e interconectada, cada novo elemento incorporado à rede representa um potencial vetor de vulnerabilidade; ou seja, quanto mais tecnologia, maior a exposição.

Já o segundo resultado evidencia que, nesse contexto, a segurança cibernética deixa de ser tratada como um conjunto de soluções técnicas isoladas e passa a ser compreendida como um

processo contínuo de gestão de riscos. Os estudos reforçam que práticas como autenticação, atualização de firmware e criptografia são necessárias, mas insuficientes quando não inseridas em uma lógica sistêmica, já que a segurança integrada tende a ser a solução mais eficaz.

Por último, o terceiro resultado revela que a maturidade em segurança cibernética está fortemente condicionada à governança organizacional, isto é, organizações em níveis mais avançados de maturidade integram a segurança às decisões estratégicas, enquanto níveis iniciais ainda operam de forma reativa e fragmentada.

Esses padrões recorrentes foram sintetizados no Quadro 1 abaixo, organizando-os em eixos analíticos, implicações organizacionais e interpretações teóricas.

Quadro 1: Síntese dos achados da revisão sobre IoT e maturidade em segurança cibernética

Eixo analítico	Achado central	Implicação	Interpretação
Expansão da IoT	Ampliação da superfície de ataque devido à hiperconectividade	Aumento da exposição a vulnerabilidades distribuídas	Risco estrutural e não isolado
Segurança cibernética	Transição de abordagem técnica para gestão contínua de riscos	Necessidade de monitoramento, prevenção e resposta integrada	Segurança como processo dinâmico
Maturidade organizacional	Níveis variáveis de integração da segurança à estratégia organizacional	Organizações imaturas operam de forma reativa; maduras atuam de forma preventiva	Evolução de estágios (de reativo à estratégico)
Governança tecnológica	Papel central da governança na coordenação da segurança	Alinhamento entre TI e negócio torna-se essencial	Segurança como função estratégica
Ambientes ciberfísicos (IoT)	Interdependência entre sistemas físicos e digitais amplia impacto de falhas	Incidentes locais podem gerar efeitos sistêmicos	Risco em cascata

Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

No conjunto, os resultados indicam um descompasso claro: a velocidade de adoção da IoT supera o desenvolvimento de práticas maduras de segurança cibernética. Nesse sentido, a maturidade em segurança cibernética precisa ser, de fato, resultado de arranjos organizacionais e de práticas de governança.

Os resultados encontrados dialogam diretamente com a literatura revisada e reforçam uma ideia central: o risco cibernético em ambientes IoT é técnico e organizacional. Ele surge tanto da forma como as tecnologias são incorporadas quanto de suas características intrínsecas.

A ampliação da superfície de ataque, identificada como primeiro achado, confirma o que autores como Singh, Buyya e Kim (2025) já apontavam: dispositivos IoT são frequentemente

projetados com foco em funcionalidade e custo, deixando lacunas de segurança desde sua concepção. Isso gera um paradoxo, pois quanto mais eficiente o sistema, mais vulnerável ele pode se tornar.

Ao mesmo tempo, o segundo resultado (a necessidade de uma abordagem sistêmica) reforça a transição conceitual discutida por Ahmed (2024). Segurança deixa de ser barreira e passa a ser processo e, por isso, deve ser continuamente gerenciado. E aqui há uma ruptura importante: organizações que ainda operam com mentalidade reativa tendem a acumular riscos invisíveis, que só se tornam evidentes quando já produziram impacto e com alto custo.

O terceiro achado, talvez o mais crítico, desloca a discussão para o campo da governança. A literatura sugere que a maturidade em segurança não depende apenas de investimento tecnológico, mas também de alinhamento estratégico, integração entre áreas e capacidade institucional de coordenação. Nesse sentido, Silva e Albertin (2024) argumentam que a superação de silos organizacionais e o alinhamento contínuo entre TI e negócio são condições essenciais para a efetividade da transformação digital. Isso implica reconhecer que a segurança cibernética, especialmente em ambientes IoT, não pode ser tratada como função isolada da área técnica, mas como dimensão transversal da governança corporativa. Essa leitura converge com os modelos de maturidade discutidos por Benotmane, Elhari e Kabbaj (2023), nos quais a evolução organizacional ocorre à medida que a segurança deixa de ser reativa e passa a ser incorporada ao nível estratégico. Essa interpretação também ajuda a explicar por que muitas vulnerabilidades persistem, mesmo em organizações com alto nível de digitalização, porque tecnologia avança, mas a governança nem sempre acompanha esse ritmo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar como a literatura científica aborda a maturidade em segurança cibernética no contexto da implementação da Internet das Coisas (IoT) em organizações. Os resultados indicaram três pontos centrais: a ampliação da superfície de ataque decorrente da hiperconectividade, a necessidade de compreender a segurança como um processo contínuo de gestão de riscos e a centralidade da governança organizacional na mitigação de vulnerabilidades. Esses elementos, analisados de forma integrada, evidenciam que os riscos associados à IoT são estruturais, decorrentes da forma como os sistemas são concebidos, implementados e geridos.

A literatura caracteriza o nível de maturidade em segurança cibernética das organizações que implementam IoT como heterogêneo e, em grande parte, ainda em desenvolvimento. Observa-se um descompasso entre a velocidade de adoção dessas tecnologias e o amadurecimento das práticas de segurança, o que, em muitos casos, resulta em abordagens reativas, fragmentadas e pouco integradas à estratégia organizacional. Ao mesmo tempo, níveis mais elevados de maturidade estão associados à incorporação da segurança como função estratégica, orientada pela governança, pela gestão contínua de riscos e pela integração entre áreas.

Dessa forma, a maturidade em segurança cibernética é um processo organizacional, dependente de coordenação, alinhamento e da capacidade institucional de responder a riscos emergentes. A segurança deixa de ser um mecanismo de proteção isolado e passa a constituir elemento estruturante da transformação digital.

As principais conclusões deste trabalho indicam que: (1) A expansão da IoT amplia inevitavelmente a superfície de ataque corporativa, transformando vulnerabilidades locais em riscos ciberfísicos sistêmicos; (2) Salvaguardas técnicas avançadas — tais como criptografia de chave pública leve (ECC), Arquiteturas Zero *Trust* baseadas em microsegmentação e Inteligência Artificial na borda (*Edge AI*) — são mecanismos indispensáveis, porém estéreis se operarem de forma isolada; (3) A maturidade em segurança cibernética é um construto sociotécnico e organizacional, dependente do alinhamento entre TI e áreas de negócio, da liderança executiva e do cumprimento rigoroso de marcos regulatórios como a LGPD.

Como contribuição original, este estudo preenche uma lacuna conceitual ao integrar o aprofundamento das defesas tecnológicas emergentes ao problema central da governança corporativa, demonstrando que a resiliência ciberfísica depende da superação dos silos institucionais e da institucionalização da segurança como diretriz estratégica transversal.

Entre as limitações da pesquisa, reconhece-se seu caráter estritamente bibliográfico e qualitativo, sem validação empírica direta com dados primários do setor produtivo. Como agenda de pesquisas futuras, sugere-se a realização de estudos multicasos comparativos em indústrias de alta intensidade tecnológica para mensurar empiricamente a efetividade de frameworks de maturidade que integrem IA na borda e Zero *Trust*, bem como o desenvolvimento de métricas financeiras de Retorno sobre Investimento (ROI) em cibersegurança preventiva em ecossistemas de IoT.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ahmed, W.. (2024). Cybersecurity in the Era of IoT: A Review of Vulnerabilities, Threats, and Mitigation Strategies. Premier Journal of Science, 1(1). https://doi.org/10.70389/PJS.100038

Al-Mhiqani, M. N., Ahmad, R., Yassin, W., Hassan, A., Zainal, A., & Fromm, H. (2023). Cyber security challenges and vulnerability assessment in IoT-based systems: A review. IEEE Access, 11, 41221-41239. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3268112

Almeida, R. F. (2026). Inteligência artificial na borda e a resiliência de infraestruturas críticas. Editora Tecnologia e Sociedade.

Benotmane, M., Elhari, K., e Kabbaj, A.. (2023). A review & analysis of current IoT maturity & readiness frameworks. Safety Science, Article 1062041. https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2023.e01748

Botelho-Francisco, R. E.. (2025). Transformação, plataformas e vulnerabilidades digitais: proposição de uma abordagem para estudos de tecnologia. Em Questão, 31, e–146123. https://doi.org/10.1590/1808-5245.31.146123

Buck, C., Crossler, R. E., & Posey, C. (2023). Adapting to the new normal: Implementing zero trust architectures in enterprise IoT environments. Computers & Security, 129, Article 103212. https://doi.org/10.1016/j.cose.2023.103212

Chen, L., Wang, X., & Zhang, Y. (2026). Edge-assisted zero trust architecture for resource-constrained IoT devices. IEEE Internet of Things Journal, 13(4), 2891-2904. https://doi.org/10.1109/JIOT.2025.3411200

Costa, M. A., & Barbosa, L. H. (2025). Privacidade desde a concepção e a regulação de dispositivos inteligentes no Brasil. Revista Brasileira de Direito Digital, 9(1), 45-67.

Duraes, W., Ferreira, F. H. I. B., Manzan, R.. (2022). Arquitetura de soluções Iot: desenvolva com Internet das coisas para o mundo real. Casa do Código. https://plataforma.bvirtual.com.br

Ferreira, G. S. (2024). Desafios do consentimento na era da Internet das Coisas sob a ótica da LGPD [Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo]. Repositório Institucional da USP.

Khan, M. A., Ullah, I., & Al-Mogren, A. (2025). Federated learning for intrusion detection in Internet of Medical Things (IoMT): Privacy preservation and scalability. Future Generation Computer Systems, 162, 112-125. https://doi.org/10.1016/j.future.2024.08.015

Kumar, P., & Mallick, P. K. (2024). Blockchain and LWC-based security frameworks for IoT: Standards, challenges, and solutions. Journal of Network and Computer Applications, 221, Article 103780. https://doi.org/10.1016/j.jnca.2023.103780

Lima, T. R., & Rocha, F. M. (2025). Gestão de riscos de terceiros na cadeia de suprimentos de hardware IoT. Revista de Gestão e Tecnologia Corporativa, 14(2), 88-105.

Lopez, S. M., Fernandes, J. R., & Castro, A. L. (2025). Detecção adaptativa de ataques de dia zero em ecossistemas ciberfísicos industriais utilizando deep learning. Anais do Simpósio Brasileiro de Segurança da Informação (SBSeg 2025), 312-321.

Malagutti, M.. (2022). Ameaças ao ciberespaço, logística e segurança nacional: Não necessariamente nessa ordem. Coleção Meira Mattos: Revista das Ciências Militares, 16(57), 417–441. https://ebrevistas.eb.mil.br/RMM/article/download/8588/8905/

Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2024). Metodologia do trabalho científico (9ª ed.). Atlas.

Martins, H. V. (2026). Governança tecnológica e ética de dados como fatores de valor de mercado. Revista de Administração Contemporânea, 30(2), e250114. https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2026250114

Mendes, L. S., & Doneda, D. (2023). A evolução da proteção de dados pessoais no Brasil: Três anos de vigência plena da LGPD. Revista de Direito, Estado e Telecomunicações, 15(1), 12-39.

Moustafa, N., & Tari, Z. (2024). Edge intelligence for cyber security in smart ecosystems: Architectures, modeling, and future directions. ACM Computing Surveys, 56(6), 1-36. https://doi.org/10.1145/3610214

Nguyen, T. T., & Kim, H. (2024). Microsegmentation dynamic policies for zero trust IoT networking. IEEE Transactions on Network and Service Management, 21(2), 1745-1759. https://doi.org/10.1109/TNSM.2023.3329104

Oliveira, J. P. (2024). Retorno sobre o investimento (ROI) em cibersegurança preventiva: O caso do modelo zero trust. Brazilian Journal of Business, 6(3), 1140-1155.

Papathanasiou, A., Liontos, G., Katsouras, A., Liagkou, V., & Glavas, E.. (2025). Cybersecurity Guide for SMEs: Protecting Small and Medium-Sized Enterprises in the Digital Era. Journal of Information Security. https://doi.org/10.4236/jis.2025.161001

PwC Brasil. (2025). Pesquisa Global Digital Trust Insights 2025: Resiliência cibernética – como superar os desafios diante da expansão dos ataques [Relatório]. PwC. https://www.pwc.com.br/pt/estudos/servicos/consultoria-negocios/2025/TL_Pesquisa-Global-DTI-2025.pdf

Ribeiro, A. C., & Silva, E. F. (2025). Telemetria comportamental e inteligência artificial aplicadas à segurança de redes hiperconectadas. Revista de Tecnologia da Informação Aplicada, 17(1), 23-41.

Santos, L. M. (2023). Sinergia entre TA e TI: Rompendo silos para a proteção de sistemas industriais ciberfísicos. Editora Engenharia Computacional.

Silva, F. M. M., & Albertin, A. L.. (2024). The Impact of IT-Business Strategic Alignment on The Transformation and Operations of Pre-Digital Businesses. Revista De Administração Contemporânea, 28(4), e240128. https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2024240128.en

Silva, A. C. da, & Oliveira, R. M. de. (2020). Métodos de revisão bibliográfica nos estudos científicos. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, 28(1), 1-20. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-11682020000100006

Singh, N., Buyya, R., & Kim, H.. (2025). Securing cloud-based internet of things: Challenges and mitigations. Sensors, 25(1), 79. https://doi.org/10.3390/s25010079

Soni, S., & Upadhyay, S. (2024). A comprehensive survey on lightweight cryptography for IoT devices: Elliptic curve cryptography perspective. Archival Review of Cyber Security, 8(2), 145-168.

Souza, F. D., & Carvalho, M. G. (2024). Quantização de modelos de aprendizado profundo para dispositivos de borda com restrição energética. Revista de Computação Avançada, 12(4), 502-518.

Telles, A. & Kolbe Júnior, A. (2022). Smart IoT: a revolução da internet das coisas para negócios inovadores. Intersaberes. https://plataforma.bvirtual.com.br

Trung, D. V., Minh, N. D., Hoang, T. N. B., & Son, D. T. (2026). Cybersecurity threats and defense mechanisms in IoT networks. https://arxiv.org/abs/2601.00556

Zhang, X., & Kasahara, S. (2025). Decentralized cryptographic key management for massive IoT deployments utilizing consortium blockchains. Computer Networks, 240, Article 110190. https://doi.org/10.1016/j.comnet.2024.110190



Academic Production Journal - MUST Reviews
Vol. 29 - November 2026
MUST University | Florida - USA
#Educator

O cooperativismo como estratégia de desenvolvimento sustentável e inclusão social nos assentamentos de reforma agrária brasileiros: um estado da arte (2018–2025).

(Este artigo impacta o ODS 10 - Redução das Desigualdades).

Miriane de Almeida Fernandes[1]
Washington José de Sousa[2]
Graziela Oste Graziano Cremonezi[3]



RESUMO

Este estudo analisa a produção científica brasileira publicada entre 2018 e 2025 sobre o cooperativismo como estratégia de desenvolvimento sustentável e inclusão social em assentamentos de reforma agrária. Por meio do Estado da Arte, foram selecionados 12 estudos, examinados nas dimensões produtivo-econômica, social, político-institucional e socioambiental. Os resultados indicam que o cooperativismo favorece a organização produtiva, a participação coletiva e a articulação com políticas públicas, embora a sua efetividade dependa de condições organizacionais, institucionais e territoriais. A síntese evidencia a interdependência entre essas dimensões e identifica a predominância de estudos de caso e de abordagens qualitativas, além da escassez de análises comparativas, longitudinais e de indicadores objetivos de impacto. Conclui-se que o cooperativismo constitui uma estratégia relevante para o desenvolvimento sustentável dos assentamentos.

Palavras-chave

Cooperativismo. Reforma agrária. Agricultura familiar. Inclusão social. Desenvolvimento sustentável.

ABSTRACT

This study analyzes Brazilian scientific literature published between 2018 and 2025 on cooperativism as a strategy for sustainable development and social inclusion in agrarian reform settlements. Using a state-of-the-art approach, the study selected and examined 12 studies across productive-economic, social, political-institutional, and socio-environmental dimensions. The results indicate that cooperativism fosters productive organization, collective participation, and engagement with public policies, although its effectiveness depends on organizational, institutional, and territorial conditions. The synthesis highlights the interdependence of these dimensions and identifies a predominance of case studies and qualitative approaches, as well as a scarcity of comparative and longitudinal analyses and objective impact indicators. It concludes that cooperativism is a relevant strategy for the sustainable development of agrarian reform settlements.

Keywords

Cooperativism. Agrarian reform. Family farming. Social inclusion. Sustainable development.

1.Pós-doutoranda no Programa de Pós-graduação em Administração (PPGA), da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Doutora em Administração pela UNIMEP e Mestre em Administração pela UNIFACCAMP. E-mail: miriane.fernandes@mustedu.com

2.Professor Titular do Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA), na Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Doutor em Educação pela Universidade Federal do Ceará , Mestre em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: washington.sousa@ufrn.br

3.Doutora em Administração pela UNINOVE, Mestre em Administração pela UNIMEP, MBA em Gestão de Pessoas e graduação em Administração pela UNIMEP. E-mail graziela.cremonezi@mustedu.com

1. INTRODUÇÃO

A questão agrária constitui um dos temas mais relevantes da formação econômica, social e política brasileira. Historicamente, a estrutura fundiária do país foi marcada pela concentração da propriedade da terra, o que contribuiu para a reprodução de desigualdades sociais e econômicas no meio rural. Nesse contexto, a reforma agrária consolidou-se como uma importante política pública voltada à democratização do acesso à terra, à promoção da justiça social e ao fortalecimento do desenvolvimento rural.

No ordenamento jurídico brasileiro, essa política encontra respaldo no Estatuto da Terra (Lei nº 4.504/1964) (Brasil, 1964), na Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988) e na Lei nº 8.629/1993 (Brasil, 1993), que estabelecem a função social da propriedade rural e os mecanismos de implementação da reforma agrária. No que se refere à organização econômica dos agricultores familiares, destaca-se ainda a Lei nº 5.764/1971 (Brasil, 1971), que institui a Política Nacional de Cooperativismo e estabelece o regime jurídico das sociedades cooperativas, constituindo um importante marco legal para o fortalecimento das organizações cooperativas no meio rural.

Entretanto, a redistribuição da terra, por si só, não garante a sustentabilidade econômica e social dos assentamentos rurais. A permanência das famílias no campo depende de condições adequadas de produção, de acesso ao crédito, de assistência técnica, de infraestrutura e de oportunidades de comercialização. Nesse cenário, a agricultura familiar assume um papel estratégico na geração de renda, na produção de alimentos e no desenvolvimento territorial. Entre as formas de organização capazes de fortalecer esse segmento, destaca-se o cooperativismo, entendido como um instrumento de ação coletiva que possibilita aos agricultores familiares ampliar a sua capacidade produtiva, reduzir custos operacionais e acessar mercados de forma mais competitiva.

O desenvolvimento sustentável no meio rural compreende a integração entre o crescimento econômico, a inclusão social e a conservação ambiental. Nesse sentido, o cooperativismo favorece não apenas a melhoria das condições produtivas dos agricultores familiares, mas também a adoção de práticas voltadas à gestão responsável dos recursos naturais, ao fortalecimento dos territórios rurais e à permanência das famílias no campo. Essa perspectiva amplia a compreensão do cooperativismo para além de sua função econômica, reconhecendo o seu potencial como instrumento de promoção do desenvolvimento rural sustentável.

Estudos recentes demonstram que o cooperativismo desempenha um papel relevante na geração de renda (Ferreira et al., 2018), na inclusão financeira dos agricultores familiares (Alberti et

al., 2023), na segurança alimentar (Bueno & Araújo, 2024), no fortalecimento da agricultura familiar (Ferro et al., 2025) e na promoção do desenvolvimento territorial sustentável (Bacarji et al., 2021; Marchetti et al., 2020). Além disso, as cooperativas contribuem para ampliar a participação social, consolidar vínculos comunitários e construir redes de cooperação entre os assentados. Apesar dessas contribuições, a literatura também aponta desafios relacionados à gestão organizacional, à dependência de políticas públicas, à infraestrutura disponível e às desigualdades regionais, evidenciando que os resultados das experiências cooperativas não se manifestam de forma homogênea em todos os contextos.

A relevância do tema justifica-se pela importância da agricultura familiar para a economia brasileira, pela necessidade de fortalecimento dos assentamentos de reforma agrária e pela crescente valorização das estratégias coletivas de organização produtiva. Além disso, observa-se que a produção científica sobre cooperativismo e reforma agrária encontra-se dispersa em diferentes áreas do conhecimento, o que reforça a necessidade de estudos que sistematizem os conhecimentos produzidos pela literatura recente.

Diante desse cenário, emerge o seguinte problema de pesquisa: como a produção científica brasileira recente tem analisado as contribuições e limitações do cooperativismo para o desenvolvimento sustentável e a inclusão social nos assentamentos de reforma agrária? Para responder a essa questão, o presente artigo visa analisar a produção científica brasileira publicada entre 2018 e 2025 sobre o cooperativismo como estratégia de promoção do desenvolvimento sustentável, da inclusão social e do fortalecimento da agricultura familiar nos assentamentos de reforma agrária. Parte-se do entendimento de que o cooperativismo constitui um importante mecanismo de fortalecimento da agricultura familiar e dos assentamentos rurais, contribuindo para a geração de renda, a inclusão social, a segurança alimentar e o desenvolvimento territorial. Ao sistematizar os resultados da literatura recente, pretende-se contribuir para o aprofundamento das discussões acadêmicas e para o fortalecimento de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento rural sustentável.

Para tanto, o trabalho foi estruturado em quatro seções: esta introdução, os procedimentos metodológicos, a apresentação e discussão dos resultados e, por fim, as considerações finais.

2. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, desenvolvida por meio da metodologia denominada Estado da Arte. Essa abordagem tem como finalidade identificar, sistematizar e analisar a produção científica existente sobre determinado tema, permitindo compreender tendências de pesquisa, abordagens teóricas, resultados alcançados e lacunas na literatura acadêmica (Ferreira, 2002).

A escolha dessa metodologia justifica-se pela necessidade de compreender como a produção científica brasileira aborda o cooperativismo como estratégia de desenvolvimento sustentável e inclusão social nos assentamentos de reforma agrária. Por meio do Estado da Arte, permite-se reunir e analisar criticamente os conhecimentos produzidos sobre o tema, contribuindo para a sistematização das evidências disponíveis e para a identificação dos principais desafios e contribuições apontados pela literatura.

O levantamento bibliográfico foi realizado entre janeiro e março de 2025 nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e por meio da ferramenta de busca Google Scholar. Para a consulta dos estudos, foram utilizados os seguintes descritores, combinados por operadores booleanos: “reforma agrária” AND cooperativismo; “cooperativismo” AND inclusão social; “cooperativismo” AND desenvolvimento sustentável; “agricultura familiar” AND cooperativismo; e “desenvolvimento rural” AND cooperativismo.

Como critério temporal, foram selecionadas publicações produzidas entre 2018 e 2025, período definido para contemplar a produção científica mais recente sobre cooperativismo, agricultura familiar e reforma agrária no contexto brasileiro. Foram considerados critérios de inclusão: artigos científicos publicados em periódicos acadêmicos, estudos relacionados ao contexto brasileiro, pesquisas que abordassem cooperativismo, agricultura familiar, assentamentos rurais ou reforma agrária, e trabalhos integralmente disponíveis para consulta. Como critérios de exclusão foram adotados: publicações duplicadas, estudos sem relação direta com o tema, resumos expandidos, documentos sem caráter científico e trabalhos sem acesso ao texto completo.

O processo de seleção ocorreu em quatro etapas, conforme sintetizado no Quadro 1. Inicialmente, foi realizado o levantamento das publicações nas bases de dados selecionadas. Em seguida, procedeu-se à identificação e exclusão dos registros duplicados e à leitura dos títulos,

resumos e palavras-chave, para verificar a aderência dos estudos ao objeto de investigação. Na terceira etapa, foi realizada a leitura integral dos trabalhos potencialmente elegíveis, considerando-se os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos. Por fim, os estudos selecionados foram organizados em uma matriz analítica contendo autor, ano de publicação, objetivo, metodologia utilizada e principais contribuições para a temática investigada.

Quadro 1: Percurso de identificação e seleção dos estudos

Etapa	**Procedimento**	**Nº de estudos**
Identificação	Registros inicialmente localizados nas bases consultadas	47
Duplicidades	Registros duplicados excluídos	5
Triagem	Registros submetidos à leitura de títulos e resumos	42
Exclusão na triagem	Estudos excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade	21
Elegibilidade	Textos selecionados para leitura integral	21
Exclusão após leitura integral	Estudos excluídos por não contribuírem diretamente para as dimensões analíticas delimitadas	9
Inclusão	Estudos que constituíram o *corpus* final	12

Fonte: elaborado pelos autores (2026).

Conforme demonstrado no Quadro 1, o levantamento inicial resultou na identificação de 47 registros potencialmente relacionados ao objeto de estudo. Após a identificação e a exclusão de 5 registros duplicados, 42 publicações foram submetidas à triagem por meio da leitura de títulos e resumos. Nessa etapa, 21 trabalhos foram excluídos por não apresentarem aderência suficiente ao objeto de investigação ou aos critérios de inclusão estabelecidos. Os 21 estudos remanescentes foram submetidos à leitura integral, dos quais 9 foram excluídos por não contribuírem diretamente para as dimensões analíticas delimitadas. Ao final do processo, 12 estudos atenderam aos critérios definidos e constituíram o corpus analítico da pesquisa.

Os estudos que constituíram o *corpus* analítico abordam diferentes dimensões do cooperativismo nos assentamentos de reforma agrária, incluindo aspectos relacionados ao desenvolvimento sustentável, à inclusão social, às políticas públicas, ao desenvolvimento territorial e à segurança alimentar.

Após a seleção, os estudos foram submetidos à análise temática, com base nos procedimentos de Braun e Clarke (2006). A análise envolveu a leitura sistemática dos trabalhos, a identificação de conteúdos recorrentes, o agrupamento por aproximação temática e a definição das categorias a serem utilizadas na apresentação e na discussão dos resultados. A partir da leitura e da interpretação dos estudos selecionados, foram construídas cinco categorias analíticas: (i) Cooperativismo e Desenvolvimento Sustentável; (ii) Cooperativismo e Inclusão Social; (iii) Cooperativismo e Acesso às Políticas Públicas; (iv) Desafios das Cooperativas da Reforma Agrária; e (v) Contribuições e Limitações do Cooperativismo nos Assentamentos. Na síntese interpretativa, os achados desses cinco eixos foram integrados em quatro dimensões interdependentes: produtivo-econômica, social, político-institucional e socioambiental.

Por se tratar de uma pesquisa bibliográfica baseada exclusivamente em documentos de domínio público, não houve necessidade de submissão a Comitê de Ética em Pesquisa, conforme as normas vigentes para pesquisas sem envolvimento direto de seres humanos. Dessa forma, os procedimentos metodológicos adotados possibilitaram a seleção, a organização e a análise sistemática da produção científica sobre o cooperativismo nos assentamentos de reforma agrária.

3. DESENVOLVIMENTO

A literatura sobre reforma agrária, agricultura familiar e cooperativismo evidencia que a consolidação dos assentamentos de reforma agrária envolve a articulação entre acesso à terra, organização coletiva e políticas públicas. Nesse contexto, o cooperativismo constitui uma estratégia de organização capaz de articular dimensões econômicas, sociais e territoriais, ampliando as possibilidades de atuação coletiva dos agricultores familiares.

A efetividade das experiências cooperativas, entretanto, está condicionada às características organizacionais e territoriais dos assentamentos e ao ambiente institucional em que estão inseridas. Aspectos relacionados à assistência técnica, infraestrutura, acesso a mercados e à continuidade das políticas públicas interferem nesse processo, ao mesmo tempo em que dificuldades de gestão e desigualdades regionais podem limitar seus resultados. Desse modo, a análise do cooperativismo exige considerar tanto suas contribuições quanto os condicionantes de sua atuação.

Com base nessas diferentes perspectivas, a produção científica selecionada foi organizada em cinco categorias temáticas: Cooperativismo e Desenvolvimento Sustentável; Cooperativismo e Inclusão Social; Cooperativismo e Acesso às Políticas Públicas; Desafios das Cooperativas da

Reforma Agrária; e Contribuições e Limitações do Cooperativismo nos Assentamentos. Essas categorias estruturam a análise dos estudos e permitem examinar, de forma integrada, as diferentes dimensões associadas à atuação das cooperativas nos assentamentos de reforma agrária.

3.1. Cooperativismo e Desenvolvimento Sustentável nos Assentamentos de Reforma Agrária

O desenvolvimento sustentável nos assentamentos de reforma agrária pressupõe a articulação entre a viabilidade econômica, a inclusão social e a conservação ambiental. Nesse contexto, o acesso à terra representa uma condição fundamental, mas sua efetividade depende da capacidade de estruturar sistemas produtivos que assegurem meios de subsistência às famílias e, simultaneamente, sejam compatíveis com as características ambientais dos territórios. A organização cooperativa insere-se nesse processo ao possibilitar estratégias coletivas de produção, comercialização e uso de recursos.

Ferro et al. (2025) destacam o cooperativismo rural como instrumento de organização da agricultura familiar, sobretudo pela possibilidade de articular produtores e ampliar a capacidade de atuação desses produtores no mercado. A atuação coletiva contribui para superar limitações enfrentadas individualmente pelos agricultores e cria condições para ações compartilhadas em diferentes etapas das atividades produtivas.

A comercialização constitui um dos aspectos relevantes dessa atuação. Ferreira et al. (2018), ao analisarem a Cooperativa Regional da Reforma Agrária Mãe Terra (COPERTERRA), demonstram que a ação cooperativa pode favorecer a inserção dos assentados em mercados mais dinâmicos. A atuação conjunta amplia a capacidade de negociação e cria possibilidades de agregação de valor aos produtos, aspectos relevantes para a viabilidade das unidades familiares de produção.

A disponibilidade de recursos financeiros também influencia essa capacidade produtiva. Alberti et al. (2023) evidenciam que o cooperativismo de crédito pode ampliar o acesso das famílias assentadas a serviços financeiros e a recursos destinados às atividades produtivas. Nessa perspectiva, o crédito deixa de representar apenas disponibilidade de capital e passa a constituir um mecanismo de apoio ao planejamento e aos investimentos das unidades familiares.

A dimensão ambiental, entretanto, amplia a compreensão da sustentabilidade dos assentamentos para além dos resultados econômicos. Marchetti et al. (2020) relacionam os caminhos da reforma agrária à conservação da agrobiodiversidade e à diversificação dos sistemas produtivos, destacando a relevância desses territórios para formas de produção que conciliem atividades agrícolas e diversidade biológica. Bacarji et al. (2021), ao analisarem alterações no uso da terra em áreas de

reforma agrária, reforçam a necessidade de considerar os efeitos territoriais decorrentes das formas de ocupação e produção. Em conjunto, esses estudos indicam que a sustentabilidade requer a compatibilização entre produção, condições de vida e conservação dos recursos naturais.

A diversificação das atividades também pode contribuir para reduzir vulnerabilidades das famílias rurais. Pereira et al. (2019), ao investigarem sistemas de produção leiteira em assentamentos da Amazônia Oriental, demonstram a importância das atividades agropecuárias para a estabilidade das unidades familiares. Sob essa perspectiva, a sustentabilidade econômica não depende apenas do aumento da produção, mas também da adoção de estratégias adequadas às condições locais e capazes de proporcionar maior estabilidade ao longo do tempo.

Em síntese, a literatura analisada indica que a contribuição do cooperativismo para o desenvolvimento sustentável dos assentamentos está associada à capacidade de articular a organização econômica à ação coletiva às particularidades dos territórios. A diversificação das atividades e o uso responsável dos recursos naturais complementam essa perspectiva, evidenciando que a sustentabilidade dos assentamentos não se restringe aos resultados econômicos (Bacarji et al., 2021; Ferro et al., 2025; Marchetti et al., 2020).

3.2. Cooperativismo e Inclusão Social nos Assentamentos de Reforma Agrária

A inclusão social constitui uma dimensão relevante para a compreensão dos efeitos do cooperativismo nos assentamentos de reforma agrária, pois as condições de vida das famílias não dependem exclusivamente do desempenho das atividades produtivas. Participação, autonomia, acesso a direitos e fortalecimento das relações comunitárias integram esse processo e ampliam a compreensão da reforma agrária para além da redistribuição fundiária.

Nesse contexto, as cooperativas podem constituir espaços de participação e construção coletiva. Ao analisar a experiência da Cooperativa de Produção Agropecuária Cascata Ltda. (Cooptar), Oliveira et al. (2024) identificaram práticas de autogestão, de formação continuada e de protagonismo dos cooperados associadas à inovação social rural. O estudo também evidencia mudanças nas relações interpessoais e familiares, incluindo o enfrentamento do individualismo e das desigualdades de gênero, demonstrando que a organização cooperativa pode produzir efeitos que ultrapassam a sua função econômica.

A segurança alimentar constitui outro aspecto relevante desse processo. Bueno e Araújo (2024), a partir da experiência da COOTAP, relacionam reforma agrária, produção de alimentos e garantia da segurança alimentar, indicando que a organização dos agricultores pode favorecer tanto

as famílias produtoras quanto as comunidades alcançadas pelos circuitos de produção e abastecimento. Sob essa perspectiva, a articulação entre o acesso à terra e capacidade de organização social contribui para ampliar a função social dos assentamentos.

A análise das condições de vida demonstra, entretanto, que a inclusão social permanece marcada por desigualdades. Fernandes e Noll (2023), ao examinarem a situação de saúde e da educação em assentamentos rurais brasileiros, identificam vulnerabilidades que evidenciam a necessidade de compreender o desenvolvimento dessas comunidades para além dos indicadores produtivos. Saúde e educação constituem condições essenciais para que os benefícios associados à reforma agrária se traduzam em uma melhoria efetiva da qualidade de vida.

Em síntese, os estudos analisados indicam que a contribuição do cooperativismo para a inclusão social ultrapassa a sua função econômica, alcançando aspectos relacionados à participação, à autonomia e às condições de vida das famílias assentadas. Contudo, a extensão desses efeitos varia conforme as condições sociais e institucionais de cada território.

3.3. Cooperativismo e Acesso às Políticas Públicas

A consolidação dos assentamentos de reforma agrária não se encerra com a redistribuição da terra, pois a estruturação das unidades familiares requer a continuidade de políticas e ações públicas capazes de oferecer suporte técnico, produtivo e institucional. Nesse contexto, as cooperativas podem atuar como instâncias de articulação entre os agricultores e os instrumentos governamentais destinados à agricultura familiar, facilitando a organização das demandas e a interlocução com diferentes instituições.

No plano jurídico, a organização cooperativa encontra respaldo na Lei nº 5.764/1971, que instituiu a Política Nacional de Cooperativismo e estabeleceu o regime jurídico das sociedades cooperativas no Brasil. Esse marco normativo reconhece as cooperativas como organizações constituídas para o exercício de atividades econômicas de proveito comum, fornecendo base institucional para sua atuação em diferentes setores, inclusive no meio rural (Brasil, 1971). A agricultura familiar, por sua vez, foi objeto de regulamentação específica pela Lei nº 11.326/2006, que definiu diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais (Brasil, 2006).

Ferro et al. (2025) ressaltam a articulação entre a reforma agrária, a agricultura familiar e o cooperativismo rural, evidenciando que a organização dos produtores constitui um elemento relevante para sua inserção nas estruturas institucionais relacionadas ao desenvolvimento rural. Nessa

perspectiva, as cooperativas podem contribuir para reduzir as dificuldades enfrentadas individualmente pelos assentados na interlocução com órgãos públicos e na operacionalização de instrumentos destinados à agricultura familiar.

Entre esses instrumentos, a Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), regulamentada nacionalmente pela Lei nº 12.188/2010, que instituiu a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária (PNATER), ocupa posição relevante. Lima et al. (2020), ao analisarem a sua implementação nos assentamentos de reforma agrária de Minas Gerais entre 2008 e 2018, identificaram a redução dos investimentos públicos, a ausência de planejamento estratégico adequado e limitações nos mecanismos de avaliação dos resultados da política. Os achados demonstram que a existência formal de programas de assistência não assegura sua efetividade diante da descontinuidade institucional ou da insuficiência dos recursos destinados à sua execução.

A atuação estatal também é condicionada pelas mudanças na estrutura institucional responsável pelas políticas agrárias. Alencar et al. (2025), ao discutirem a agricultura familiar brasileira e a extinção do Ministério do Desenvolvimento Agrário em 2016, evidenciam a relevância da continuidade institucional para a formulação e coordenação das políticas direcionadas ao segmento. Mudanças dessa natureza podem alterar a capacidade de articulação entre diferentes programas e os seus beneficiários, reforçando a relevância de organizações capazes de representar coletivamente os agricultores.

Entre os instrumentos de apoio à agricultura familiar, destaca-se o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), atualmente disciplinado pela Lei nº 14.628/2023. O programa associa a aquisição pública de alimentos ao atendimento de objetivos de segurança alimentar e ao apoio aos agricultores familiares (Brasil, 2023). Para as organizações cooperativas, os mercados institucionais representam uma possibilidade de articulação coletiva da oferta, embora a sua operacionalização dependa do cumprimento das exigências administrativas e das condições de acesso estabelecidas pelas políticas públicas.

Em síntese, a literatura analisada evidencia que o acesso dos assentados às políticas públicas não depende apenas da existência de programas governamentais, mas também da continuidade das ações estatais, da disponibilidade de assistência técnica, da capacidade institucional e da organização dos beneficiários. Nesse cenário, o cooperativismo pode exercer a função de mediação entre agricultores e o Estado, sem substituir a responsabilidade estatal na formulação, no financiamento e na execução das políticas destinadas aos assentamentos e à agricultura familiar.

3.4. Desafios e Limitações do Cooperativismo nos Assentamentos de Reforma Agrária

Embora o cooperativismo apresente potencial para apoiar a organização dos assentamentos de reforma agrária, sua constituição formal não assegura, por si só, o alcance dos resultados esperados. As experiências analisadas indicam que o funcionamento das cooperativas é condicionado por fatores internos e externos que incluem capacidade de gestão, participação dos associados, qualificação técnica, infraestrutura e condições institucionais disponíveis nos diferentes territórios.

No âmbito organizacional, Silva e Silva (2023), ao analisarem os limites e as possibilidades do cooperativismo em assentamentos da reforma agrária na região de Carajás, no Pará, evidenciam que as experiências cooperativas são atravessadas por dificuldades relacionadas à organização e à consolidação das iniciativas coletivas. Esse aspecto demonstra que a cooperação não deve ser compreendida como um resultado automático da criação de estruturas formais, pois depende da construção de relações de confiança, da participação e da capacidade de tomada coletiva de decisões.

A gestão constitui outro ponto sensível. As cooperativas rurais precisam conciliar procedimentos administrativos, planejamento, prestação de contas e organização das atividades com as particularidades socioeconômicas de seus associados. Quando essas capacidades são insuficientes, podem surgir dificuldades na continuidade das atividades e na interlocução com instituições públicas e privadas. Nesse sentido, os resultados discutidos por Oliveira et al. (2024) são relevantes ao demonstrarem que a longevidade da Cooptar está associada a processos contínuos de formação, protagonismo dos membros e autogestão, o que indica que a continuidade das experiências coletivas requer processos permanentes de aprendizagem organizacional.

As limitações externas também interferem na capacidade de atuação dessas organizações. A insuficiência ou descontinuidade da assistência técnica pode restringir o planejamento das atividades e a adoção de soluções adequadas às características de cada assentamento. Lima et al. (2020) identificaram, no contexto mineiro, a redução dos investimentos em assistência técnica, a ausência de planejamento estratégico adequado e limitações nos instrumentos utilizados para avaliar a efetividade da política, o que demonstra que fragilidades institucionais podem comprometer o suporte oferecido às famílias assentadas.

As condições de infraestrutura representam outra restrição importante. Deficiências relacionadas ao acesso à água, ao saneamento, à energia, às estradas, ao armazenamento e às estruturas de beneficiamento podem limitar as possibilidades de organização produtiva, independentemente do grau de mobilização dos cooperados. Essas limitações evidenciam que o

desempenho das cooperativas não pode ser analisado isoladamente das condições materiais existentes nos assentamentos.

Também devem ser consideradas as especificidades ambientais dos territórios. Bacarji et al. (2021), ao examinarem o uso da terra em assentamentos da região Centro-Oeste, demonstram que as atividades desenvolvidas nesses espaços produzem diferentes efeitos sobre a conservação ambiental. Esse resultado reforça a necessidade de assistência técnica e planejamento capazes de adequar as estratégias produtivas às características locais, especialmente em áreas sujeitas à pressão sobre os recursos naturais.

Em síntese, a literatura evidencia que os resultados das experiências cooperativas decorrem da interação entre capacidades organizacionais e condições territoriais e institucionais. A existência de uma estrutura cooperativa, portanto, não elimina as restrições materiais, técnicas e de gestão presentes nos assentamentos. Reconhecer esses condicionantes evita uma interpretação idealizada do cooperativismo e permite compreendê-lo como uma estratégia cuja efetividade depende das condições concretas de sua implementação.

3.5. Síntese das Contribuições e Limitações do Cooperativismo nos Assentamentos

A análise integrada dos estudos evidencia que o cooperativismo nos assentamentos de reforma agrária assume caráter multidimensional. Os seus efeitos não se restringem à organização das atividades produtivas, uma vez que as experiências analisadas revelam interfaces com participação social, acesso institucional e sustentabilidade dos territórios. Essa amplitude permite compreendê-lo como uma estratégia de articulação de capacidades individuais e coletivas, cuja contribuição varia conforme as características das organizações e dos contextos em que estão inseridas (Ferro et al., 2025). A experiência da Cooptar, por exemplo, evidencia que a formação continuada, o protagonismo e a autogestão podem sustentar processos duradouros de inovação social rural (Oliveira et al., 2024).

Por outro lado, a literatura afasta a interpretação do cooperativismo como solução autossuficiente para as dificuldades enfrentadas pelos assentamentos. Seus resultados são condicionados pela capacidade de gestão e de mobilização dos associados, pelas condições materiais disponíveis e pela presença de suporte técnico e institucional. As fragilidades identificadas na execução da assistência técnica, por exemplo, demonstram que a ação coletiva não substitui políticas públicas estruturadas e contínuas (Lima et al., 2020).

Outra convergência dos estudos é a necessidade de considerar as especificidades territoriais. Os assentamentos apresentam diferentes condições produtivas, sociais, institucionais e ambientais, o que inviabiliza a adoção de um único modelo de organização cooperativa. A sustentabilidade dessas experiências depende, portanto, da capacidade de combinar organização local, conhecimento técnico e estratégias adequadas às características de cada território. Estudos sobre assentamentos brasileiros reforçam que as dimensões sociais, econômicas e ambientais da sustentabilidade devem ser consideradas de forma integrada (Bacarji et al., 2021; Marchetti et al., 2020).

Em síntese, os achados indicam que o cooperativismo pode contribuir para o desenvolvimento sustentável dos assentamentos de reforma agrária quando integrado a condições organizacionais, institucionais e territoriais favoráveis. O seu potencial reside menos na existência formal da cooperativa e mais na capacidade de articular ações coletivas, recursos e apoio institucional em estratégias adequadas às realidades locais. Essa constatação permite compreender o cooperativismo não como uma solução isolada, mas como um dos componentes de uma política mais ampla de consolidação dos assentamentos e de fortalecimento da agricultura familiar.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar a produção científica brasileira publicada entre 2018 e 2025 sobre o cooperativismo como estratégia de desenvolvimento sustentável e de inclusão social nos assentamentos de reforma agrária. Por meio da metodologia do Estado da Arte, foi possível identificar as principais contribuições, desafios e limitações apontados pela literatura recente sobre o tema.

Os resultados demonstraram que o cooperativismo desempenha um papel relevante no fortalecimento da agricultura familiar e na consolidação dos assentamentos rurais. As evidências analisadas indicam que a organização coletiva favorece a geração de renda, amplia as oportunidades de comercialização da produção agrícola, facilita o acesso ao crédito e contribui para a permanência das famílias no campo. Além disso, verificou-se que as cooperativas promovem processos de inclusão social ao estimular a participação comunitária, ao consolidar vínculos de cooperação e ao ampliar o acesso a recursos produtivos e financeiros.

Evidenciou-se, ainda, que o cooperativismo desempenha importante papel na articulação entre os agricultores familiares e as políticas públicas voltadas ao desenvolvimento rural. O acesso à assistência técnica, aos programas de comercialização e aos instrumentos de apoio governamental

mostrou-se relevante para a sustentabilidade das atividades produtivas desenvolvidas nos assentamentos. Nesse sentido, a efetividade das cooperativas está diretamente relacionada à existência de condições institucionais favoráveis e de políticas públicas capazes de apoiar a agricultura familiar de forma contínua.

A análise conjunta dos 12 estudos permitiu identificar um aspecto que não se evidencia com a mesma clareza quando os trabalhos são considerados isoladamente: a contribuição do cooperativismo para os assentamentos de reforma agrária resulta da articulação entre quatro dimensões interdependentes: produtivo-econômica, social, político-institucional e socioambiental. Os resultados indicam que os avanços em uma dessas dimensões são condicionados pelas demais. Desse modo, a organização produtiva e o acesso a mercados, por exemplo, mostram-se insuficientes quando dissociados da participação coletiva, da assistência técnica, de políticas públicas e de práticas adequadas às características territoriais. Essa interdependência constitui a principal síntese interpretativa deste estudo e permite compreender o cooperativismo não como uma solução isolada, mas como uma estratégia de articulação entre capacidades locais e condições institucionais necessárias ao desenvolvimento sustentável dos assentamentos.

Por outro lado, foram identificados desafios que podem limitar os resultados das experiências cooperativas. Questões relacionadas à gestão organizacional, à infraestrutura disponível, à qualificação dos cooperados e à dependência de políticas públicas representam obstáculos que exigem atenção permanente dos gestores, das organizações sociais e do poder público. Tais condicionantes demonstram que os resultados do cooperativismo dependem de um conjunto mais amplo de condições necessárias à consolidação dos assentamentos.

A sistematização da produção científica também revelou limitações no conhecimento disponível sobre o tema. Predominam, no período analisado, estudos de caso e abordagens qualitativas, importantes para a compreensão aprofundada das experiências locais, mas que restringem a comparação entre diferentes contextos. Observou-se menor presença de pesquisas comparativas e longitudinais, bem como de indicadores objetivos capazes de mensurar os efeitos econômicos, sociais e ambientais das experiências cooperativas. Essa lacuna limita a generalização dos resultados e indica a necessidade de investigações que permitam identificar, com maior precisão, em quais condições o cooperativismo produz resultados mais consistentes e duradouros nos assentamentos de reforma agrária.

A análise realizada permitiu confirmar a hipótese proposta neste estudo, segundo a qual o cooperativismo representa um importante mecanismo de promoção do desenvolvimento sustentável e da inclusão social nos assentamentos de reforma agrária brasileiros. Entretanto, seus resultados

dependem da articulação entre a organização coletiva, o apoio institucional e as políticas públicas voltadas à agricultura familiar.

Por fim, conclui-se que o cooperativismo possui potencial significativo para contribuir para a consolidação da reforma agrária e para a promoção do desenvolvimento rural sustentável, desde que articulado às condições organizacionais, institucionais e territoriais necessárias à sua efetividade. Recomenda-se que futuras pesquisas avancem para análises comparativas entre regiões, assentamentos e modelos cooperativos, bem como adotem abordagens longitudinais e indicadores capazes de mensurar os impactos econômicos, sociais e ambientais dessas experiências.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alberti, R., Brandão, J. B., & Reisdorfer, V. K. (2023). Transformando a realidade rural: O papel do cooperativismo de crédito na inclusão social e financeira de assentamentos de reforma agrária. Retratos de Assentamentos, 26(2), 85-105. https://doi.org/10.25059/2527-2594/retratosdeassentamentos/2023.v26i2.561

Alencar, I. P. V., Cardoso Júnior, H. M., Lunas, D. A. L., Valva, M. D., Maciel, R. M. T., & Mello, M. (2025). Family farming in Brazil and the extinction of the Ministry of Agrarian Development in 2016. Contribuciones a las Ciencias Sociales, 18(1), e14409. https://doi.org/10.55905/revconv.18n.1-091

Bacarji, A. G., Vilpoux, O. F., & Paranhos Filho, A. C. (2021). Impacts of agrarian reform on land use in the biomes of the Midwest region of Brazil between 2004 and 2014. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 93(1), e20181106. https://doi.org/10.1590/0001-3765202120181106

Brasil. (1964). Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964. Dispõe sobre o Estatuto da Terra e dá outras providências. Diário Oficial da União. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4504.htm

Brasil. (1971). Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971. Define a Política Nacional de Cooperativismo e institui o regime jurídico das sociedades cooperativas. Diário Oficial da União. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5764.htm

Brasil. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Diário Oficial da União. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm

Brasil. (1993). Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária. Diário Oficial da União. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8629.htm

Brasil. (2006). Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Diário Oficial da União. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11326.htm

Brasil. (2010). *Lei nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010*. Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária — PNATER. Diário Oficial da União. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12188.htm

Brasil. (2023). Lei nº 14.628, de 20 de julho de 2023. Institui o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). Diário Oficial da União. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14628.htm

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology, 3(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Bueno, C. F., & Araújo, L. E. B. de. (2024). Da terra ao pão: A reforma agrária como condição para garantia da segurança alimentar a partir da COOTAP-Ltda. Revista da Faculdade de Direito, 48(Número especial), e74057. https://doi.org/10.5216/rfd.v48iespecial.74057

Ferreira, G. M. V., Von Ende, M., Rossés, G. F., & Neumann, P. S. (2018). Cooperativism as a strategy to insertion of the land reform settlers in dynamic markets: The case of COPERTERRA. Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria (ReA UFSM), 11(edição especial), 1164–1181. https://doi.org/10.5902/1983465912547

Ferreira, N. S. A. (2002). As pesquisas denominadas "estado da arte". Educação & Sociedade, 23(79), 257–272. https://doi.org/10.1590/S0101-73302002000300013

Ferro, E. H. M. P. L. C., Carvalho, L. C. de, & Urquiza, A. H. A. (2025). A Reforma Agrária no Brasil: o agricultor familiar e o cooperativismo rural. Direito E Desenvolvimento, 16(1). https://periodicos.unipe.br/index.php/direitoedesenvolvimento/article/view/1142

Fernandes, M. S. V., & Noll, M. (2023). Health and education conditions in rural settlements in Brazil: A scoping review. Idéias, 14, e023002. https://doi.org/10.20396/ideias.v14i00.8670430

Lima, D. M. D. F., Rossetto, O. C., Dalla Nora, G., Venere, P., Durante, L. C., & Rabelo, O. S. (2020). Assentamentos rurais da reforma agrária no estado de Minas Gerais – Brasil: Análise da política de assistência técnica e extensão rural (2008–2018). Caminhos de Geografia, 21(73), 380–398. https://doi.org/10.14393/RCG217349353

Marchetti, F., Marques, P. E. M., Santos, J. D., & Silva, F. O. C. (2020). Caminhos da reforma agrária no Brasil e suas implicações para a agrobiodiversidade. Estudos Sociedade e Agricultura, 28(2), 284–311. https://doi.org/10.36920/esa-v28n2-2

Oliveira, D., Ferrarini, A. V., & Grzybovski, D. (2024). Rural social innovation in practices of solidarity economy in the Cooptar collective in Southern Brazil. Cadernos EBAPE.BR, 22(3), e2023-0019. https://doi.org/10.1590/1679-395120230019x

Pereira, T. Z. da S., Martins, P. F. da S., Nogueira, F. D., & Rocha, A. G. A. (2019). Cow Milk Production and Farm Stability in Agrarian Reform Settlements in the South-Eastern Amazon. Revista de Agricultura, 94(3), 269–286. https://doi.org/10.37856/bja.v94i3.3308

Silva, R. N. S., & Silva, D. N. (2023). Os limites e possibilidades do cooperativismo em assentamentos da reforma agrária na região de Carajás (PA). Revista de Economia, 44(esp.), 347–377. https://doi.org/10.5380/re.v44iesp.92374



Academic Production Journal - MUST Reviews
Vol. 29 - November 2026
MUST University | Florida - USA
#Educator

Inteligência artificial na pesquisa qualitativa: análise de artigos de uma disciplina de pesquisa qualitativa em curso de pós-graduação

(Este artigo impacta o ODS 4 - Educação de Qualidade e o ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura).

Renato Cividini Matthiesena[1]
Ernandes Rodrigues do Nascimento[2]



RESUMO

A atividade de pesquisa científica remonta aos primórdios da humanidade, levando o ser humano a investigar e registrar achados científicos. A ciência teve maior relevância e estruturação durante o Renascimento e encontra, na modernidade, neste início do século XXI, um ambiente digital com canais de comunicação, tecnologias de processamento e análise de dados, além de um incomensurável volume de dados distribuídos no Big Data, significativos para seu desenvolvimento. Este artigo utiliza uma metodologia de pesquisa exploratória, qualitativa e documental, baseada na análise de conteúdo e na comparação entre a interpretação do pesquisador e a de uma ferramenta de Inteligência Artificial (IA), para analisar um conjunto de artigos e sua relevância em uma disciplina de pós-graduação stricto sensu sobre métodos qualitativos empregados nas pesquisas publicadas. O estudo busca observar como a IA pode complementar o processo de pesquisa, apoiando o pesquisador na análise de conteúdo, na identificação de insights e na compreensão das possibilidades e dos limites da automação da pesquisa.

Palavras-chave

Pesquisa qualitativa. Inteligência Artificial. NotebookLM.

ABSTRACT

Scientific research activity dates to the earliest stages of human history, leading people to investigate and record scientific findings. Science gained greater relevance and structure during the Renaissance and, in the modern era, at the beginning of the twenty-first century, finds itself in a digital environment characterized by communication channels, data processing and analysis technologies, and an immeasurable volume of information distributed across Big Data, all of which are significant to its development. This article employs an exploratory, qualitative, and documentary research methodology based on content analysis and a comparison between the researcher's interpretation and that of an Artificial Intelligence (AI) tool to analyze a set of articles and their relevance to a graduate-level course on qualitative research methods. The study examines how AI can complement the research process by supporting researchers in content analysis, identifying insights, and understanding both the possibilities and limitations of research automation.

Keywords

Qualitative research. Artificial Intelligence. NotebookLM.

1.Mestre em Ciência da Computação e Pós-Graduado em: Análise de Sistemas pela Universidade Metodista de Piracicaba; MBA em Negócios Digitais e MBA em Gestão Ágil, Especialização em Gestão Universitária, especialização em Didática e Metodologia no Ensino Superior e Especialização em Metodologias e Gestão EaD pela Universidade Anhanguera UNIDERP; MBA Executivo em Gestão Estratégica e Econômica de Negócios pela Fundação Getúlio Vargas. Bacharel em Ciência da Computação pela Escola de Engenharia de Piracicaba e em Administração pela Universidade Anhanguera UNIDERP. E-mail: renato-matthiesen20724@student.mustedu.com

2.Doutor em Educação Matemática e Tecnológica e Mestre em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco; Mestre em Educação pela Universidad de León (Espanha). Pós-Graduado em Docência e Metodologias para o Ensino Superior pelo Instituto de Pós-Graduação e Graduação IPOG e em Formação Docente para Atuação em Educação a Distância pela Escola Superior Aberta do Brasil. Graduado em Pedagogia pelo Centro Universitário Araguaia e graduado em Administração pela Faculdade de Ciências Humanas e Sociais de Igarassu. E-mail: ernandes.nascimento@mustedu.com

1. INTRODUÇÃO

Durante o Renascimento, especialmente a partir do século XVI, a leitura de obras científicas resultantes de pesquisas acadêmicas e científicas sustentou-se nos fundamentos da ciência. O método científico ampliou-se em diferentes abordagens de pesquisa a serem estabelecidas, como: abordagem qualitativa, abordagem quantitativa ou abordagem mista (utilizando-se das abordagens quantitativa e qualitativa em um único estudo). Considerando a evolução das tecnologias e dos sistemas de informação, uma diversidade de novos recursos em formato de sistemas informacionais foi estabelecida, principalmente nos últimos 30 anos, após a expansão do acesso à internet por empresas e pessoas em suas residências. Neste novo contexto informatizado, voltado a suportar a pesquisa e a produção de conhecimento, as tecnologias baseadas em sistemas de Inteligência Artificial (IA), juntamente com ambientes que reúnem dados em diversos formatos — estruturados (dados numéricos e textuais) e semiestruturados ou não estruturados (documentos, imagens, vídeos, áudios, códigos) — , estabelecem um conjunto de informações que ampliam as possibilidades de publicação de textos em ambientes distribuídos. Atualmente, recursos tecnológicos baseados em IA podem automatizar etapas da pesquisa, como a coleta, o processamento e a análise de dados, e oferecer apoio à coleta, à transformação, à análise e à interpretação de dados científicos oriundos de publicações acadêmicas e científicas. Este estudo justifica-se por vislumbrar ou potencializar a concepção de insights por meio do uso de ferramentas de IA, a fim de apoiar o pesquisador na elaboração de análises qualitativas de conteúdos publicados.

Buscando reconhecer e analisar o conteúdo de artigos propostos para estudo em uma disciplina de pós-graduação, podem ser formuladas questões relacionadas ao referencial teórico e à utilidade da IA para analisá-los, bem como para dar suporte ao pesquisador na busca e na interpretação de informações da pesquisa. A questão analisada é: como a IA pode oferecer automação e apoio ao pesquisador na avaliação do conteúdo de uma disciplina de pós-graduação, complementando uma análise de pesquisa? Para respondê-la, a pesquisa objetiva investigar artigos da disciplina de "Métodos Qualitativos" de um curso de pós-graduação stricto sensu, utilizando a plataforma Google NotebookLM para complementar a análise de seu conteúdo. Especificamente, a pesquisa busca identificar *insights* sobre o uso da automação na pesquisa qualitativa durante o estudo e na interpretação de artigos científicos, descrever o uso de IA na análise de dados e vislumbrar como a IA pode oferecer insights sobre o conteúdo, os métodos e as considerações dos artigos. Quanto a natureza, a pesquisa são básicas; quanto aos objetivos, é exploratória, e quanto aos procedimentos, caracteriza-se como documental e experimental por meio de uma abordagem qualitativa e buscando constituir uma análise de conteúdo e comparação entre a interpretação de um pesquisador e

interpretação de uma ferramenta de IA sobre conteúdo e metodologias de artigos científicos. Esta escolha, justifica-se pela análise transversal realizada em um período de 4 meses no ano de 2025.

O artigo desenvolvido está organizado em quatro partes: a primeira apresenta uma revisão bibliográfica sobre Inteligência Artificial, a abordagem qualitativa em pesquisa científica e a análise de conteúdo como método sistemático para descrever e quantificar fenômenos comunicativos. Segue para a análise dos artigos que *a priori* é realizada pelo autor e em seguida pelo autor com automação sustentada pela aplicação Google NotebookLM. Uma análise do conteúdo e automação será apresentada na discussão, seguida de considerações finais.

2. METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida é de natureza básica, possui caráter exploratório e utiliza procedimento documental e experimental. Utiliza-se de uma abordagem qualitativa e busca constituir uma análise de conteúdo e comparação entre a interpretação de um pesquisador e a interpretação de uma ferramenta de Inteligência Artificial sobre o conteúdo e metodologias de artigos científicos. Paula *et al.* (2019) compreendem a análise de conteúdo como uma metodologia de pesquisa utilizada para descrever e interpretar o conteúdo de documentos, contribuindo para análise bibliográfica ou de conteúdo. O método de coleta utilizado é análise documental e transversal, realizada durante o período de estudos da disciplina de Métodos Qualitativos em programa de doutorado, considerando 24 artigos indicados como bibliografia básica e complementar da disciplina em baila. Como critério de inclusão, foram selecionados os artigos indicados no plano de ensino da disciplina e foram excluídos os textos oriundos de livros, das leituras básicas, a fim de observar especificamente os artigos selecionados e seu conteúdo. A análise de conteúdo foi utilizada para identificar convergências e contribuições entre a leitura e a interpretação pessoais do autor e a leitura e a interpretação da IA utilizada com o NotebookLM.

Buscando conhecer o conteúdo de uma disciplina de pós-graduação, algumas questões foram elencadas sobre o seu referencial teórico, e se o uso de IA é útil para complementar a análise deste conteúdo. A questão principal da pesquisa é: Como a IA pode prover automação e apoio ao pesquisador na avaliação do conteúdo de uma disciplina de pós-graduação? Para ela, a pesquisa tem como objetivo geral investigar 24 artigos da disciplina de “Métodos Qualitativos”, utilizando a plataforma Google NotebookLM, a fim de verificar a aderência do conteúdo da disciplina de “Análise Qualitativa” na pós-graduação, analisando os artigos e sua relevância no aprendizado sobre pesquisa qualitativa. De forma específica, buscou-se identificar *insights* sobre automação na pesquisa

qualitativa, descrever o uso de IA na análise qualitativa e vislumbrar como a IA pode apresentar *insights* a respeito de conteúdo de um curso.

Como critério de avaliação das respostas do NotebookLM, buscou-se estabelecer uma análise crítica, comparando as respostas da ferramenta de IA às previamente interpretadas pela leitura e reflexão do pesquisador. A verificação das respostas da IA foi realizada pelo próprio pesquisador, que confrontou cada resposta com o eixo integral do artigo correspondente. A relevância de interpretação se dá por encontrar informações relacionadas a metodologias e métodos pela IA, não identificadas claramente pelo pesquisador.

Apresenta-se uma análise do conteúdo e uma síntese dos artigos, resultantes da leitura e interpretação do pesquisador. Em seguida, utiliza-se o NotebookLM como IA fazendo questionamentos em *prompt* de comando sobre o conteúdo de cada artigo analisado, focando em questões sobre objetivo e métodos de pesquisa.

3. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA AUTOMAÇÃO DA ANÁLISE QUALITATIVA

A Inteligência Artificial (IA) não é um fenômeno nem uma área de estudo recente, embora tenha recebido uma nova onda de investimentos e aplicações, especialmente a partir da segunda década do século XXI. A IA vem sendo desenvolvida para automação em diversas áreas do conhecimento, e pode ser utilizada como ferramenta para automação de análise de dados, análise de conteúdo e apoio à pesquisa qualitativa. Nesta pesquisa acadêmica, são apresentadas apenas algumas de suas aplicações relacionadas ao tema em estudo, mas ciente de que a IA possui diversas outras áreas e possibilidades de utilização. Nesta pesquisa científica, apresentam-se, de forma local, conceitos de IA e de análise de conteúdo na pesquisa qualitativa, por meio da análise de um conjunto de artigos científicos.

3.1. Inteligência Artificial (IA)

O termo Inteligência Artificial (IA) é amplamente utilizado em diversas áreas do conhecimento atualmente. A partir dos anos 2000, principalmente, diversas tecnologias de IA receberam maior atenção e investimentos. O termo Inteligência Artificial foi o título do Dartmouth Summer Research Project em 1956, nos EUA, refletindo sobre IA, e a sua proposta era encontrar meios para fazer com que computadores pudessem usar linguagem e abstrações para resolver alguns problemas comuns aos humanos de forma automatizada.

No contexto da IA, Russell e Norvig (2024, p. 30) explicam que um agente é "tudo o que pode ser considerado capaz de perceber seu ambiente por meio de sensores e de agir sobre esse ambiente por intermédio de atuadores". Complementando, Luger (2013, p. 321) cita que "a capacidade de aprender deve fazer parte de qualquer sistema que reivindique possuir inteligência em um sentido geral". E, Sharda, Delen e Turban (2019) refletem que o desenvolvimento de software voltado à análise de dados por meio da mineração de dados e compor projeções mais precisas.

A IA é resultado da associação entre lógica, matemática, linguística e gramática. Como evolução dos sistemas de software para os computadores, a IA incorporou também os avanços no estudo da memória, dos processos cognitivos, da psicologia, da cibernética e da biologia com a evolução natural da computação. Kurzweil (2024) reflete sobre o computador ser ubíquo, citando-o como invisível, não percebido em escolas, empresas e comunidades, que o utilizam como ferramenta presente e agregada ao cotidiano humano, oferecendo soluções de armazenamento, pesquisa, cálculos e apoio automatizado, o que remete à computação ubíqua ou a uma IA ubíqua preeminente e futura. Russell e Norvig (2024) consideram que um avanço significativo da IA, capaz de superar o desempenho humano em determinadas tarefas, poderá alterar a vida de grande parte da humanidade.

Existem diversos softwares de análise qualitativa, observam Hart e Achterman (2017). A escolha de um software para análise qualitativa depende de diversos fatores, como o desempenho do projeto, os tipos de dados, a compatibilidade, o custo, a usabilidade, a segurança, a adaptabilidade ao campo de estudo, entre outros requisitos de conhecimento e recursos, relatórios e durabilidade. Alguns exemplos de ferramentas de IA aplicadas à análise de dados incluem o Atlas.ti, Dedoose, Ethnograph, MAXQDA, NVivo, TAMS Analyzer, QDA Miner Lite, CATMA, NotebookLM, Copilot, Gemini e ChatGPT.

Observando a IA como uma estratégia de automação e eficiência, Lee (2019) afirma que a IA é a elucidação do processo de aprendizagem humana, a quantificação do processo de pensamento humano, a explicação do comportamento humano e a compreensão do que torna a inteligência possível. No meio científico, o uso da IA vem se tornando um suporte analítico de alta eficiência no desenvolvimento de pesquisas, devido à sua capacidade de coleta, processamento e análise de dados. Uma diversidade de plataformas de coleta de dados permite ao pesquisador buscar conteúdo no cenário do Big Data, coletar dados e obter insights a partir de repositórios científicos, além de potencializar o tratamento e a interpretação de dados qualitativos e quantitativos de forma automatizada.

3.2. Abordagem qualitativa e análise de conteúdo

A pesquisa científica pode ser considerada um instrumento da ciência que busca a reflexão como resultado de investigação, utilizando a abordagem qualitativa, quantitativa ou mista. Köche (2016, p. 89) reflete que "uma explicação é sempre algo incompleto: sempre podemos suscitar um outro porquê". Na pesquisa qualitativa, o foco está na compreensão de fenômenos sociais e humanos, com uso de dados descritivos (textos, entrevistas e observações). Essa abordagem busca compreender em detalhes fenômenos, experiências, emoções e motivações. Embora frequentemente utilize amostras menores e dados não estruturados, não se reduza a uma análise subjetiva. Sua essência é interpretar e compreender significados atribuídos por sujeitos aos seus contextos. A pesquisa qualitativa é definida em contraponto à pesquisa quantitativa.

No âmbito acadêmico e científico, a pesquisa qualitativa permite explorar questões que ultrapassam respostas iniciais, vislumbrar *insights*, validar dados quantitativos, obter assertividade em compreensão precisa. Limita-se à subjetividade, dependendo de interpretação, realizada normalmente junto a amostras com pequeno número de participantes, ou análises. Silva e Anjo (2024) consideram que realizar pesquisa qualitativa requer cuidados para atingir rigor, validade, reflexividade e relevância e a sugerem para a exploração de problemas complexos e para a busca pelo entendimento das motivações por trás da análise de textos descritivos ou interpretados, de respostas de entrevistas e de observações. Soares (2019) afirma que a pesquisa qualitativa vai da descoberta à compreensão dos fatos no contexto cultural.

Bozkurt e Ozturk (2022) consideram o mapeamento científico, na análise de dados de pesquisas científicas como uma técnica de mapeamento que compreende diferentes etapas de recuperação de dados, etapas de pré-processamento de dados e informações, extração de rede, normalização, mapeamento, análise e visualização de dados. Em uma pesquisa relatada por Marcondes e Brisola (2014) observa-se a possibilidade de apropriar-se de informações e de concepções teóricas para obter condições de exercitar a consciência crítica pode ser um dos objetivos dos pesquisadores que buscam desenvolver pesquisa científica, considerando a abordagem qualitativa, há diversos métodos, como fenomenologia, etnografia, estudo de caso, pesquisa-ação, teoria fundamentada.

A análise de conteúdo é uma técnica da abordagem qualitativa de pesquisa que viabiliza a identificação e a categorização de padrões em textos, entrevistas e documentos, o que pode ser bem alinhado ao uso de ferramentas de Inteligência Artificial. É utilizada na análise qualitativa para compreender significados e contextos, podendo também ser aplicada de forma quantitativa, com a contagem de palavras e expressões. A análise de conteúdo, na visão dos autores citados, é uma

metodologia de pesquisa utilizada para descrever e interpretar o conteúdo de documentos e textos. De forma complementar, os autores observam a necessidade de uso crítico e ético destas ferramentas de Inteligência Artificial a fim de subsidiar o trabalho de análise de dados e informação, e não substituir a reflexão do próprio pesquisador.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa são apresentados em dois momentos. O primeiro deu-se por meio de revisão bibliográfica e análise de métodos e técnicas de pesquisa, com o objetivo de realizar uma análise de conteúdo de 24 artigos, considerando seus objetivos e métodos de pesquisa. Em seguida, complementou-se a análise do conteúdo desses artigos com o uso de IA no Google NotebookLM.

Buscou-se complementar a pesquisa e seus achados além da análise literária manual com uso de IA. Após a leitura e síntese dos artigos, utilizou-se o NotebookLM para carregar os artigos analisados e verificar os objetivos e os métodos utilizados. O *prompt* (comando) no software NotebookLM foi "Escreva em duas ou três linhas o objetivo do artigo e os métodos de pesquisa utilizados". A Tabela 1 a seguir formaliza a análise de conteúdo realizada.

Tabela 1: Organização de objetivos e métodos da pesquisa qualitativa por autor e apoio do NotebookLM

Citação pesquisada	**Objetivo identificado pelo Autor**	**Método identificado pelo Autor**	**Objetivo identificado pela IA**	**Método identificado pela IA**	**Convergência entre as análises**
Albalawi e Johnson (2022)	Investigar grau de habilidades de professores.	Pesquisa-ação	Investigar grau de habilidades em pesquisa-ação de professores.	Método descritivo e pesquisa-ação.	Alinhada
Aramide et al. (2023)	Investigar a conceito e contexto de métodos mistos.	Análise de conteúdo	Investigar o conceito da pesquisa de métodos mistos.	Análise de conteúdo e temática	Complementar
Arthur et al. (2023)	Relatar pesquisa qualitativa com avaliação de grupo.	Pesquisa participativa	Relatar o guia sobre a modificação dos métodos de pesquisa participativa.	Pesquisa participativa	Alinhada
Bozkurt e Ozturk (2022)	Analisar o perfil da pesquisa qualitativa em ciências sociais e tendências globais.	Método bibliométrico	Traçar o perfil da pesquisa qualitativa em ciências sociais com exame abrangente.	Mapeamento científico e bibliométrico	Alinhada

Canogullari (2023)	Relatar estudo sobre análise etnográfica para conselheiros psicológicos.	Fenomenologia (Entrevistas em grupo focal)	Comparar as perspectivas de candidatos a conselheiros sobre as mídias sociais.	Fenomenologia (Entrevistas de grupo focal e análise de conteúdo)	Complementar
Chenail (2011)	Sugerir perguntas para auxiliar na compreensão da pesquisa qualitativa.	Avaliação de qualidade	Discutir proposta de atividade de aprendizagem sobre a qualidade de artigos.	Análise qualitativa	Alinhada
Farias-Gaytan et al. (2023)	Análise da implementação de credenciais acadêmicas em universidade.	Estudo de caso	Analisar estudo de caso de implementação de credenciais para melhores práticas.	Estudo de caso instrumental, análise documental, questionários e entrevistas.	Complementar
Freitas et al. (2017)	Observar softwares de análise de dados no paradigma de autoaprendizagem.	Não identificado no original	Analisar ferramentas de autoaprendizagem de software qualitativo e identificar perfil dos usuários.	Revisão sistemática e questionário online	Complementar
Godoy (2005)	Apresentar uma reflexão sobre a discussão de padrões em pesquisa qualitativa.	Não identificado no original	Identificar e analisar critérios para avaliação da qualidade da pesquisa qualitativa.	Revisão da literatura e análise conceitual	Complementar
Hart e Achterman (2017)	Relatar a análise qualitativa como um processo de interpretação de dados por meio de softwares.	Não identificado no original	Descrever funções de softwares qualitativos e considerações para seleção.	Abordagem descritiva e síntese de informações	Complementar
Imoniana et al. (2022)	Investigação reflexiva sobre os desafios no ensino de métodos qualitativos.	Etnografia (Autoetnografia)	Investigar a relação reflexiva entre os desafios no desenvolvimento e no ensino de métodos qualitativos.	Análise de conteúdo e relato autoetnográfico	Alinhada
Kocalar e Bilgili (2020)	Discutir alinhamento de opiniões sobre fontes de eficiência energética.	Estudo de Caso e Análise de conteúdo	Revelar abordagens de candidatos a professores de geografia sobre recursos energéticos.	Entrevistas semiestruturadas e análise de conteúdo	Alinhada
Marcondes e Brisola (2014)	Dissertar sobre a análise por triangulação de métodos para o diálogo entre dados.	Pesquisa Descritiva (Grupo focal, entrevista, questionário)	Discutir as informações publicadas sobre a análise por triangulação de métodos.	Abordagem qualitativa descritiva e procedimentos bibliográficos	Alinhada

Minayo e Guerriero (2014)	Apresentar um ensaio sobre ética em pesquisa antropológica e qualitativa.	Etnografia	Refletir sobre a ética na pesquisa qualitativa antropológica.	Metodologia de ensaio	Alinhada
Ngozwana (2018)	Observar dilemas éticos específicos da pesquisa qualitativa (anonimato /confidencialidade).	Pesquisa Narrativa	Examinar dilemas éticos da pesquisa qualitativa com paradigma interpretativo.	Paradigma interpretativo, entrevistas semiestruturadas e grupos focais	Complementar
Odiri (2019)	Examinar o nível de conhecimento e o uso da triangulação de dados.	Pesquisa Descritiva	Examinar o nível de conhecimento e uso da triangulação de dados.	Método descritivo e estatísticas descritivas	Alinhada
Oliveira et al. (2016)	Examinar a gestão do capital intelectual e sua relevância organizacional.	Estudo de Caso	Estimar a distribuição de retorno na criação de valor dos investimentos em capital intelectual.	Metodologia quantitativa descritiva documental (Monte Carlo)	Alinhada
Peruzzo (2017)	Analisar abordagem qualitativa com pesquisa participante e dinâmicas processuais.	Pesquisa Bibliográfica	Sistematizar os principais conceitos da pesquisa participativa.	Abordagem teórica e pesquisa bibliográfica	Alinhada
Pinto e Santos (2008)	Discutir pesquisa qualitativa interpretativa do consumidor conciliando métodos.	Fenomenologia, Etnografia e *Grounded Theory*.	Apresentar e discutir a proposta de pesquisa interpretativa do consumidor.	Fenomenologia, etnografia e *grounded theory.*	Alinhada
Soares (2019)	Defender pesquisa qualitativa baseada no desenvolvimento conceitual e no método indutivo.	Revisão da Literatura	Abordar a pesquisa qualitativa como metodologia complementar à quantitativa.	Revisão de literatura	Alinhada
Stanley e Robertson (2024)	Relatar análise de artigos dos últimos 4 anos sobre educação científica.	Revisão Sistemática da Literatura	Analisar como a pesquisa qualitativa em educação científica reflete práticas de alta qualidade.	Revisão sistemática da literatura e codificação manual dedutiva	Alinhada
Vasconcelos e Arcoverde (2007)	Refletir sobre rigor científico quanto à fidedignidade e validade.	Estudo de Caso	Refletir sobre o rigor científico e fidedignidade em resultados qualitativos.	Estudo de caso, observação direta e questionários (Pesquisa mista)	Complementar
Zainal (2007)	Apresentar pesquisa qualitativa que discuta a robustez em casos específicos.	Estudo de Caso	Discutir aspectos dos estudos de caso como método de pesquisa.	Estudo de caso, revisão e síntese da literatura.	Alinhada

Zorluoglu et al. (2022)	Examinar estudos de educação especial em 87 artigos.	Análise documental com meta-síntese	Não identificado no original	Não identificado no original	Divergente (IA falhou)

Pode-se observar na tabela as duas análises, uma feita pelo autor, e outra pela ferramenta NotebookLM – ferramenta de IA, e uma complementaridade sobre os aspectos na investigação dos objetivos e naturezas dos artigos, métodos e técnicas qualitativas utilizadas na pesquisa científica. É importante reconhecer que a pesquisa busca suportar uma análise e interpretação de conteúdo e métodos utilizados em produção científica em relatórios no formato de artigos, realizada pelo pesquisador e complementada por ferramenta de Inteligência Artificial. Aqui, observa-se que o autor se utilizou da IA para vislumbrar adereços à sua análise, buscando identificar detalhes ou informações relevantes à metodologia, aos métodos e ao conteúdo dos artigos que pudessem suplementar sua análise, e não o contrário, preservando o protagonismo do autor e de sua análise, e não da IA. Considerando vieses ou desconexões, mais de uma análise foi realizada, a fim de preservar a identidade dos textos e métodos utilizados, refletindo sobre o apoio que a IA potencialmente pode trazer na revisão de conteúdo científico publicado.

A automação na análise de dados e na busca por insights na pesquisa qualitativa pode fazer uso de ferramentas de IA para apoiar e complementar a análise do pesquisador. Nesta pesquisa, foi realizada uma análise manual, à luz da compreensão de conteúdo, de 24 artigos científicos disponibilizados na disciplina de Métodos Qualitativos do programa de pós-graduação *stricto sensu* (doutorado). Buscando complementar a análise de artigos com o uso de uma ferramenta de IA Google NotebookLM, foi executado um *prompt* de comando com a solicitação: “Escreva em duas ou três linhas o objetivo do artigo e os métodos de pesquisa utilizados”. O estudo complementar usou IA para a revisão da bibliografia e a análise de conteúdo. Lee (2019) sugere que a IA apresenta enorme potencial para a coleta, análise, interpretação e reconhecimento de dados. Russell e Norvig (2024) apresentam a IA como uma tecnologia ainda emergente.

Fez-se uso de método de análise de conteúdo para observar indícios de contribuição da ferramenta de Inteligência Artificial em uma situação específica de pesquisa exploratória. Foram inseridos, na ferramenta NotebookLM, cada um dos 24 artigos da disciplina e, para cada um, foi feita a pergunta descrita acima. Como resultado, observa-se coerência entre as respostas produzidas pelo NotebookLM e as interpretações do autor sobre os objetivos e métodos dos artigos. Dos 24 artigos analisados, 15 (62,5%) apresentam alinhamento entre a análise do pesquisador e a resposta do NotebookLM; 8 (33,3%) apresentam contribuição complementar da ferramenta sobre objetivo,

métodos e técnicas de pesquisa, complementando a análise do autor. Apenas 1 artigo (4,2%) não pôde ser interpretado pela IA.

Para estabelecer maior rigor metodológico e de verificação, a pesquisa contou com uma etapa de verificação humana para esclarecer como as respostas da IA foram verificadas, considerando um fluxo metodológico baseado no modelo *Human-in-the-loop*. O plano detalha que nenhuma resposta da IA foi aceita de forma definitiva, que todos os métodos científicos identificados pela ferramenta de IA foram confrontados ativamente com o texto integral de cada artigo analisado pelo pesquisador em sua interpretação cognitiva, para mitigar possíveis alucinações ou erros de dados fornecidos pela IA. As falhas de processamento ocorridas, por exemplo, em Zorluoglu *et al.* (2022), no qual a IA falhou em interpretar o conteúdo após 4 tentativas sucessivas, foram justificadas metodologicamente como limitações físicas e textuais, devido à potencial complexidade de formatação ou mesmo à incapacidade de reconhecimento de conteúdo pela IA.

Considerando que o método de pesquisa em abordagem qualitativa e análise de conteúdo, como principais eixos de potencial investigação futura para teoria fundamentada que dedica-se à construção de teoria a partir de análise de dados qualitativos para uma exploração de fenômenos, a pesquisa dedicou-se a conhecer os conteúdos da disciplina analisada, demonstrando potencial em automatizar e suplementar a qualidade de pesquisa, o que remete a haver sim um impacto positivo no uso da IA na pesquisa científica. A leitura e estudo de cada artigo levaram cerca de duas horas. Com o uso de IA, pode-se obter as respostas analisando todos os 24 artigos em menos de 4 horas. Observou-se o conteúdo projetado para a disciplina via artigos contemplar os métodos: estudo de caso, etnografia, fenomenologia, pesquisa-ação, teoria fundamentada, pesquisa participativa, netnografia e narrativa. O único método não observado foi o de análise de discurso. Observou-se o uso de análise descritiva, de conteúdo e temática, mas não foi identificado o uso de análise de sentimentos nos textos disponibilizados.

Retratando uma preocupação do pesquisador sobre uso ético adequado na investigação com IA, alguns pontos-chave puderam ser observados no período e estratégias de pesquisa: 1. Privacidade: segundo as diretrizes consultadas da plataforma NotebookLM da Google os dados armazenados em blocos de notas pessoais não seriam utilizados no treinamento público de modelos, mantendo a integridade do acervo do pesquisador; 2. Direitos autorais: o carregamento privado de obras protegidas deve observar a legislação aplicável, os termos de uso da plataforma e as regras institucionais, considerando que o uso educacional e científico não implica, por si só, autorização para compartilhar publicamente o acervo ou reproduzir integralmente materiais protegidos; 3. Responsabilidade científica: reconhecendo o imperativo da conferência ativa por parte do

pesquisador, visto que a autoria e a validação dos dados permanecem sob a responsabilidade humana, ainda considerada intransferível.

Imoniana *et al.* (2022) consideram que o método de pesquisa qualitativa abrange diversas estratégias. Automatizar tarefas na pesquisa científica reflete uma evolução tecnológica em um cenário de interconexão e disponibilidade de conteúdo e ferramentas informacionais. Questões éticas e de uso da IA se apresentam em prol de uma pesquisa correta. Silva (2021) observa a IA buscando sua utilização de forma responsável, com práticas éticas e transparentes, em conformidade com valores organizacionais, leis e normas sociais. Esta investigação relatou relações entre a análise de dados de artigos com abordagem qualitativa com uso de IA sustentando uma análise de conteúdo com apoio de IA.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresentou uma análise e uma reflexão sobre o conteúdo de uma disciplina de métodos qualitativos em um programa de pós-graduação *stricto sensu*, disponibilizado por meio de artigos de leituras complementares, que permitiram uma análise de conteúdo pelo autor e uma segunda análise realizada com o uso de uma ferramenta de Inteligência Artificial chamada Google NotebookLM. O uso de IA buscou avaliar a potencial complementação da análise de artigos (observando sobretudo metodologias e métodos utilizados no artigo) e assim complementar o alinhamento de informações interpretadas pelo autor e IA.

Buscou-se estabelecer amparo na análise de conteúdo, revisitando uma parte do referencial teórico da disciplina de curso pautada em artigos científicos e na análise de conteúdo, ainda que esta tenha sido utilizada apenas para a investigação parcial do estudo, para justificar que o uso consciente e ético de ferramentas de IA pode complementar um estudo e a interpretação de conteúdo de artigos científicos em programa de pós-graduação. Entende-se que a pesquisa se limita a uma análise de artigos por 4 meses, o que não pode respaldar um estudo completo de análise de conteúdo nem permitir identificar insights para uma teoria fundamentada, mostrando-se, assim, uma limitação da pesquisa, ainda que oportunize sua continuidade dentro desta técnica de estudo qualitativo científico. Ainda assim, questões sobre o uso ético de IA, a complementar os estudos e não a substituí-los, são relevantes a serem consideradas no contexto acadêmico e podem também ser exploradas em estudos posteriores a esta pesquisa.

Busca-se defender o uso da IA para apoiar a análise de conteúdo, mas, ao mesmo tempo, apresenta-se preocupação com que ela não venha a substituir uma reflexão profunda. Consideram-se, neste contexto algumas delimitações: 1. Dependência tecnológica, considerando que os achados refletem o desempenho do NotebookLM sob um modelo de linguagem específico e recorte temporal em 2025; 2. Triagem *versus* análise profunda: considerando que a pesquisa fez uso de automação com IA em uma etapa preliminar de mapeamento de objetivos e métodos científicos, sendo a interpretação do conteúdo responsabilidade de leitura e análise epistemológica, da cognição humana do autor e 3. Representatividade do *corpus*: foram analisados 24 artigos, oriundos de um plano de ensino de disciplina de curso de pós-graduação *stricto sensu*, o que não permite uma generalização sobre eficácia da IA em subáreas da pesquisa qualitativa.

Aprecia-se que o uso de ferramentas de IA para análise de conteúdo e interpretação de informações, como a busca por compreensão adequada de metodologia e métodos usados em artigos científicos pode ser melhorada quando em suas leituras e interpretações. No artigo, observa-se que o autor obteve melhor reconhecimento dos métodos científicos utilizados em 8 (33,3%) dos 24 artigos analisados, dos quais, em uma primeira interpretação, não conseguiu deduzir adequadamente os métodos empregados. A IA conseguiu apoiar o pesquisador nesta interpretação, ainda que de forma preliminar, promovendo novas reflexões ou mesmo identificando *insights* que podem ser reavaliados pelo autor em uma segunda leitura.

A pesquisa buscou contribuir com informações sobre o uso da IA por meio de análise e interpretação de dados (mineração de dados e aprendizado de máquina) com a ferramenta Google NotebookLM em pesquisas científicas voltadas à interpretação de conteúdo de artigos, o que pode ser ampliado para a interpretação de textos de diversas áreas e contextos. A pesquisa limitou-se a um conjunto de 24 artigos de uma disciplina de pós-graduação, de forma a testar a hipótese de análise do autor adicionada de IA, mas oferece oportunidade para ampliação da intepretação do estudo em amostras mais significativas em estudos futuros e novas ferramentas de IA.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albalawi, A. & Johnson, L. N. (2022). Action Research Skills among Public School Teachers: A Cross-Cultural Study. International Journal of Research in Education and Science, 8(4), 286-310.

Aramide, K. A., Jacob, U. S. & Pillay, J. (2023). Conceptualisation and Contextualisation of Mixed-Methods Research: A Review. Research in Social Sciences and Technology, 8(4), 14-36

Arthur, B., Guy, B. & Rogers, N. (2023). Conducting Participatory Research Methods Online: A How-To Guide. Inquiry in education, 15(2).

Bozkurt, M. & Öztürk, F. (2022). Pesquisa qualitativa em Ciências Sociais: Um estudo de perfil de pesquisa. Educational Policy Analysis Strategic. 17(1), 247-277.

Chenail, R. J. (2011). Learning to Appraise the Quality of Qualitative Research Articles: A Contextualized Learning Object for Constructing Knowledge. Qualitative Report, 16(1) 236-248.

Canogullari, O. (2023). Qualitative Research on Social Media Addictions of Psychological Counsellor Candidates. International Journal of Psychology and Educational Studies, 10(4), 1072-1086.

Farias-Gaytan, S., Ramirez-Montoya, M. S. & Aguaded, I. (2023). Educational Innovation with Alternative Credentials as a Driver of the Digital Transformation of the University: A Case Study in Latin America. Journal of Interactive Media in Education, 2023(1).

Freitas, F., Ribeiro, J., Brandão, C., Reis, L. P., de Souza, F. N. & Costa, A. P. (2017). Learn by Yourself: The Self-Learning Tools for Qualitative Analysis Software Packages. Digital Education Review, 32, 97-117.

Godoy, A. S. (2005). Refletindo Sobre Critérios de Qualidade da Pesquisa qualitativa. Gestão.Org, 3(2).

Hart, T. & Achterman, P. (2017). Qualitative Analysis Software (ATLAS.ti/Ethnograph/ MAXQDA/NVivo). The International Encyclopedia of Communication Research Methods.

Imoniana, J. O., Brunstein, J. & Nova, S. P. C. (2022). The account of teaching qualitative research method in accounting program in Brazil. Vol. 17(11), 264-272.

Kocalar, A. O. & Bilgili, M. (2020). Opinions of Geography Teacher Candidates about Energy Resources: A Critical Phenomenological Approach. Review of International Geographical Education Online, 10(1), 159-170.

Köche, J. C. (2016). Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. (34a ed.). Vozes.

Kurzweil, R. (2024). A singularidade está mais próxima: a fusão do ser humano com o poder da Inteligência Artificial. Goya.

Lee, K. F. (2019). Inteligência Artificial: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos comunicamos e vivemos (1a ed.). Globo Livros.

Luger, G. F. (2013). Inteligência Artificial. (6a ed.). Pearson.

Marcondes, A. A. V. & Brisola, E. M. A. (2014). Análise por triangulação de métodos: um referencial para pesquisas qualitativas. Revista Univap, 20(35).

Minayo, M. C. S. & Guerriero, I. C. Z. (2014). Reflexividade como éthos da pesquisa qualitativa. Ciência. Saúde coletiva, 19(04).

Ngozwana, N. (2018). Ethical Dilemmas in Qualitative Research Methodology: Researcher's Reflections. International Journal of Educational Methodology, 4(1), 19-28.

Odiri, A. V. (2019). Awareness and Usage of Data Triangulation among University Students in Rivers State, Nigeria. Educ. Quarterly Reviews, 2(2), 299-304.

Oliveira, S., Poker Junior, J. H., Silveira, M. A. & Pacheco, M. G. (2016). Retorno e Risco no Investimento em Capital Intelectual. In Anais do XVI Congresso USP Controladoria e contabilidade.

Paula, M. C., Ramos, M.G. & Lima, V. M. R. (2019). Métodos de análise em pesquisa qualitativa. EDIPUCRS.

Peruzzo, C. M. K. (2017). Pressupostos epistemológicos e metodológicos da pesquisa participativa: da observação participante à pesquisa-ação. Estudos sobre las Culturas Contemporáneas, VOL. XXIII, 3, 2017.

Pinto, M. R. & Santos, L. L. S. (2008). Em busca de uma trilha Interpretativista para a pesquisa do consumidor: uma proposta baseada na fenomenologia, na etnografia e na grounded theory. RAE electron. 7(2).

Russell, S. & Norvig, P. (2024). Inteligência Artificial. (4a ed.). LTC.

Sharda, R., Delen, D. & Turban, E. (2019). Business Intelligence e Análise de Dados para gestão de negócios. Bookman.

Silva, A. I. F. (2021). O Impacto da Inteligência Artificial na Gestão de Recursos Humanos: O Caso do Recrutamento e Seleção. Master's thesis, Universidade do Minho (Portugal).

Silva, J. K. L. & Anjo, J.E.S. (2024). Pesquisa Qualitativa nos Estudos Organizacionais (EOR): reflexões sobre as escolhas e estratégias metodológicas. Revista Gestão & Conexões, 13(3).

Soares, S. J. (2019). Pesquisa Científica: uma abordagem sobre o método qualitativo. Revista Ciranda, 1(3), 168-180.

Stanley, S. D., & Robertson, W. B. (2024). Qualitative Research in Science Education: A Literature Review of Current Publications. European Journal of Science and Mathematics Education, 12(2), 175-199.

Vasconcelos, A. L. F. S. & Arcoverde, A. C. B. (2007). O rigor científico em pesquisa quanto à fidelidade e à validade dos resultados obtidos: uma experiência da utilização da técnica qualitativa na prática avaliativa. Revista Eletrônica de Ciência Administrativa (RECADM).

Zainal, Z. (2007). Case study as a research method. Journal Kemanusiaan, 9.

Zorluoglu, S. L., Devecioglu, G. & Kizilaslan, A. (2022). Content Analysis of Science Education Research in Special Education Journals. Journal of Science Learning, 5(2), 266-276.



Academic Production Journal - MUST Reviews
Vol. 29 - November 2026
MUST University | Florida - USA
#Educator

Inovação no sistema de consórcios: desafios e oportunidades em um ambiente altamente regulado.

(Este artigo impacta o ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura).

Vanusa Leite Correa Arantes[1]
Nedisson Luis Gessi[2]



RESUMO

O sistema de consórcios brasileiro é regulado pelo Banco Central do Brasil, o que garante segurança e transparência, mas também impõe desafios à inovação. O presente estudo analisa como as administradoras podem inovar em um ambiente altamente regulado, identificando as limitações e as oportunidades. A pesquisa, de abordagem qualitativa, exploratória e descritiva, baseou-se em revisão bibliográfica e documental, com análise de conteúdo. Os resultados mostram que a regulação restringe inovações disruptivas, mas favorece avanços incrementais, especialmente na digitalização de processos e gestão de dados. Também foram identificadas barreiras legais, operacionais e culturais, bem como oportunidades tecnológicas. Conclui-se que inovação e conformidade podem coexistir, tornando a regulação um diferencial competitivo para a sustentabilidade do setor.

Palavras-chave

Consórcios. Inovação. Regulação.

ABSTRACT

The Brazilian consortium system is regulated by the Central Bank of Brazil, ensuring security and transparency while also posing challenges to innovation. This study examines how consortium administrators can innovate within a highly regulated environment by identifying both limitations and opportunities. The research uses a qualitative, exploratory, descriptive approach based on bibliographic and documentary review and content analysis. The findings indicate that regulation restricts disruptive innovations but encourages incremental improvements, particularly in process digitalization and data management. The study also identified legal, operational, and cultural barriers, along with technological opportunities. The study concludes that innovation and regulatory compliance can coexist, making regulation a competitive advantage that contributes to the sector's sustainability.

Keywords

Consortiums. Innovation. Regulation.

1.Mestre em Desenvolvimento de Negócios e Inovação pela MUST University, Graduada em Administração pela Faculdade Anhanguera, Pós-Graduada em Controladoria e Auditoria pela UNEB e em Gestão de Projetos pela UNOPAR, MBA em Gestão Estratégica e Econômica de Negócios pela FGV-DF. E-mail: vanusaarantes18303@student.mustedu.com

2.Doutor em Desenvolvimento Regional, Mestre em Ensino Científico e Tecnológico, Mestre em Gestión Pública (Argentina), MBA em Educação Híbrida, Metodologias Ativas e Gestão da Aprendizagem, Pós-graduado em Formação Pedagógica para Docentes da Educação Profissional Técnica e Tecnológica, Pós-graduado em Informática na Educação, Pós-graduado em Formação Pedagógica para Docentes da Educação Profissional Técnica e Tecnológica em Gestão e Negócios, Graduado em Sistemas para Internet, Graduado em Gestão da Tecnologia da Informação, Graduado em Administração de Empresas com Ênfase em Análise de Sistemas. E-mail: nedisson.gessi@mustedu.com

1. INTRODUÇÃO

O sistema de consórcios desempenha um papel estratégico no mercado financeiro brasileiro ao ampliar o acesso à aquisição de bens e serviços, promover o planejamento financeiro e contribuir para a democratização do crédito. Regulado pelo Banco Central do Brasil, o setor opera em um ambiente pautado por elevados padrões de transparência, segurança e conformidade regulatória. Esse arcabouço normativo, embora essencial para assegurar a credibilidade do sistema, também impõe restrições à implementação de inovações, especialmente diante das crescentes demandas por transformação digital, automação de processos e modernização da gestão.

Nesse contexto, as administradoras de consórcios enfrentam o desafio de conciliar inovação e conformidade regulatória, desenvolvendo soluções capazes de ampliar a eficiência operacional, aprimorar a experiência dos consorciados e fortalecer a competitividade, sem comprometer o atendimento às exigências legais. Embora a regulação imponha limites à adoção de inovações disruptivas, também estimula a implementação de melhorias incrementais em processos, na governança e no uso de tecnologias. Dessa forma, torna-se relevante compreender os mecanismos que viabilizam o equilíbrio entre inovação e compliance em um setor altamente regulado.

Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo analisar as possibilidades e os limites da inovação no sistema brasileiro de consórcios, identificando os impactos da regulação sobre produtos, processos e modelos de gestão, bem como as estratégias que permitem conciliar inovação e conformidade regulatória. A pesquisa justifica-se pela produção científica ainda limitada sobre a inovação nesse segmento e pela relevância do tema para o fortalecimento do setor. Ao oferecer uma análise das oportunidades e dos desafios inerentes ao ambiente regulatório, o estudo busca fornecer subsídios a gestores, pesquisadores e formuladores de políticas públicas para a adoção de práticas inovadoras alinhadas às exigências regulatórias, contribuindo para o aumento da competitividade, da eficiência e da sustentabilidade do sistema de consórcios.

2. METODOLOGIA

O estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, de natureza teórico-analítica, exploratória e descritiva, com abordagem aplicada, cujo objetivo é analisar as oportunidades e desafios da inovação no Sistema de Consórcios brasileiro, considerando as limitações impostas pelo ambiente regulatório e as estratégias organizacionais adotadas pelas administradoras de consórcios.

A pesquisa foi desenvolvida por meio de revisão bibliográfica e análise documental, conforme as orientações metodológicas de Gil (2010), Lakatos e Marconi (2003) e Creswell (2010). A pesquisa bibliográfica contemplou estudos sobre inovação organizacional, regulação, compliance, governança e transformação digital em setores regulados, recorrendo a livros, artigos científicos, teses, dissertações e publicações institucionais. Foram consideradas, especialmente, as fontes do Banco Central do Brasil (BCB) e da Associação Brasileira de Administradoras de Consórcios (ABAC), com levantamento realizado entre setembro e novembro de 2025.

A pesquisa documental envolveu a análise de normas, resoluções, circulares, relatórios técnicos e documentos institucionais relacionados ao funcionamento e à regulação do Sistema de Consórcios, com destaque para a Lei nº 11.795/2008, as regulamentações do Banco Central e as práticas de governança e compliance aplicáveis ao setor. Essa etapa permitiu compreender como o ambiente normativo influencia a capacidade inovadora das administradoras, especialmente quanto à adoção tecnológica, à modernização de processos e ao fortalecimento dos controles organizacionais.

A seleção das fontes considerou critérios de relevância temática, disponibilidade integral, publicação em português ou em inglês e aderência aos temas de inovação, regulação financeira, governança, compliance e sistema de consórcios. Foram priorizados estudos publicados entre 2020 e 2025, período marcado pela aceleração da transformação digital, pela evolução regulatória e pela ampliação das discussões sobre inovação em ambientes supervisionados.

A análise dos dados foi realizada por meio da técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), estruturada em três categorias analíticas: (i) regulação e seus impactos na gestão organizacional; (ii) barreiras e estratégias para inovação em ambientes regulados; e (iii) estratégias de inovação conciliadas com a conformidade normativa. Complementarmente, foi utilizada uma abordagem teórico-bibliométrica, combinando análises qualitativa e quantitativa para identificar padrões conceituais, tendências e lacunas na produção científica relacionada ao tema.

A abordagem interdisciplinar adotada considera que o Sistema de Consórcios abrange dimensões relacionadas à administração, à economia, ao direito, à regulação financeira, à governança e à inovação organizacional. Dessa forma, a metodologia busca integrar fundamentos teóricos e evidências documentais para compreender como as organizações podem transformar restrições regulatórias em oportunidades estratégicas de inovação.

Por utilizar exclusivamente dados secundários provenientes de fontes públicas, a pesquisa não envolveu a participação direta de indivíduos, dispensando a coleta de dados primários. Todos os materiais analisados foram devidamente referenciados conforme as normas acadêmicas aplicáveis, assegurando a integridade científica, a rastreabilidade e a confiabilidade dos resultados.

3. DESENVOLVIMENTO

O sistema de consórcios brasileiro representa uma importante alternativa de acesso a bens e serviços, movimentando bilhões de reais e contribuindo para a inclusão financeira da população. Entretanto, sua operação ocorre em um ambiente altamente regulado pelo Banco Central do Brasil, cuja atuação visa garantir segurança, transparência e estabilidade ao setor. Embora a regulação seja essencial para a sustentabilidade do sistema, ela também impõe desafios à adoção de práticas inovadoras, especialmente no desenvolvimento de novos produtos, serviços e modelos de gestão.

Nesse contexto, surge o desafio estratégico das administradoras de consórcios: conciliar inovação e conformidade regulatória. A transformação digital e a crescente necessidade de eficiência operacional exigem que as organizações desenvolvam soluções capazes de gerar valor sem comprometer os requisitos legais e de governança.

Dessa forma, esta pesquisa busca responder à seguinte questão: Como as administradoras de consórcios podem promover inovação em seus produtos e processos em um ambiente altamente regulado pelo Banco Central do Brasil?

A relevância do estudo está relacionada à necessidade de compreender como organizações submetidas a rígidos controles normativos podem desenvolver capacidades inovadoras. A pesquisa contribui tanto para a literatura sobre inovação em ambientes regulados quanto para a prática gerencial, ao propor reflexões sobre estratégias capazes de equilibrar competitividade, modernização e segurança jurídica.

O objetivo geral é analisar as limitações e possibilidades da inovação no sistema brasileiro de consórcios, considerando os impactos da regulação nos processos de modernização das administradoras. Como objetivos específicos, busca-se identificar os principais dispositivos regulatórios aplicáveis ao setor, avaliar seus impactos sobre iniciativas inovadoras, investigar as práticas adotadas pelas administradoras e propor diretrizes para a inovação alinhada à conformidade normativa.

A análise da inovação no Sistema de Consórcios exige a compreensão integrada de quatro dimensões: características do modelo de consórcio, ambiente regulatório, fundamentos da inovação organizacional e desafios específicos dos setores regulados.

O Sistema de Consórcios brasileiro é estruturado como uma modalidade de autofinanciamento coletivo, regulamentada principalmente pela Lei nº 11.795/2008 e supervisionada pelo Banco Central do Brasil. Nesse modelo, os participantes formam grupos com o objetivo de

adquirir bens ou serviços por meio de contribuições periódicas destinadas à formação de um fundo comum. As administradoras são responsáveis pela gestão dos grupos, pela realização das assembleias, pela administração financeira e pelo cumprimento das normas regulatórias.

A evolução regulatória foi fundamental para consolidar a credibilidade do setor. A Lei nº 11.795/2008, juntamente com normas complementares do Banco Central, estabeleceu princípios de transparência, governança, controles internos e proteção aos consorciados. Esse ambiente regulado aproxima o segmento das práticas aplicadas ao mercado financeiro, exigindo estruturas robustas de compliance, gestão de riscos e auditoria.

Embora a regulação estabeleça limites operacionais, ela também cria condições para uma inovação mais segura e sustentável. A governança, os controles internos e as práticas de integridade deixam de ser apenas mecanismos restritivos e passam a atuar como elementos estratégicos para viabilizar soluções inovadoras.

3.1. O Sistema de Consórcios

O Sistema de Consórcios brasileiro constitui uma modalidade de autofinanciamento coletivo regulamentada pela Lei nº 11.795/2008, conhecida como Lei dos Consórcios, e supervisionada pelo Banco Central do Brasil (BCB). A legislação estabeleceu princípios de segurança jurídica, transparência, proteção ao consumidor e governança, consolidando o segmento como parte integrante do Sistema Financeiro Nacional.

Conforme definido pela Lei nº 11.795/2008, o consórcio consiste na reunião de pessoas físicas ou jurídicas em grupos fechados, com o objetivo de adquirir bens ou contratar serviços por meio da formação de um fundo comum, constituído pelas contribuições periódicas dos participantes. O modelo caracteriza-se como uma modalidade de planejamento financeiro coletivo, na qual os consorciados são contemplados por sorteio ou lance e recebem uma carta de crédito para aquisição do bem ou serviço contratado (ABAC).

A administração dos grupos é realizada por Administradoras de Consórcios autorizadas pelo Banco Central, responsáveis pela formação, pela gestão financeira e pela operacionalização dos grupos. Entre suas principais atribuições estão a constituição dos grupos, a cobrança das parcelas, a realização das assembleias, a gestão dos recursos coletivos, a análise das garantias, a entrega dos créditos contemplados, a recuperação de inadimplência e o encerramento dos grupos (ABAC).

O Sistema de Consórcios teve origem no Brasil na década de 1960, em um contexto de restrição ao crédito e aumento da demanda por bens duráveis, especialmente veículos. Inicialmente estruturado por grupos informais de aquisição coletiva, o modelo evoluiu com a participação de

cooperativas e, posteriormente, com o surgimento de administradoras especializadas, o que demandou mecanismos formais de regulamentação e fiscalização (Ferreira, 1998).

A evolução normativa do setor ocorreu de forma gradual, iniciando-se com regulamentações específicas na década de 1960 e consolidando-se com a transferência da competência regulatória ao Banco Central pela Lei nº 8.177/1991. O marco definitivo foi a promulgação da Lei nº 11.795/2008, que estabeleceu uma estrutura jurídica mais robusta, definindo direitos e deveres dos participantes, as regras de funcionamento dos grupos e os mecanismos de fiscalização. Posteriormente, a Circular BCB nº 3.432/2009 regulamentou a constituição e funcionamento dos grupos de consórcio.

Além da regulamentação específica, as Administradoras estão submetidas a requisitos de governança, controles internos, compliance, auditoria, prevenção à lavagem de dinheiro, proteção de dados e defesa do consumidor. Essas exigências aproximaram o segmento das práticas adotadas pelas instituições financeiras, reforçando a transparência, a mitigação de riscos e a confiabilidade do sistema. Segundo Assi (2009) e Almeida (2010), estruturas adequadas de controles internos são fundamentais para assegurar a integridade das informações, proteção dos ativos e eficiência operacional das organizações.

A regulamentação do setor também passou por atualizações recentes, como a Resolução BCB nº 285/2023, que consolidou normas relativas à constituição e ao funcionamento dos consórcios, promovendo maior clareza contratual, redução da burocracia, fortalecimento da avaliação da capacidade de pagamento e ampliação do uso de meios digitais nas assembleias. Essas mudanças refletem a busca por maior eficiência operacional, transparência e adaptação às novas demandas do mercado.

O crescimento do Sistema de Consórcios demonstra sua relevância como alternativa ao crédito tradicional e como instrumento de planejamento financeiro. Em razão da ausência de juros remuneratórios, da flexibilidade dos prazos e da possibilidade de aquisição planejada de bens e serviços, o segmento apresentou expansão significativa nos últimos anos. Dados da Associação Brasileira de Administradoras de Consórcios (ABAC) indicam crescimento contínuo no número de participantes e nos volumes comercializados, evidenciando a consolidação do consórcio como solução financeira amplamente utilizada pelos consumidores brasileiros.

Nesse contexto, o Sistema de Consórcios apresenta características particulares: ao mesmo tempo em que opera em um ambiente regulatório e de controle rigoroso, precisa responder às transformações tecnológicas e às novas expectativas dos consumidores. Essa realidade amplia a necessidade de inovação organizacional nas Administradoras, especialmente na modernização de processos, na digitalização de serviços, na melhoria da experiência do cliente e no fortalecimento da eficiência operacional.

3.2. Fundamentos teóricos e inovação organizacional

A inovação compreende a implementação de produtos, processos, métodos de marketing ou práticas organizacionais novos ou significativamente aprimorados, não se restringindo à criação inédita, mas também abrangendo a adoção e adaptação de soluções capazes de gerar melhorias relevantes para as organizações (OECD & Eurostat, 2005). Nesse contexto, a inovação representa um elemento estratégico para a competitividade empresarial, ao envolver dimensões tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais necessárias à sua implementação.

Segundo Osterwalder e Pigneur (2010), a inovação em modelos de negócios está associada à criação de valor para empresas, clientes e sociedade, por meio da substituição de modelos tradicionais por abordagens mais eficientes e alinhadas às mudanças do mercado. Para Arinelli (2022), a inovação atua como força motriz do desenvolvimento econômico e da evolução organizacional, especialmente em ambientes marcados pela transformação digital e pela necessidade de adaptação contínua. A autora destaca que organizações com cultura orientada à inovação apresentam maior capacidade de resposta às mudanças, sendo fundamentais fatores como gestão de dados, segurança, tecnologia, processos adaptáveis e foco no cliente.

A inovação deve ser compreendida como um processo contínuo e estruturado, composto por ciclos que envolvem a identificação de oportunidades, a geração de ideias, a análise de viabilidade, o desenvolvimento, os testes, a implementação e o monitoramento dos resultados (Nonato, 2023). Esses ciclos fortalecem a capacidade das organizações de aprimorar processos, reduzir custos, elevar a eficiência e sustentar sua competitividade em ambientes dinâmicos.

Horn (2021) reforça que inovar deixou de ser uma escolha estratégica e passou a ser uma necessidade diante da volatilidade e da rápida evolução tecnológica. Para o autor, a inovação depende da capacidade organizacional de experimentar, aprender, questionar modelos existentes e manter o cliente como elemento central das decisões. Nesse sentido, a transformação organizacional exige uma cultura favorável à inovação, à colaboração, à governança e à abertura a novas soluções.

Christensen (2011) diferencia a inovação incremental, caracterizada por melhorias contínuas em produtos e serviços existentes, da inovação disruptiva, que introduz novos modelos de valor capazes de transformar mercados estabelecidos. Enquanto as inovações incrementais fortalecem negócios consolidados, as disruptivas demandam estruturas organizacionais mais flexíveis, capazes de explorar novas oportunidades sem as limitações dos modelos tradicionais.

Complementarmente, Santana (2025) destaca a relevância da inovação aberta, baseada na colaboração entre organizações, startups, universidades e centros de pesquisa. Esse modelo amplia o acesso ao conhecimento, acelera o desenvolvimento de soluções e fortalece a capacidade competitiva das empresas, evidenciando uma mudança de paradigma em que a inovação passa a ser construída por meio de redes colaborativas.

De acordo com o Manual de Oslo (2018), as inovações podem ser classificadas em quatro categorias principais: produto, processo, marketing e organizacional. A inovação organizacional refere-se à implementação de novos métodos de gestão, práticas de trabalho, estruturas internas ou relações externas, com o objetivo de aumentar a eficiência, a produtividade e a geração de valor (Fiuza, 2020).

Nesse sentido, a inovação organizacional representa uma transformação na forma como a empresa é estruturada, administrada e conduz suas atividades, envolvendo cultura, liderança, processos e modelos de gestão. Diferentemente das inovações voltadas diretamente a produtos ou serviços, ela ocorre nos mecanismos internos da organização, promovendo maior agilidade, colaboração, redução de desperdícios e capacidade de adaptação às mudanças do ambiente competitivo (Sebrae/SC, 2025). Assim, constitui um elemento estratégico para organizações que buscam sustentabilidade, eficiência operacional e geração contínua de valor.

3.3. Barreiras à inovação em setores regulados

A inovação em setores regulados apresenta desafios específicos decorrentes da necessidade de conciliar adaptação, competitividade e conformidade institucional. Segundo Mussi e Spuldaro (2008), organizações submetidas a ambientes regulatórios enfrentam uma tensão permanente entre a busca por melhorias e as pressões por padronização, controle e legitimidade perante os órgãos reguladores. Nesse contexto, a inovação não depende exclusivamente de aspectos tecnológicos, mas também da interpretação dos gestores, influenciada por valores, experiências e modelos mentais, o que faz com que organizações submetidas às mesmas condições regulatórias possam responder de formas distintas às oportunidades de inovação.

Os autores destacam que normas formais, padrões profissionais, exigências de conformidade e a busca por legitimidade favorecem comportamentos isomórficos, reduzindo os espaços para experimentação. Além disso, barreiras técnicas, legais, financeiras, mercadológicas e relacionadas à

interação entre usuários e organizações tornam a inovação um processo mais complexo e gradual em ambientes regulados.

Vieira (n.d.) reforça que a principal barreira nesses setores está na tensão entre a velocidade das transformações tecnológicas e uma lógica regulatória tradicional baseada em controle, previsibilidade e redução de riscos. Fatores como estruturas organizacionais rígidas, cultura conservadora, insegurança jurídica e receio de responsabilização podem limitar a experimentação e a implementação de soluções inovadoras.

Nesse cenário, torna-se necessário desenvolver modelos regulatórios orientados à inovação, capazes de equilibrar segurança, controle e flexibilidade. A superação dessas barreiras depende do fortalecimento da cultura inovadora, da criação de ambientes organizacionais favoráveis à experimentação e do desenvolvimento de capacidades institucionais que permitam integrar regulação, tecnologia e geração de valor.

3.4. Estratégias de inovação com conformidade normativa

A inovação em ambientes altamente regulados exige o equilíbrio entre a busca por eficiência e competitividade e o cumprimento das exigências normativas. Segundo Oliveira (2025), setores como o financeiro enfrentam o desafio de desenvolver novos produtos, serviços e processos sem comprometer requisitos de segurança, transparência e controle. Nesse contexto, práticas como a colaboração entre as áreas de negócio, tecnologia e compliance, a definição de limites para a experimentação, a automação de controles e o monitoramento de riscos contribuem para que a conformidade seja incorporada como elemento estratégico da inovação.

A integração entre inovação e compliance é fundamental para o crescimento sustentável das organizações. Conforme a LEC (2024), esses elementos não devem ser tratados como opostos, mas como dimensões complementares: enquanto a inovação impulsiona a transformação e a competitividade, a conformidade assegura segurança jurídica, ética e aderência regulatória. Para isso, torna-se necessário fortalecer a governança corporativa, promover capacitação contínua e estabelecer uma cultura organizacional que incentive a experimentação responsável.

Pereira (2025) destaca que a governança de dados constitui um importante mecanismo para conciliar inovação e conformidade, especialmente diante do aumento das exigências relativas à privacidade e à segurança da informação. A adoção de políticas estruturadas, a definição de responsabilidades, a rastreabilidade, a automação de controles e o uso estratégico dos dados permitem

reduzir riscos, aumentar a eficiência operacional e criar condições para o desenvolvimento sustentável de novas soluções.

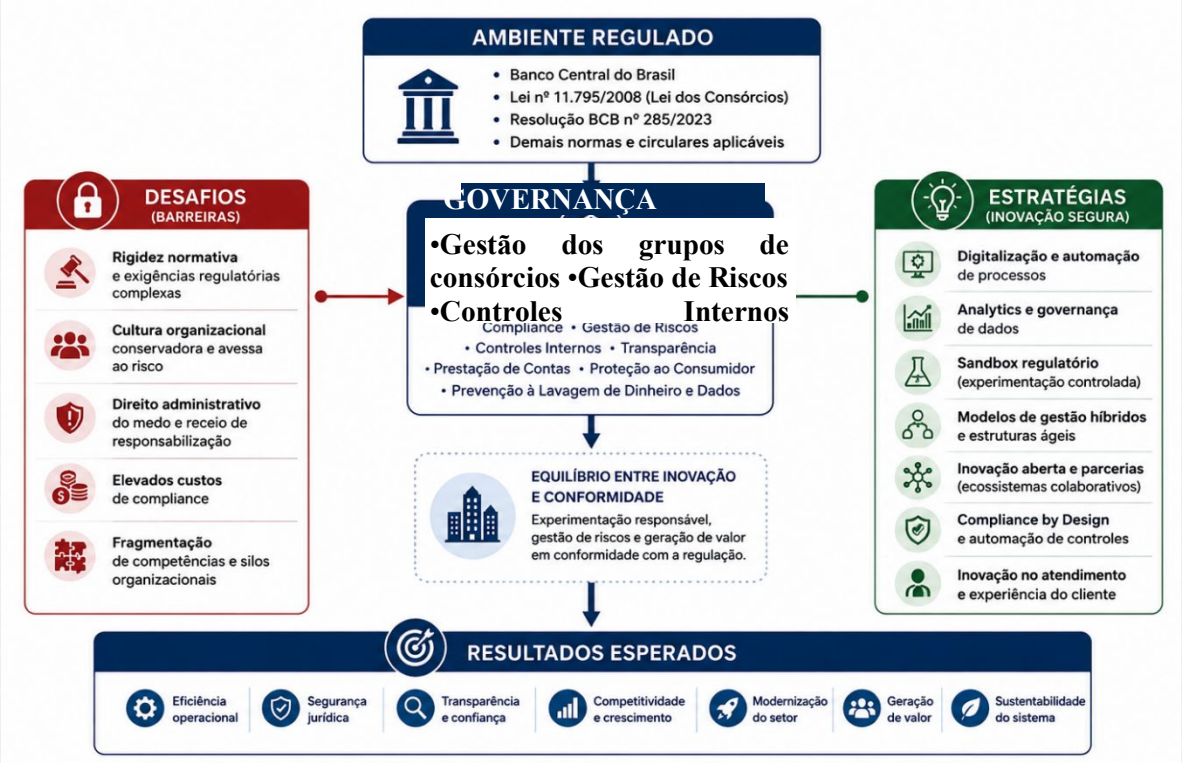
Em setores regulados, mecanismos que favorecem a experimentação controlada também contribuem para superar as barreiras à inovação. Romano (2024) destaca instrumentos como sandboxes regulatórios e modelos de regulação responsiva como alternativas para estimular o desenvolvimento de novas tecnologias sem comprometer a segurança jurídica. Esses mecanismos aproximam empresas e reguladores, permitindo testar soluções inovadoras em ambientes supervisionados.

Segundo o Banco Central do Brasil (2023), o sandbox regulatório consiste em um ambiente experimental controlado que permite a entidades autorizadas testar projetos inovadores sob regras específicas e acompanhamento regulatório. O objetivo é estimular a inovação, ampliar a concorrência e promover novos modelos de negócio, preservando a estabilidade do Sistema Financeiro Nacional. Diferentemente do LIFT (Laboratório de Inovações Financeiras e Tecnológicas), voltado ao desenvolvimento de soluções em fase inicial, o sandbox permite a validação de modelos já estruturados com participação de usuários reais.

Dessa forma, estratégias de inovação em ambientes regulados dependem da capacidade organizacional de integrar tecnologia, governança e conformidade. A adoção de práticas que conciliem experimentação e controle possibilita que organizações inovem de forma segura, sustentável e alinhada às exigências regulatórias.

A Figura 1 - Interação entre barreiras regulatórias e estratégias de inovação no Sistema de Consórcios apresenta uma síntese da interação entre os fatores restritivos decorrentes do ambiente regulatório e as oportunidades estratégicas que podem impulsionar a inovação organizacional no sistema de consórcios. A representação evidencia que a regulação, embora estabeleça requisitos de conformidade, controles e limitações operacionais, não deve ser compreendida exclusivamente como uma barreira à inovação. Ao contrário, quando integrada a uma abordagem estratégica de gestão, pode atuar como um mecanismo orientador da transformação organizacional, estimulando práticas inovadoras fundamentadas em segurança, transparência e sustentabilidade. Nesse contexto, destacam-se como vetores de inovação a digitalização de processos, o uso estratégico de dados, a adoção de modelos de gestão mais flexíveis e colaborativos, bem como instrumentos regulatórios de experimentação, como o sandbox regulatório, que permitem testar novas soluções em ambientes controlados e alinhados às exigências normativas.

Figura 01: Interação entre barreiras regulatórias e estratégias de inovação no Sistema de Consórcios.



Fonte: elaborado pela autora (2025), com base nos dados da pesquisa e referencial teórico.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou os desafios e as oportunidades da inovação no sistema brasileiro de consórcios em um ambiente altamente regulado, evidenciando que a conformidade normativa e a inovação não são antagônicas, mas sim complementares. Os resultados demonstram que a regulação desempenha um papel essencial na segurança, transparência e estabilidade do setor, ao mesmo tempo em que orienta as administradoras a adotarem estratégias de inovação predominantemente incrementais, fundamentadas na melhoria contínua dos processos, da governança, da gestão de riscos e da experiência do consorciado.

A pesquisa respondeu ao problema proposto e atingiu seu objetivo geral ao demonstrar que as administradoras de consórcios podem promover inovação por meio da integração entre compliance, governança corporativa, gestão de riscos e transformação digital. Nesse contexto, a

conformidade regulatória deixa de representar apenas uma exigência legal e passa a constituir um diferencial estratégico, capaz de fortalecer a competitividade, a eficiência operacional, a sustentabilidade organizacional e a geração de valor para o consorciado.

Também foram alcançados os objetivos específicos da pesquisa ao identificar o papel do arcabouço regulatório na inovação, analisar os principais desafios enfrentados pelas administradoras e evidenciar estratégias capazes de conciliar modernização, eficiência operacional e segurança jurídica. Os resultados corroboram a fundamentação teórica ao demonstrar que, em ambientes altamente regulados, a inovação depende da capacidade organizacional de integrar tecnologia, governança e conformidade, transformando as exigências regulatórias em oportunidades de aprimoramento contínuo e de adaptação às mudanças do mercado.

Como contribuição teórica, o estudo amplia a compreensão sobre a inovação em ambientes regulados ao evidenciar que governança, compliance e gestão de riscos podem atuar como indutores da inovação organizacional, e não apenas como mecanismos de controle. No âmbito prático, oferece subsídios para que as administradoras desenvolvam modelos de gestão capazes de integrar inovação e conformidade, promovam a digitalização dos processos, fortaleçam a cultura de melhoria contínua e ampliem a colaboração entre as áreas de negócios, tecnologia, jurídico e controles internos.

Entre as limitações da pesquisa destacam-se seu caráter predominantemente bibliográfico e documental, a ausência de investigação empírica junto às administradoras de consórcios e o recorte temporal adotado, aspectos que delimitam o alcance dos resultados sem comprometer sua relevância científica. Como agenda para pesquisas futuras, recomenda-se a realização de estudos empíricos que validem as estratégias identificadas, bem como investigações sobre o uso de tecnologias emergentes, como inteligência artificial e blockchain, data analytics e governança de dados, *sandboxes* regulatórios e análises comparativas com outros setores regulados.

Conclui-se que a inovação do sistema de consórcios depende menos da flexibilização das normas e mais à capacidade de desenvolver modelos de gestão que conciliem conformidade, eficiência operacional e geração de valor ao consorciado. A integração entre estratégia, governança, tecnologia e conformidade permite transformar as exigências regulatórias em oportunidades de modernização do setor, fortalecendo a competitividade das administradoras de consórcios, a confiança dos consorciados e o desenvolvimento sustentável do mercado brasileiro.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, M. C. (2010). Auditoria: Um curso moderno e completo (7a ed.). Atlas.

Arinelli, R. (2022). Como surfar a onda da inovação e não ser vítima da destruição criativa. MIT Technology Review Brasil. https://mittechreview.com.br/como-surfar-a-onda-da-inovacao-e-nao-ser-vitima-da-destruicao-criativa/

Assi, M. (2009). Controles internos e cultura organizacional: Como consolidar a confiança na gestão dos negócios. Saint Paul Editora.

Associação Brasileira de Administradoras de Consórcios. (n.d.). Consórcio: Uma invenção brasileira. ABAC. https://abac.org.br/o-consorcio/historia

Associação Brasileira de Administradoras de Consórcios. (n.d.). Consórcio bate recorde e supera 12 milhões de participantes. Blog ABAC. https://blog.abac.org.br/drops-de-mercado/consorcio-bate-recorde-e-supera-12-milhoes-de-participantes

Associação Brasileira de Administradoras de Consórcios. (n.d.). Consórcio continua uma boa alternativa econômica em 2025. ABAC. https://abac.org.br/sistema/noticiasTextuais/1_(202502073250)67a651d22c8bb1.15636995.pdf

Associação Brasileira de Administradoras de Consórcios. (n.d.). Conheça a lei dos consórcios. Blog ABAC. https://blog.abac.org.br/consorcio-de-a-a-z/conheca-lei-dos-consorcios-e-seus-beneficios

Associação Brasileira de Administradoras de Consórcios. (n.d.). O que é o consórcio. ABAC. https://abac.org.br/o-consorcio/o-que-e-consorcio

Associação Brasileira de Administradoras de Consórcios. (n.d.). O que é possível comprar com consórcio. Blog ABAC. https://blog.abac.org.br/dicas-da-abac/o-que-e-possivel-comprar-com-consorcio

Banco Central do Brasil. (2009, 3 de fevereiro). Circular nº 3.432. Banco Central do Brasil.

Banco Central do Brasil. (2021). Resolução BCB nº 93. https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20BCB&numero=93

Banco Central do Brasil. (2022, 22 de novembro). Resolução BCB nº 260. https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20BCB&numero=260

Banco Central do Brasil. (2023). BC atualiza normas sobre consórcios. https://www.bcb.gov.br/detalhenoticia/655/noticia

Banco Central do Brasil. (2023). Resolução BCB nº 285. https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20BCB&numero=285

Banco Central do Brasil. (2023). Sandbox regulatório. https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/sandbox

Bardin, L. (2011). Análise de conteúdo. Edições 70.

Brasil. (2008, 8 de outubro). Lei nº 11.795, de 8 de outubro de 2008. Diário Oficial da União. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11795.htm

Christensen, C. M. (2011). O dilema da inovação. M. Books.

Compliasset. (2025). Compliance regulatório para consórcios: Princípios e boas práticas. https://www.compliasset.com/compliance/compliance-regulatorio-para-consorcios-principios-e-boas-praticas/

Creswell, J. W. (2010). Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto (3a ed.). Artmed.

Ferreira, F. L. (1998). Consórcio e direito: Teoria e prática. Del Rey.

Fiuza, T. (2020). Quais são os tipos de inovação? Blog Gestão da Inovação. https://gestaodainovacao.blog.br/quais-sao-os-tipos-de-inovacao/

Horn, G. (2021). O mindset da inovação: A jornada do sucesso para potencializar o crescimento da sua empresa. Gente.

Lakatos, E. M., & Marconi, M. A. (2003). Fundamentos de metodologia científica. Atlas.

Mussi, F. B., & Spuldaro, J. D. (2008). Barreiras à inovação. RAI – Revista de Administração e Inovação, 5(1), 136. https://doi.org/10.5585/rai.v5i1.136

Nonato, L. (2023). Ciclos de inovação: O que é, importância e como implantar. AEVO Blog. https://blog.aevo.com.br/ciclos-de-inovacao/

Oliveira, I. (2025). PO em ambientes altamente regulados: Como equilibrar compliance e inovação. LinkedIn. https://www.linkedin.com/pulse/po-em-ambientes-altamente-regulados-como-equilibrar-e-italo-pr9ef/

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) & Eurostat. (2005). Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação (3ª ed.). Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/indicadores/detalhe/Manuais/OCDE-Manual-de-Oslo-3-edicao-em-portugues.pdf

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) & Eurostat. (2018). Manual de Oslo 2018: Diretrizes para coleta, relato e uso de dados sobre inovação (4ª ed., tradução FINEP). Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). Business model generation: Inovação em modelos de negócios. Alta Books.

Pereira, F. (2025). Transformando compliance em inovação com uma governança de dados bem aplicada. DataEX. https://www.dataex.com.br/transformando-compliance-em-inovacao-com-uma-governanca-de-dados-bem-aplicada/

Redação LEC. (2024). Inovação e compliance: Como equilibrar criatividade e conformidade nas organizações. LEC. https://lec.com.br/inovacao-e-compliance-como-equilibrar-criatividade-e-conformidade-nas-organizacoes/

Romano, A. C. (2024). Inovação e regulação: Como equilibrar para crescer. Inteligov. https://www.blog.inteligov.com.br/inovacao-e-regulacao-como-equilibrar-para-crescer

Santana, C. (2025). Inovação aberta no Brasil. State.is. https://www.state.is/posts/um-panorama-da-inovacao-aberta-no-brasil

Sebrae/SC. (2025). Inovação organizacional: O que é e como adotá-la. Sebrae/SC. https://www.sebrae-sc.com.br/blog/inovacao-organizacional-o-que-e

Vieira, V. (n.d.). Estudo sobre modelo regulatório pró-inovação. Câmara dos Deputados. https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/ccom/apresentacoes-em-eventos/apresentacoes-de-convidados-em-eventos-de-2024/vania-vieira-unb



Academic Production Journal - MUST Reviews
Vol. 29 - November 2026
MUST University | Florida - USA
#Educator

A seleção de tecnologias no ambiente organizacional e seus impactos na obtenção de vantagem competitiva

(Este artigo impacta o ODS 8 - Trabalho Decente e Crescimento Econômico e o ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura).

Lelles de Paula Lemos[1]
Andre Felipe da Silva Guedes[2]



RESUMO

Este estudo investiga os impactos da seleção e do alinhamento estratégico de tecnologias emergentes na construção de vantagem competitiva sustentável nas organizações contemporâneas. Por meio de uma revisão integrativa da literatura, analisam-se as convergências operacionais e analíticas de ferramentas como Inteligência Artificial (IA Generativa e Visão Computacional), Internet das Coisas (IoT), Cloud Computing, Big Data, Automação Robótica de Processos (RPA), Gêmeos Digitais, Blockchain e práticas ESG. Fundamentando-se na Visão Baseada em Recursos (RBV) e no arcabouço das Capacidades Dinâmicas, a pesquisa demonstra que a tecnologia, por si só, não constitui uma vantagem inimitável, mas sim a capacidade orquestradora da gestão para selecionar, integrar e adaptar essas soluções aos objetivos de negócio. Como contribuição original, propõe-se o Framework Sintético de Seleção Tecnológica para Vantagem Competitiva (FS-TVC), que organiza as tecnologias em três dimensões estruturantes: Infraestrutura e Decisão, Sensoriamento e Operação e Confiança e Sustentabilidade. Conclui-se que a vantagem competitiva decorre da eficiência combinatória dessas ferramentas no aprimoramento contínuo dos processos e na geração de valor superior aos *stakeholders*.

Palavras-chave

Vantagem competitiva. Seleção tecnológica. Tecnologias emergentes. Capacidades dinâmicas. Alinhamento estratégico.

ABSTRACT

This study investigates how selecting and strategically aligning emerging technologies builds sustainable competitive advantage in contemporary organizations. Through an integrative literature review, it analyzes the operational and analytical convergences of tools such as Artificial Intelligence (Generative AI and Computer Vision), Internet of Things (IoT), Cloud Computing, Big Data, Robotic Process Automation (RPA), Digital Twins, Blockchain, and ESG practices. Grounded in the Resource-Based View (RBV) and Dynamic Capabilities framework, the research shows that technology alone does not create an inimitable advantage; rather, it depends on management's capacity to select, integrate, and adapt these solutions to business goals. As an original contribution, the Synthetic Framework for Technological Selection for Competitive Advantage (FS-TVC) organizes technologies into three structural dimensions: Infrastructure and Decision, Sensing and Operation, and Trust and Sustainability. It concludes that competitive advantage stems from the combinatory efficiency of these tools in continuously improving processes and generating superior value for stakeholders.

Keywords

Competitive advantage. Technological selection. Emerging technologies. Dynamic capabilities. Strategic alignment.

1.Doutorando em Administração e Mestre em Administração pela Must University. Graduação em Administração pela Universidade Anhanguera. Graduação em Ciências Contábeis pela Universidade Cruzeiro do Sul. Graduação em Ciências Econômicas e Gestão Financeira Pelo Centro Universitário Cidade Verde. Especialista em Gestão da Qualidade pela Faculdade Focus, MBA em Marketing Digital pela Universidade Anhanguera, Especialista em Ciência de Dados e Inteligência Artificial Aplicada a Negócios pela Faculdade Focus, Especialista em Economia Criativa e Gestão de Negócios pelo Centro Universitário Doctum de Teófilo Otoni, MBA em Economia, Mercado e Finanças pela Faculdade Focus. E-mail: lelleslemosprofissional@gmail.com

2.Doutor e Mestre em Engenharia e Tecnologia de Materiais pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Graduação em Física pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Especialista em Microeletrônica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Especialista em Implementação e Gestão de EAD pela Universidade Fluminense do Rio de Janeiro. E-mail: andre.guedes@mustedu.com

1. INTRODUÇÃO

A velocidade das transformações digitais na era contemporânea impõe um cenário de alta complexidade aos gestores estratégicos. A emergência simultânea de paradigmas tecnológicos como Inteligência Artificial (IA), Internet das Coisas (IoT), *Cloud Computing* e *Blockchain* oferece oportunidades sem precedentes de inovação, ao mesmo tempo em que eleva o risco de obsolescência operacional e alocação inadequada de capital (Duraes et al., 2022; Júnior, 2020).

Embora a oferta tecnológica seja abundante, o problema central de pesquisa investigado neste artigo consiste na seguinte questão: Como a seleção criteriosa e o alinhamento estratégico de tecnologias emergentes impactam a geração de vantagem competitiva sustentável no contexto organizacional contemporâneo? Muitas organizações incorrem na "armadilha da modernização atópica", adquirindo sistemas avançados sem a correspondente aderência ao seu modelo de negócio ou à sua maturidade de processos, o que resulta em custos elevados sem ganhos reais de competitividade (Pedroso, 2021; Semenenko, 2025).

Para responder a essa problemática, este artigo objetiva analisar os impactos da escolha e integração estratégica de tecnologias emergentes na obtenção de vantagem competitiva. Especificamente, busca-se: a) mapear as principais tecnologias emergentes e suas aplicabilidades nos ecossistemas empresariais; b) examinar como a interseção entre essas ferramentas potencializa a tomada de decisão e a eficiência operacional; e c) propor um modelo conceitual integrativo que articule a seleção tecnológica aos preceitos teóricos da Visão Baseada em Recursos (*Resource-Based View* - RBV) e das Capacidades Dinâmicas.

A justificativa da pesquisa apoia-se na necessidade de transcender visões puramente instrumentalistas ou descritivas da Tecnologia da Informação (TI). Em termos práticos e teóricos, a contribuição original deste estudo reside na sistematização do *Framework* Sintético de Seleção Tecnológica para Vantagem Competitiva (FS-TVC), oferecendo aos pesquisadores e tomadores de decisão uma estrutura analítica para avaliar e implementar tecnologias não de forma isolada, mas de maneira sinérgica e estrategicamente orientada.

2. METODOLOGIA

Para atender aos objetivos propostos, este estudo adota a abordagem qualitativa por meio de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL). Conforme pontuam Lösch et al. (2023), a pesquisa exploratório-analítica permite sintetizar o conhecimento produzido sobre determinado fenômeno, proporcionando a elucidação de conceitos e a proposição de novos arcabouços teóricos.

O processo metodológico estruturou-se em cinco etapas bem delimitadas:

I - Formulação da pergunta condutora: Definição do problema, com foco no alinhamento estratégico entre a seleção tecnológica e a vantagem competitiva.

II - Estabelecimento dos critérios de busca e seleção: As buscas foram realizadas em bases de dados, como Google Acadêmico, SciELO e IEEE Xplore, e em publicações do MIT Technology Review e da IBM Think. Os descritores utilizados (em português e inglês) incluíram termos combinados por meio de operadores booleanos: ("Seleção Tecnológica" OR "Tecnologias Emergentes") AND ("Vantagem Competitiva" OR "Capacidades Dinâmicas") AND ("Indústria 4.0" OR "Transformação Digital"). Priorizou-se a janela temporal de 2020 a 2026, bem como as obras de referência conceitual.

III - Critérios de Inclusão e Exclusão: Foram incluídos artigos científicos com avaliação por pares, livros acadêmicos com ISBN e relatórios técnicos consolidados de institutos de pesquisa que abordassem explicitamente a aplicação de ao menos uma das tecnologias estudadas no contexto de gestão ou estratégia. Excluíram-se textos opinativos sem rigor científico, postagens em blogs comerciais e estudos duplicados.

IV - Codificação e Análise dos Dados: O material selecionado passou por análise de conteúdo temática. Mapearam-se as variáveis operacionais (aplicações e benefícios) e as variáveis estratégicas (impacto na competitividade) de cada tecnologia.

V - Síntese Teórica: Apresentação comparativa dos achados e estruturação do arcabouço integrativo.

3. DESENVOLIVIMENTO

3.1. O Arcabouço Teórico da Vantagem Competitiva e das Capacidades Dinâmicas

A discussão sobre vantagem competitiva fundamenta-se historicamente na Visão Baseada em Recursos (RBV), que postula que as firmas alcançam desempenho superior sustentável ao deterem

recursos valiosos, raros, inimitáveis e organizacionais (VRIO). Contudo, no ambiente digital volátil, a mera posse de recursos tecnológicos não garante diferenciação sustentável, pois hardware e software são bens transacionáveis no mercado.

Nesse cenário, a teoria das Capacidades Dinâmicas complementa a RBV ao focar na habilidade da organização em integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para responder rapidamente às mudanças do ambiente (Teece et al., 1997). A seleção tecnológica atua como um catalisador das capacidades dinâmicas, desde que a escolha das ferramentas esteja subordinada à estratégia corporativa.

3.2. Infraestrutura e Inteligência de Dados: Cloud Computing e Big Data

A transição da infraestrutura física para a computação em nuvem redefiniu o papel estratégico do departamento de Tecnologia da Informação. Como assinala Júnior (2020), a nuvem descentraliza o acesso aos dados, liberando os profissionais de TI das rotinas operacionais de manutenção de hardware e posicionando-os no centro do planejamento estratégico e sociopolítico da firma.

Sinergicamente, o *Big Data* canaliza o grande volume de dados capturados e armazenados na nuvem, permitindo a transição do conhecimento histórico para análises preditivas e prescritivas (Júnior, 2020). A consolidação do perfil do analista de dados viabiliza a conversão de dados brutos em insights executivos. Contudo, conforme alerta Duraes et al. (2022), a dependência de servidores externos exige políticas rigorosas de governança de dados e de mitigação de riscos de privacidade e de segurança cibernética, requisitos indispensáveis à preservação do valor reputacional e mercadológico da empresa.

3.3. Conexão Físico-Digital: Internet das Coisas (IoT) e Dados de Qualidade

A IoT tem a capacidade de ser um motor gerador de dados de qualidade para as organizações, pois, por meio da conexão físico-digital, torna-se possível gerar dados sólidos e pertinentes ao negócio.

A Internet das Coisas já vem sendo utilizada pelas organizações para a integração entre meios físicos e digitais, ou seja, conecta algo que ocorre na realidade a um sistema *online*. Deste modo, um dos componentes mais essenciais desta tecnologia são os dispositivos de IoT, pois estão conectados ao tangível e transferem informações a um sistema intangível para a realização de análises e o aprimoramento de máquinas, processos, produtos, entre outros.

A IoT e seus dispositivos podem gerar um dos recursos mais valiosos para as organizações, os dados, pois obter dados de qualidade e/ou relevantes para o negócio pode não ser uma tarefa simplista, e com os dispositivos de IoT sendo capazes de gerar dados relevantes, isso permitirá que as organizações realizem análises de suma importância para a tomada de decisões e o aprimoramento de processos e produtos.

Mas, através da IoT diversas outras coisas podem ser conectadas, até mesmo o corpo humano, ou seja, através de dispositivos que se conectam e interagem com o corpo humano, a IoT possui a capacidade de transformar o modo como os seres humanos vivem. Em complemento, Duraes, Ferreira & Manzan (2022) enfatizam que um corpo considerado conectado é quando dispositivos por meio de sensores ativos se conectam ao corpo humano de forma a gerar mensagens de telemetria, que são comprimidas e direcionadas para a nuvem, o que possibilita para as pessoas ou profissionais da área de saúde acompanhar e monitorar estes dados, onde quanto mais vastos forem os sensores utilizados, mais possibilidades surgem para o corpo conectado.

As possibilidades de implantação da IoT não param por aí, pois com ela também é possível conectar uma cidade inteira através de sensores e sistemas, criando assim, o que é denominado cidade inteligente. Duraes, Ferreira & Manzan (2022) exemplificam que uma cidade inteligente se trata de uma cidade que possui diversos aparelhos conectados através da internet que servem para monitorar, processar e analisar dados objetivando a melhoria da qualidade de vida das pessoas que ali residem, onde uma cidade conectada não se refere somente a uma solução isolada de IoT, mas da junção de várias soluções que interagem e corroboram entre eles.

Os carros também vêm evoluindo com o passar do tempo, por meio da IoT e de outras tecnologias. Na atualidade, os carros autônomos já são uma realidade, ou seja, os carros conectados já existem, e a IoT pode ser considerada responsável por parte dessa evolução. Mas, segundo Duraes, Ferreira & Manzan (2022) essa tecnologia também pode ser integrada em quaisquer veículos que necessitem de customizações de hardware, desde tratores, ônibus e até caminhões e ambulâncias.

Sua utilização também possui a capacidade de transformar a produtividade das fazendas, pois, de acordo com Duraes, Ferreira & Manzan (2022), através da fazenda vertical e outros métodos, a IoT pode elevar as técnicas de cultivo hidropônico e o uso de lâmpadas de luz artificial para acelerar o desenvolvimento das plantações, desde sua concepção, monitoramento e controle de forma automatizada.

No contexto organizacional, a IoT poderá se tornar um fator de suma importância para a geração de competitividade, pois, ao utilizar sensores para monitorar máquinas, produção e processos

internos, gera dados relevantes que, quando analisados, poderão impactar o volume de produção, a capacidade das máquinas, as manutenções preditivas, como também a melhoria dos processos.

3.4. Otimização de Processos: Automação Robótica de Processos (RPA)

Gerir processos faz parte das estratégias organizacionais e do dia a dia do ambiente organizacional. Estes processos abrangem desde operações administrativas e processuais até as de produção, e uma gestão de processos eficiente pode ser um dos fatores promotores da melhoria contínua, da redução de custos e do aprimoramento dos negócios.

Para agilizar a gestão de processos é interessante utilizar tecnologias para realizar a automação destes processos para que torne possível obter vantagens, superar desafios e o principal, direcionar a força de trabalho para tarefas mais exigentes e fundamentais para o desenvolvimento dos negócios.

Nesse contexto, Pedroso (2021) elenca que, na gestão de processos organizacionais, pode ser utilizada a automação de processos, que se trata de meios para conectar a tecnologia, os sistemas e os dados para aumentar o controle das operações e os fluxos das tarefas por meio de ferramentas que monitoram os processos em tempo real, tornando, assim, tarefas manuais em tarefas automatizadas.

Portanto, a Automação Robótica de Processos – RPA na gestão de processos pode ser considerada fundamental dado que segundo Pedroso (2021) softwares de automação podem ser criados e implementados para automatizar tarefas que antes eram feitas por pessoas, como a gestão de estoque por exemplo.

No processo de automatização é necessário a compreensão de alguns fatores, como a identificação do que pode ou não pode ser mapeado para se tornar passível de automação. Em complemento ao exposto Pedroso (2021) afirma que antes de pensar na automatização de um determinado processo na organização é de suma importância compreendê-lo e realizar o mapeamento das suas amplitudes, pois caso contrário diversos são os erros que poderão ocorrer.

Pois, através dessa análise torna-se possível identificar o que pode ou não ser automatizado e assim, as organizações poderão direcionar seus esforços para automações que realmente são necessárias para a melhoria dos processos.

Pedroso (2021) afirma que na maioria das vezes a implementação do RPA nas organizações geram resultados e rentabilidade de forma mais rápida, mas para ter um efeito de longo prazo e melhor adaptação da mentalidade dos colaboradores é preciso ter cuidado, pois é essencial a realização de

planejamentos eficientes, para abranger todas as variáveis de modo a não haver inconsistências futuras.

3.5. Engajamento e Automação Cognitiva: IA generativa no *Marketing*

A Inteligência Artificial Generativa introduziu uma nova fronteira na automação cognitiva. No campo do marketing contemporâneo, ferramentas baseadas em aprendizado profundo (*deep learning*) escalam a criação de conteúdo personalizado, a análise de sentimentos e a síntese de feedbacks de clientes (Bervig, 2024; Hayes & Downie, 2024). Bervig (2026) destaca que a convergência entre IA e análise de dados redefine a velocidade com que as agências e os departamentos de *marketing* interpretam o mercado, tornando as campanhas mais assertivas e otimizando a retenção de clientes.

Ainda de acordo com Bervig (2024), outro ponto em que a IA generativa é de suma importância é na análise e na evidência de *insights* mais profundos, pois esta possibilita o processamento e a interpretação de uma quantidade elevada de dados para a otimização das estratégias de *marketing*.

Para que a agência de publicidade e seus clientes obtenham os resultados esperados, pode ser utilizado da inteligência artificial (IA) generativa, pois, de acordo com Bervig (2026), a IA generativa é capaz de gerar maior rapidez para os trabalhos executados na operação, como no desenvolvimento de relatórios e etapas estratégicas, como análises mercadológicas e a elaboração completa das campanhas.

Mas, ao direcionar o pensamento da utilização da IA nos mais diferentes tipos de empresas, principalmente no contexto de *marketing*, é possível identificar todas as possibilidades que essa ferramenta disponibiliza para as organizações. Segundo Hayes & Downie (2024) através da IBM, quando se trata das áreas de *marketing*, a IA generativa é capaz de automatizar trabalhos repetitivos, como a escrita da descrição de produtos, realizar o resumo do *feedback* obtido dos clientes, direcionando os profissionais de marketing para trabalhos mais necessários e valiosos.

Mas não somente isso, pois a IA generativa possui a capacidade de elevar o potencial do marketing a depender da sua utilização, pois Hayes & Downie (2024) enfatizam que conforme a IA evolui através do *deep learning* e outras ferramentas, juntamente do treinamento contínuo, ela se torna capaz de se familiarizar com os clientes de uma determinada marca, com os produtos ofertados, e até com a voz dos clientes quando cabível, e esta evolução da IA atrelada aos processos de marketing são

capazes de melhorar os resultados organizacionais, dado que através destes o desempenho geral da empresa é elevado.

Portanto, é factível de compreensão que a IA generativa quando aplicada no marketing é capaz de transformar o modo com os processos são realizados, e consequentemente impacta nos resultados que serão obtidos, pois quando é utilizada corretamente a IA através de suas ferramentas poderão tornar as campanhas de *marketing* mais eficientes e otimizadas.

3.6. Visão computacional e Gêmeos Digitais: Da Simulação à Inovação

No processo de desenvolvimento tecnológico das organizações, a visão computacional é uma ferramenta primordial para o desenvolvimento de processos e sistemas, pois, de acordo com Barelli (2018), a visão computacional foi desenvolvida com vistas a simular a visão humana para a aplicação em sistemas computacionais, a fim de copiar as características humanas. Atualmente, há diversas pesquisas que buscam compreender plenamente o cérebro humano para aplicar as descobertas no desenvolvimento da visão computacional, visto que esta pode ser considerada uma complementação da visão humana.

Segundo Barelli (2018), em termos biológicos, a visão e as percepções visuais de algumas espécies são estudadas para a aplicação da visão computacional, tornando os sistemas aptos a visualizar por meio de métodos artificiais, por meio da utilização de softwares e hardware.

Deste modo, é compreensível que a visão computacional busque dispor de olhos virtuais para que computadores e determinadas máquinas, robôs e softwares consigam enxergar e interpretar o ambiente ao redor ou o ambiente inserido neles, de modo a atuar conforme os comandos pré-programados e/ou inseridos para a execução de determinada tarefa.

Para essa concepção algumas tecnologias são empregadas para tornar possível a visão computacional, em complemento Barelli (2018) aponta que a inteligência artificial é uma das tecnologias que mais colaboram para o desenvolvimento da visão computacional, especialmente quando na área de robótica que faz uso da visão computacional para dispor aos robôs características ambientais aos quais estes estão inseridos.

Na visão computacional existem algumas características que são essenciais para que esta funcione com acuracidade, dentre elas o reconhecimento de padrões e o processamento de imagens, pois para compreender o ambiente a visão computacional necessita processar o que ela está enxergando e depois identificar e reconhecer os padrões obtidos.

No contexto organizacional a visão computacional é capaz de direcionar as estratégias e gerenciamento de processos, como também a análise de dados, pois diferentemente de um sensor, a visão computacional visualiza, interpreta e analisa o que nela é inserida, outra tecnologia que pode ser utilizada em conjunto para a obtenção de melhores resultados são os gêmeos digitais.

De acordo com Semenenko (2025) os gêmeos digitais são a capacidade de representar um objeto, um sistema ou um procedimento real no mundo virtual, com o objetivo de realizar o monitoramento, realizar análises e otimizações para aprimorar o funcionamento destes.

Maciel & Rudek (2025) afirmam que os gêmeos digitais enquanto tecnologia é primordial para o desenvolvimento da indústria 5.0 e isso se deve as suas capacidades de integração e transformação principalmente quando se trata de metaverso industrial, pois por meio da implementação dessa e outras tecnologias as empresas poderão caminhar em conjunto com a transformação digital.

Enquanto que Semenenko (2025) enfatiza que no contexto empresarial os gêmeos digitais proporcionam o desenvolvimento de modelos dinâmicos e integrados de informações das operações, do estado dos processos e principalmente nas relações interdepartamentais, pois este não se limita somente por meio de algo estático materializado virtualmente, mas sim, da reprodução comportamental de processos em *realtime*, que considera as mudanças sofridas internas e externas para possibilitar a realização de ajustes.

3.7. Governança, Confiança e Sustentabilidade: Blockchain e ESG

A dimensão da confiança digital é sustentada pela tecnologia *Blockchain*. Operando por meio de *ledgers* distribuídos e contratos inteligentes (*smart contracts*), o blockchain garante a imutabilidade, a transparência e a auditabilidade das transações, sem a necessidade de intermediários centrais (Instituto Colaborativo de *Blockchain*, 2025). A integração de modelos de consenso híbridos e auditorias contínuas assegura a mitigação de vulnerabilidades cibernéticas, transformando a segurança informacional em um ativo de diferenciação competitiva.

Por fim, a tecnologia e a eficiência operacional precisam estar ancoradas nos pilares ESG (Ambiental, Social e Governança). Como argumenta Alves (2023), o pilar Ambiental impulsiona a sustentabilidade e a utilização racional dos recursos; o Social consolida a diversidade e o engajamento com a comunidade; e a Governança garante a ética e a transparência no relacionamento com acionistas e *stakeholders*. O ESG atua, portanto, como a moldura estratégica que valida o propósito da escolha tecnológica perante o mercado.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio dos apontamentos tecnológicos evidenciados, juntamente com seus conceitos e características quando atribuídos no ambiente organizacional, é possível compreender que estas tecnologias são essenciais para as organizações contemporâneas obterem vantagem competitiva em seus negócios.

A análise articulada da literatura revela que as tecnologias emergentes não devem ser selecionadas como ferramentas isoladas, mas sim integradas de forma sinérgica. O Quadro 1 sintetiza a relação entre as tecnologias analisadas, suas aplicações, seus benefícios operacionais e a forma como contribuem efetivamente para a vantagem competitiva.

Quadro 1: A importância da seleção de tecnologias para a geração de competitividade

Tecnologias	**Aplicação Principal**	**Benefícios Operacionais**	**Mecanismo de Vantagem Competitividade**
Computação em Nuvem e *Big Data*	Armazenar grandes volumes dedados; Obtenção de insights relevantes a partir de dados brutos.	Tomadas de decisões de nível elevado; Gestão de riscos acurada.	Privacidade e segurança dos dados em servidores externos à organização; confiança com o mercado, eficiência e agilidade das operações.
Internet das Coisas - IoT	Monitoramento de maquinário produtivo;	Dados de qualidade; Aprimoramento contínuo de máquinas e produtos.	Eficiência operacional.
Automação Robótica de Processos (RPA)	Mapeamento prévio de processos; Automação da produção.	Transformar tarefas manuais repetitivas em tarefas automatizadas.	Direcionamento das forças de trabalho para tarefas complexas e essenciais.
IA Generativa no *marketing*	Automatização de descrições de produtos; faz o resumo de *feedbacks* de clientes;	Acelera estratégias e a operação de *marketing*; Personalização direcionada.	Torna campanhas mais assertivas; otimização de desempenho; Atração e retenção de clientes.
Visão Computacional e Gêmeos Digitais	Robótica industrial; monitoramento e testes de sistemas, produtos e simulações;	Ajustes em tempo real; previsão de demanda para produtos e personalizações;	Simulações de comportamento e de processos antes da implantação no mundo real; maior previsibilidade de sucesso; coração das inovações.

Blockchain	Contratos inteligentes; transações automatizadas;	Eficiência; transparência; velocidade; segurança.	Auditorias; Validade das transações; segurança; competitividade pela confiança.
ESG	Práticas sociais; governança; preservação ambiental.	Atração de investidores; solidez financeira.	Retenção de clientes; ganho de mercado.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Por meio do Quadro 1 é possível identificar que as tecnologias quando bem aplicadas nas organizações vai além de uma simples implementação tecnológica e possui o potencial de transformar uma empresa em uma geradora de competitividade, pois a correta utilização das tecnologias poderá ser um diferencial, dado a imensidão de tecnologias existentes e a não utilização correta destas por todas organizações, então a seleção de tecnologias e suas aplicações certeiras poderão ser primordial na busca pela competitividade em um mercado cada vez mais desafiador, repletos de tecnologias e concorrentes.

As tecnologias transformaram o mundo, e agora tecnologias fazem parte do cotidiano, essa familiarização tecnológica impulsionou as organizações a utilizarem tecnologias cada vez mais em seus produtos, processos e serviços, mas com a imensidão tecnológica surgiram desafios tecnológicos, como existem várias tecnologias que realizam funções variadas e possuem aplicações diversas, agora as organizações deverão possuir uma inteligência tecnológica para a seleção das melhores tecnologias que se enquadram em seus objetivos, tipos de negócios e formas de gerenciamento, a seleção correta de tecnologias poderá ser a diferença entre ser ou não competitiva na contemporaneidade.

A competitividade anda de mãos dadas com a correta utilização das tecnologias, pois os benefícios gerados por elas são capazes de elevar o nível dos negócios, através da atração e retenção de clientes, ganhos de mercado, inovações relevantes e contínuas e por fim, o desenvolvimento contínuo.

Empresas que não fazem a correta seleção das tecnologias que serão utilizadas no ambiente organizacional poderão incorrer em investimentos errôneos, implementações que não geram eficiência e, consequentemente, terão que realizar mudanças estratégicas, o que poderá levá-las a não conseguir acompanhar o mercado; portanto, a seleção e aplicação corretas das tecnologias poderão ser um fator real de competitividade na contemporaneidade.

Como contribuição original deste artigo, propõe-se o Framework Sintético de Seleção Tecnológica para Vantagem Competitiva (FS-TVC). O modelo argumenta que a vantagem competitiva emerge quando a seleção alinha três pilares tecnológicos interdependentes:

I - Pilar de Infraestrutura e Decisão (Nuvem, *Big Data*, IA Generativa): Fornece a base de dados e a capacidade cognitiva para suportar escolhas estratégicas rápidas.

II - Pilar de Sensoriamento e Operação (IoT, Visão Computacional, RPA, Gêmeos Digitais): Captura a realidade operacional, executa tarefas repetitivas e simula otimizações contínuas.

III - Pilar de Confiança e Sustentabilidade (*Blockchain* e ESG): Assegura a integridade das relações transacionais e valida a legitimidade social e governamental da organização.

A tese central derivada do FS-TVC é que a vantagem competitiva não reside na simples adoção de uma tecnologia isolada, mas na capacidade orquestradora da firma em conectar esses três pilares. Por exemplo, dados capturados via sensores de IoT (Sensoriamento) podem ser processados em nuvem via *Big Data* (Infraestrutura) e validados por contratos inteligentes em Blockchain (Confiança), gerando um ecossistema operacional altamente eficiente e dificilmente replicável pelos concorrentes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao compreender a importância da seleção de tecnologias para o desenvolvimento das organizações, percebe-se que a obtenção de competitividade na contemporaneidade não é algo fixo, mas sim um processo contínuo de desenvolvimento. Onde a seleção estratégica das tecnologias: IA, IoT, *Cloud Computing*, RPA, Visão Computacional, Gêmeos Digitais e *Blockchain* — quando estão alinhadas à visão e aos negócios, possibilita às organizações irem além de apenas focar na sobrevivência para níveis mais elevados de lucratividade e estabilidade no mercado.

Por meio deste estudo, é possível visualizar o diferencial competitivo existente nas capacidades integrativas dessas ferramentas tecnológicas, pois a computação em nuvem e a *big data* operam como uma base que aproxima a área de TI das áreas estratégicas, e isso possibilita que os líderes tomem decisões certeiras com base em insights relevantes obtidos por meio da extração de grandes volumes de dados, tirando os colaboradores do comodismo e os centralizando nas estratégias de negócio.

Enquanto a IoT e a visão computacional atuam como a essência sensitiva das empresas, a IoT realiza a conexão entre o mundo digital e o real, gerando dados relevantes por meio de sensores que monitoram processos operacionais e industriais, bem como a concepção de fazendas inteligentes e a

monitoração de sinais vitais de seres humanos. A visão computacional vem de forma a complementar este ecossistema, implementando o poder de visão nas máquinas para que elas compreendam o ambiente e possam agir de forma similar aos seres humanos, tornando-se primordial para a automação e a robótica industrial.

A implementação da automação e da IA Generativa no ambiente organizacional corrobora de forma essencial para a eficiência das operações, principalmente na automatização de tarefas repetitivas, como a gestão de estoques e escrever as descrições de produtos de forma automática por exemplo, onde as organizações agora são capazes de direcionar a inteligência humana para processos mais criativos e complexos. Enquanto no marketing a IA propriamente dita torna possível desenvolver conteúdos em escala elevada, com personalizações rápidas, de modo a elevar o desempenho da organização no geral através do *deep learning*. Porém, esta pesquisa evidencia que a automação nas organizações deve preceder de um rigoroso mapeamento, pois automatizar algo ineficiente somente expande o erro, portanto, realizar a viabilidade técnica e realizar análises de custos são etapas imprescindíveis para assegurar o retorno sobre os investimentos tecnológicos realizados.

Mas como a competitividade a curto prazo não costuma ser o objetivo das organizações, garantir competitividade no longo prazo é essencial e para tal, as inovações deverão ser sólidas. Nesse contexto, tem-se os gêmeos digitais essenciais na indústria 5.0 que possibilita o desenvolvimento de modelos virtuais que simulam comportamentos e proporciona a realização de ajustes em *real time* sem os perigos do mundo real.

Para firmar essa infraestrutura tecnológica, tem-se o blockchain, por meio dos seus processos e protocolos sólidos de segurança na nuvem, como também por meio dos contratos inteligentes e dos métodos de consenso, dispõe de transparência e transações com validade, reduzindo vulnerabilidades mesmo que os sistemas sejam anônimos; deste modo, a segurança se torna não somente um aspecto técnico, mas uma coluna de confiança que segura os relacionamentos com clientes e acionistas.

As implicações teóricas e práticas deste trabalho sintetizam-se na apresentação do Framework Sintético de Seleção Tecnológica para Vantagem Competitiva (FS-TVC), que oferece uma lente conceitual para superar abordagens meramente descritivas da TI. Para os gestores, o artigo ressalta que priorizar o mapeamento de processos antes da automação (RPA) e garantir arcabouços de governança e segurança (Nuvem, *Blockchain*, ESG) são pré-requisitos para evitar investimentos sem retorno.

Como limitação deste trabalho, destaca-se a sua natureza estritamente teórica e documental. Recomendam-se, para pesquisas futuras, investigações empíricas multicaso que apliquem o modelo FS-TVC em empresas de diferentes setores e portes, medindo quantitativamente o Retorno sobre o Investimento (ROI) e o grau de maturidade digital associado aos ganhos de *market share*.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, R. R. (2023). ESG: o presente e o futuro das empresas. Vozes. ISBN: 9788532666062

Bervig, S. (2026, 6 de janeiro). Como IA e dados estão redefinindo o futuro da comunicação. Tecmundo. https://www.tecmundo.com.br/mercado/409700-como-ia-e-dados-estao-redefinindo-o-futuro-da-comunicacao.htm

Bervig, S. (2024, 29 de fevereiro). MIT Technology Review - A próxima fronteira da automação de marketing com IA generativa. MIT Technology Review - Brasil. https://mittechreview.com.br/a-proxima-fronteira-da-automacao-de-marketing-com-ia-generativa/?srsltid=AfmBOorIcxMH-2ktO-PSZIqbbbyxWEqVCMbmIEoYnGIs2-WytU8_GOXN

Barelli, F. (2018). Introdução à visão computacional: uma abordagem prática com python e opencv Felipe Barelli (autor). Casa do Código. ISBN: 788594188588

Duraes, W., Ferreira, F. H. I. B., & Manzan, R. (2022). Arquitetura de soluções Iot: desenvolva com Internet das coisas para o mundo real. Casa do Código. ISBN: 9788555193200

Hayes, M., & Downie, A. (2024, 23 de agosto). IA generativa em marketing | IBM. IBM. https://www.ibm.com/br-pt/think/topics/generative-ai-marketing

Instituto Colaborativo de Blockchain. (2025). Blockchain e tecnologia. Brasport. ISBN: 9786560960787

Júnior, A. K. (2020). Computação em nuvem. Contentus. ISBN: 9786557453636

Lösch, S., Rambo, C. A., & Ferreira, J. L. (2023). A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Artigo e023141. https://doi.org/10.21723/riaee.v18i00.17958

Maciel, F. F., & Rudek, D. M. (2025). Gêmeos digitais na indústria 5.0: uma revisão bibliográfica sobre avanços, desafios e critérios de qualidade. Revista SODEBRAS, 20(223), 1–15. https://revista.sodebras.com.br/index.php/revista/article/view/80

Pedroso, J. d. M. (2021). Automação de processos robóticos (RPA). Contentus. ISBN: 9786525603773

Semenenko, Y. (2025). Modeling digital twins of business processes as a tool for managing company efficiency. Scientific Notes of Ostroh Academy National University, "Economics" Series. https://doi.org/10.25264/2311-5149-2025-38(66)-99-106

Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. Strategic Management Journal, 18(7), 509–533. https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z



Academic Production Journal - MUST Reviews
Vol. 29 - November 2026
MUST University | Florida - USA
#Educator

Práticas didáticas metacognitivas na era das inteligências artificiais

(Este artigo impacta a ODS 4 - Educação de Qualidade e a ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura).

Gabriel Goldmeier[1]
Ronaldo Mota[2]



RESUMO

Este artigo, de natureza ensaístico-reflexiva e apoiado em revisão narrativa da literatura, discute a relevância da metacognição na educação contemporânea, marcada pela revolução digital e, mais recentemente, pela ascensão das inteligências artificiais (IAs). Argumenta-se que as IAs não constituem apenas inovações tecnológicas incrementais, mas também elementos que demandam a reconfiguração das práticas pedagógicas, dos processos de gestão e dos modos de produção do conhecimento. Inicialmente, diferenciam-se a cognição e a metacognição, com ênfase na prática metacognitiva de reflexão sobre a própria reflexão e no princípio do aprender a aprender, como habilidades cruciais para a formação de indivíduos autônomos, críticos e criativos, em um contexto de educação contínua ao longo da vida. Na sequência, apresentam-se, de forma sistemática, práticas didáticas metacognitivas simples e de baixo custo, selecionadas por sua aplicabilidade em diferentes etapas da aprendizagem e por ilustrarem, de maneira diversificada, contextos educacionais e profissionais distintos: a avaliação escolar, a literatura dramática, a leitura e a formação de profissionais cuja atuação depende de práticas reflexivas mais elaboradas, exemplificada no campo da diplomacia. Tais exemplos são articulados a partir de uma leitura da literatura especializada em metacognição, psicologia cognitiva e educação, combinada a estudos de caso ilustrativos de natureza qualitativa, sem pretensão de exaustividade empírica. Argumenta-se que a avaliação metacognitiva, contraposta às tradicionais provas cognitivas, constitui prática fundamental no desenvolvimento formativo dos alunos; que a obra de William Shakespeare, por meio de personagens não maniqueístas, oferece uma ferramenta didática para a reflexão sobre dilemas complexos e atuais; que a leitura metacognitiva se contrapõe à leitura apressada e superficial, favorecendo reflexões mais profundas; e que a metacognição se estende ao processo formativo de profissionais cujas atividades dependem de práticas elaboradas, como no caso das atividades diplomáticas entre nações. Por fim, como indicativo da amplitude da discussão proposta, listam-se outras possibilidades de práticas pedagógicas a serem pensadas à luz da metacognição. Conclui-se que, em uma sociedade orientada por tecnologias digitais, especialmente na era das IAs, a aplicação de práticas metacognitivas oferece abordagens eficazes para transformar a sala de aula em um ambiente de formação integral, capacitando os estudantes a enfrentar desafios cognitivos, emocionais e ético-sociais em um mundo mais complexo, incerto e em constante mudança.

Palavras-chave

Metacognição. Inteligências Artificiais. Shakespeare. Práticas Didáticas. Educação Digital.

ABSTRACT

This essayistic, reflective article, grounded in a narrative literature review, discusses the relevance of metacognition in contemporary education, shaped by the digital revolution and, more recently, by the rise of artificial intelligence (AI). It argues that AI is not merely an incremental technological innovation, but an element that demands the reconfiguration of pedagogical practices, management processes, and modes of knowledge production. The article first differentiates cognition and metacognition, emphasizing the metacognitive practice of reflecting on one's own reflection and the principle of learning to learn as crucial skills for developing autonomous, critical, and creative individuals in a context of lifelong education. The article then systematically presents simple, low-cost metacognitive teaching practices, selected for their applicability across different stages of learning and for illustrating, in a diversified way, distinct educational and professional contexts: school assessment, dramatic literature, reading, and the training of professionals whose work depends on more elaborate reflective practices, exemplified in the field of diplomacy. These examples are articulated through a reading of the specialized literature on metacognition, cognitive psychology, and education, combined with illustrative, qualitative case studies, without any claim to empirical exhaustiveness. It is argued that metacognitive assessment, as opposed to traditional cognitive tests, constitutes a fundamental practice in students' formative development; that the work of William Shakespeare, through its non-Manichean characters, offers a didactic tool for reflecting on complex, contemporary dilemmas; that metacognitive reading counters hurried, superficial reading, fostering deeper reflection; and that metacognition extends to the formative process of professionals whose activities depend on elaborate practices, as in diplomatic activities between nations. Finally, to show the breadth of the discussion proposed, other possibilities for pedagogical practices are listed for consideration, with metacognition in mind. It is concluded that, in a society driven by digital technologies, especially in the age of AI, the application of metacognitive practices offers effective approaches for transforming the classroom into an environment of integral formation, empowering students to face cognitive, emotional, and ethical-social challenges in a world that is more complex, uncertain, and constantly changing.

Keywords

Metacognition. Artificial Intelligence. Shakespeare. Teaching Practices. Digital Education.

1.Pesquisador Associado (Pós-doutor) da Cátedra em Inteligência Artificial e Metacognição do CBAE/UFRJ e Colaborador da MUST University (Florida-USA). Doutor em Filosofia e Educação pelo Institute of Education, UCL, no Reino Unido. E-mail: gabrielgoldmeier@gmail.com

2.Titular da Cátedra em Inteligência Artificial e Metacognição e Pesquisador Visitante Emérito/FAPERJ do Colégio Brasileiro de Altos Estudos (CBAE/UFRJ); Professor Titular aposentado de Física da Universidade Federal de Santa Maria; Membro do Conselho de Relações Institucionais da MUST University (Florida-USA) e Membro do Comitê de Assuntos Estratégicos do BNDES. Email: ronamota@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A escola, historicamente, foi organizada para transmitir conteúdos relativamente estáveis, preparando os estudantes para um mundo de mudanças mais lentas do que as em curso atualmente. Especialmente nas últimas décadas, vivenciamos um cenário de expansão da internet, da onipresença de dispositivos móveis e do avanço acelerado das IAs reconfigurando não apenas o acesso à informação, mas também as formas de trabalhar, conviver, ensinar e aprender.

Nesse contexto, torna-se insuficiente formar estudantes cujas principais competências estejam associadas apenas à cognição, ou seja, à capacidade de reter, reproduzir e aplicar informações adquiridas por processos tradicionais, como veremos a seguir. A facilidade de acesso a conteúdos, muitas vezes de maneira descontextualizada e desigualmente distribuída, torna fundamental o desenvolvimento de habilidades de ordem superior, de reflexão sobre o aprendizado associadas à metacognição, que envolvem, como também exploraremos a seguir, capacidades tais como filtrar, analisar, contextualizar e integrar conhecimentos e, sobretudo, refletir sobre a própria forma de aprendê-los. E é justamente em um contexto contemporâneo de rápidas mudanças, em contraponto à relativa estabilidade do século XX, que o desenvolvimento da metacognição ganha protagonismo: tal competência, sobremaneira, estimula o educando a olhar para o próprio pensamento, identificar limitações, reconhecer potencialidades e ajustar estratégias para aprender com mais eficácia e autonomia (Goldmeier & Mota, 2026).

Neste texto, analisaremos várias práticas educacionais comuns a fim de sugerir pequenas adaptações que nos permitam cultivar nos estudantes não apenas a cognição, mas também a metacognição. Com este objetivo, partiremos de uma proposta de mudança nos processos avaliativos que ressalta a relevância da reflexão do aluno sobre o próprio desempenho. Como tais processos são onipresentes em todos os processos de ensino e aprendizagem, defendemos aqui que um olhar mais moderno sobre as avaliações pode se tornar um dos momentos mais relevantes para a implementação da metacognição na prática de sala de aula.

Paralelamente, a literatura, especialmente a dramática, oferece um campo privilegiado para explorar conflitos, emoções, dilemas éticos e perspectivas divergentes. Tomaremos como estudo de caso a obra de William Shakespeare, com sua riqueza temática e complexidade psicológica, muito associada a personagens não clivados entre os que são apenas bons e os que são apenas maus. Tais características tornam a análise da obra um recurso poderoso para promover reflexão crítica e a

empatia, elementos fundamentais para o desenvolvimento de processos metacognitivos em sala de aula.

Na mesma direção, mas tomando não o conteúdo, mas o próprio ato de leitura como objeto de cultivo de competências metacognitivas, refletiremos sobre habilidades em desuso na contemporaneidade: a atenção, a paciência e o esforço necessários para lermos "com qualidade". Os tempos atuais estimulam uma leitura apressada e, em geral, superficial e propensa à descontextualização, tanto geográfica quanto histórica. A prática da leitura concentrada e atenta forma mais do que leitores de qualidade, viabiliza a formação de educandos e cidadãos contextualizados e com as ferramentas mínimas para entender mais adequadamente o mundo à sua volta.

Da mesma forma, exemplos como o exercício da diplomacia e a formação de profissionais nessa área, tão afeita a práticas que requerem paciência e o exercício do pensamento profundo, algo, como dito acima, atualmente em desuso, também serão apresentados para reforçar a importância das práticas metacognitivas em múltiplas áreas de atividade humana. Os tempos e os ambientes requeridos para as ações diplomáticas constituem bons exemplos de condições propícias a uma prática mais reflexiva, racional e lógica, que favorecem diálogos e narrativas coerentes, tolerantes e adequados ao tratamento de temas complexos e delicados.

Usando cada um destes exemplos, divididos em seções de análise, este artigo se propõe, a partir da diferenciação e articulação entre cognição e metacognição no cenário educacional contemporâneo, a relacionar tais conceitos aos desafios trazidos pelas IAs e a apresentar práticas didáticas metacognitivas concretas e acessíveis associadas a cada um dos exemplos, de modo que possam ser replicadas em outras situações.

2. COGNIÇÃO E METACOGNIÇÃO NA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA

Reflexões sobre o que existe e sobre o que é a verdade, bem como sobre o que define o conhecimento e sobre como conhecemos, remontam, pelo menos, a Platão e Aristóteles e definem dois campos fundamentais da Filosofia: a Metafísica e a Epistemologia. Neste texto, contudo, nos interessa pensar sobre os processos de aquisição do conhecimento a partir da perspectiva da Psicologia Cognitiva, algo que nos faz avançar 2.500 anos e chegarmos às modernas teses que nos ajudam a definir cognição e metacognição.

Considerada esta restrição, nosso entendimento sobre o significado de cognição remonta a 1967, quando Ulrich Neisser, um dos pais da Psicologia Cognitiva, a definiu como "todos os processos pelos quais o input sensorial é transformado, reduzido, elaborado, armazenado, recuperado

e utilizado" (Neisser, 1967, p. 4). Nessa perspectiva, os processos cognitivos englobam todos os procedimentos que os indivíduos empregam para desenvolver suas capacidades intelectuais e emocionais, integrar novos conhecimentos e, com base nesses conhecimentos, orientar suas tomadas de decisões.

Enquanto Neisser investigava o mecanismo de processamento de informação, Jean Piaget e Lev Vygotsky observavam o constante desenvolvimento de tal mecanismo. Ao fazer isso, Piaget (Wadsworth, 1996) deu ênfase à maturação interna biologicamente moldada e ao desenvolvimento estrutural do indivíduo para a construção ativa do conhecimento. Já Vygotsky (2005) defendeu a importância da mediação sociocultural e das interações sociais na formação do conhecimento. No campo da Educação, Piaget e Vygotsky merecem muito mais destaque, mas, neste tópico, nos interessa avançar nas ideias de Neisser e destacar o procedimento de aquisição e de tomada de decisão.

Voltando a Neisser e a outros autores que seguiram suas análises, podemos, de forma abrangente, dizer que a cognição engloba o conjunto de processos mentais e cerebrais utilizados para adquirir informações por meio da percepção sensorial, leitura, escuta, observação (Neisser, 1967; Goldstein, 2014), para processar e transformar essas informações (Anderson, 2015), para armazenar experiências e dados na memória de curto e longo prazo e aplicar conhecimentos em situações novas, resolvendo problemas e tomando decisões (Sternberg & Sternberg, 2016).

Para além de destacar as utilidades destes processos cognitivos, vale também decompô-los destacando as características de cada um deles. Comecemos pela atenção, a capacidade de selecionar estímulos relevantes enquanto se evitam distrações (Broadbent, 1958). Em especial no ambiente digital contemporâneo, saturado de notificações e demandas de multitarefa (multitasking), a gestão da atenção torna-se um desafio central, frequentemente resultando em sobrecarga cognitiva (Sweller, 2011). Podemos também destacar a percepção, o processo de interpretar estímulos sensoriais, atribuindo-lhes sentido e organizando o caos de dados brutos em padrões significativos. Esse fenômeno é explicado tanto pelas leis de organização perceptual da Psicologia da Gestalt (Koffka, 1935) quanto pelas teorias de processamento top-down (guiado pelo conhecimento prévio) de Gregory (1970). Há igualmente a memória, que envolve tanto a retenção de informações quanto sua recuperação eficaz quando necessário. O modelo de memória de trabalho de Baddeley & Hitch (1974) e os estudos de Tulving (1972) sobre memória episódica mostram como essa função conecta experiências passadas ao presente, possibilitando uma aprendizagem cumulativa e a construção da identidade.

Em conjunto, tais processos não operam de forma isolada, mas em uma dinâmica integrada que transforma vivências em conhecimento estruturado e aplicável. A escola tradicional, em grande

medida, centrou, com razoável sucesso nos séculos passados, seus esforços em processos cognitivos mais diretamente vinculados à retenção e à aplicação de conteúdos relativamente estáveis: oferecer conteúdos, desenvolver habilidades de leitura, escrita, matemática etc., avaliando, sobretudo, o quanto os estudantes conseguiam reter e reproduzir tais saberes. Tal ênfase, embora relevante e ainda necessária, deixava em segundo plano a reflexão do próprio estudante sobre a forma como aprendia.

Postas estas ideias gerais sobre cognição, podemos subir um nível no edifício da busca pelo conhecimento e passar a pensar sobre a metacognição, o conhecimento sobre o conhecimento. Antes de nos aprofundarmos neste conceito, compreendamos a etimologia da palavra 'metacognição'. Tal palavra é formada pela adição do prefixo 'meta', que remete a algo que transcende, que vai além, à palavra 'cognição', que, como dito, indica os processos mentais que utilizamos para adquirir e aplicar o conhecimento, as nossas diferentes formas de pensar. Neste sentido, se o apelo à cognição responde à pergunta 'o que estou pensando?', o apelo à metacognição responde a 'como estou pensando?'.

Alinhado à análise etimológica acima, John Flavell define metacognição como a "cognição sobre fenômenos cognitivos" (1979, p. 906), isto é, a consciência do indivíduo sobre seus próprios processos mentais. Concordando com os pontos já explorados, para Flavell (1976), as estratégias cognitivas (como a repetição ou a elaboração) visam levar o sujeito a um objetivo cognitivo, por exemplo, à memorização ou à solução de um problema. Em contraste, as estratégias metacognitivas propõem-se a avaliar a eficácia das primeiras, atuando no controle e monitoramento do processo. Um exemplo clássico de metacognição é quando um indivíduo reflete sobre a dificuldade maior de aprender o tópico A do que o tópico B, ou decide verificar um fato antes de aceitá-lo como verdadeiro. Nesse sentido, podemos considerar a metacognição como um conjunto de abordagens que transcendem a cognição básica e direta e, assim, exige daqueles que buscam tal metaconhecimento o domínio de habilidades internas que lhes permitem refletir, monitorar e regular seus próprios processos de aprendizagem.

Avançando sobre a conceituação de Flavell, a pesquisadora Ann Brown (1987) estabeleceu que a metacognição engloba dois momentos interligados: o conhecimento e a regulação. Discorrendo sobre o conhecimento metacognitivo, ela destaca a compreensão dos fatores que influenciam o desempenho na aprendizagem, o domínio de diversas estratégias cognitivas e a capacidade de adaptá-las a situações específicas. Tal compreensão envolve também o reconhecimento de seus pontos fortes e dificuldades, além do entendimento de quando e como aplicar determinadas técnicas para otimizar o aprendizado. Este componente é de natureza declarativa, é o 'saber que' e guarda aproximação com um dos quatro pilares da educação propostos por Delors (1998), o 'aprender a conhecer'. Por exemplo, saber que é melhor estudar em um ambiente silencioso ou que resumir um texto complexo

é mais eficaz do que apenas relê-lo. Em resumo, o conhecimento metacognitivo pode ser entendido como conhecimento sobre si mesmo como aprendiz (forças, fragilidades, preferências); sobre as tarefas (tipo, grau de dificuldade, tempo e recursos exigidos); e sobre as estratégias (quais técnicas ajudam mais a aprender determinado conteúdo).

Já por regulação metacognitiva, Brown entende as ações de planejamento, estabelecimento de metas, monitoramento contínuo, controle das estratégias empregadas e avaliação dos resultados obtidos. Ela entende que estas ações ajudam o indivíduo a aprender de forma mais autônoma e eficiente, na medida em que passa a ajustar suas ações e estratégias conforme o progresso e os obstáculos encontrados ao longo do processo. Este é o componente de natureza processual, que se relaciona ao controle e à gestão dos processos cognitivos, é o 'saber como', aproximando-se do pilar educacional que Delors denominou 'aprender a fazer'. Por exemplo, como planejar a leitura de um livro a partir da definição de uma meta e de um prazo, ou como monitorar a compreensão desta leitura, talvez por meio da escrita de um resumo do que se leu. Assim, a regulação metacognitiva vai além da simples "consciência" do conhecimento, tornando-se uma competência executiva: a capacidade de não apenas pensar sobre os próprios pensamentos, mas também de aprimorar ativamente as reflexões sobre como aprender. Na prática escolar, tal regulação se traduz, por exemplo, em um educando que, antes de estudar, decide quanto tempo vai dedicar, que materiais utilizar e como se organizar; que, ao perceber momentos de distração ou de falta de compreensão durante o estudo, decide reler o conteúdo ou buscar outra explicação; e que, depois de uma prova, analisa os próprios erros para identificar se decorreram de falta de compreensão, atenção, leitura ou preparo inadequado.

Ao observarmos a metacognição a partir da conjugação destes dois momentos, percebemos sua importância para a autorregulação da aprendizagem. Instrumentos como o Metacognitive Awareness Inventory, desenvolvido por Schraw e Dennison (1994), buscam justamente operacionalizar essa distinção, mapeando empiricamente o conhecimento e a regulação metacognitivos dos aprendizes. Tal autorregulação permite ao indivíduo 'aprender a aprender'. Neste sentido, a metacognição permite o autoconhecimento da atividade mental, o que é fundamental para a aprendizagem autônoma. Em outras palavras, quando os indivíduos dominam o conhecimento e a regulação metacognitivos, tornam-se mais informados, independentes e capazes de conduzir intencionalmente seus próprios empreendimentos cognitivos rumo a metas específicas. Exploraremos, contudo, estes aspectos relacionados à consciência, à autonomia e, no limite, à subjetividade e à agência no próximo tópico. Aqui, interessa apenas entendermos a metacognição como esse olhar sobre o modo como aprendemos e, como veremos a seguir, destacamos que talvez essa seja uma fronteira (ainda) não ultrapassada pelas IAs.

Uma maneira interessante de seguirmos explicando o significado de metacognição é por meio da exploração do que o leitor está, neste exato momento, fazendo. Ao ler este texto, mais especificamente esta reflexão sobre o significado de metacognição, o leitor está mobilizando sua cognição e, portanto, pensando e aprendendo. Contudo, quando pensa que, para investigar e compreender melhor o conceito de metacognição, deve, além de ler um texto introdutório, o leitor está pensando sobre o seu próprio pensar, realizando, dessa maneira, uma reflexão sobre a sua reflexão, ou seja, um processo metacognitivo.

Contemporaneamente, a expressão 'aprender a aprender' tem sido amplamente utilizada, tanto em documentos curriculares quanto em pesquisas educacionais (Mota, 2019; Zimmerman, 2002; Pedro et al., 2025). Essa recorrência reflete uma tendência das teorias pedagógicas modernas de posicionar o estudante como protagonista do próprio processo de aprendizagem (Anunciação, 2021). Desloca-se, assim, o foco do aprendizado do mero acúmulo de informações para o desenvolvimento da capacidade de gerenciar, de forma autônoma e ao longo da vida, o próprio processo de desenvolvimento intelectual (Pozo, 2002).

Se o século XX foi marcado pelo acúmulo de informações, o século XXI exige uma reflexão profunda sobre o conhecimento obtido, consolidando a premissa do "aprender a aprender". Não há dúvida de que o cultivo de competências estritamente cognitivas foi e continua sendo relevante. No entanto, a chamada "quarta revolução industrial" e o avanço das IAs configuram um novo cenário no qual grande parte das informações está disponível de maneira instantânea e, muitas vezes, gratuita, e algoritmos são capazes de processar grandes volumes de dados, sugerir soluções, corrigir textos, traduzir idiomas e até gerar imagens, vídeos ou código de programação. Assim, se no século passado o desenvolvimento de habilidades cognitivas era suficiente para a formação do indivíduo, o cenário contemporâneo demanda o desenvolvimento de habilidades de ordem superior, capazes de monitorar e avaliar o próprio pensamento.

Nesse contexto, escolas que mantêm uma lógica centrada na memorização mecânica e na avaliação padronizada tendem a ficar descoladas das demandas reais da sociedade contemporânea. Isso não significa que o conhecimento factual deixou de ser importante, mas que ele precisa ser articulado a habilidades de pensamento crítico, criatividade, colaboração, comunicação e autorregulação e que o estudante precisa ser capaz de avaliar a qualidade das fontes, confrontar perspectivas, fazer perguntas relevantes, transferir o aprendido entre contextos distintos e, sobretudo, aprender de forma autônoma frente a situações inéditas (OECD, 2018). Indo ao encontro destas novas demandas, na próxima seção, iniciaremos a

apresentação de um conjunto de atividades de simples adoção em salas de aula que contribuem significativamente para estimular a capacidade metacognitiva dos educandos.

3. PRÁTICAS METACOGNITIVAS EM SALA DE AULA: AVALIAÇÃO METACOGNITIVA

Progressivamente, há uma tomada de consciência entre os educadores acerca dos predicados metacognitivos. Além disso, já temos algumas práticas didáticas em fase de consolidação que estimulam o desenvolvimento da metacognição entre os educandos. Mesmo assim, a sua aplicação depende das circunstâncias específicas de cada situação educacional e do projeto pedagógico adotado. Neste texto, iremos explorar exemplos que ilustram como a abordagem metacognitiva, apesar de sua complexidade teórica, pode ser implementada de forma eficaz em diversos contextos educacionais, com variados propósitos e sempre a baixo custo (Mota & Goldmeier, 2024).

Um exemplo inicial refere-se a práticas simples de avaliação dos alunos. Normalmente, os professores dividem o conteúdo em tópicos, e as avaliações parciais visam mensurar o domínio dos estudantes desses conteúdos, técnicas e procedimentos. Após cada avaliação, especialmente no ensino tradicional, o docente, com frequência, inicia um novo tema na aula seguinte, entregando as provas corrigidas sem muitos comentários, apenas com a nota ou conceito atribuído.

Na literatura, já há amplas discussões que contestam esse procedimento docente. Jussara Hoffmann (2019), defensora da ‘avaliação mediadora’, argumenta que o retorno da avaliação deveria ser um momento de diálogo e reflexão entre professor e aluno sobre a construção do conhecimento. Cipriano Luckesi (2011) critica a avaliação tradicional, que funciona como um ‘tribunal’ apenas atribuindo notas, e propõe a ‘avaliação diagnóstica’ como uma prática que orienta os próximos passos pedagógicos de forma democrática e reflexiva. Philippe Perrenoud (1999) destaca que a avaliação é formativa se contribuir ativamente para a regulação das aprendizagens, alinhando-se à regulação metacognitiva mencionada anteriormente. Marsha Lovett (2013) propõe os ‘envelopes de prova’, questionários de reflexão metacognitiva aplicados após a entrega da avaliação, que incentivam os alunos a analisar seus erros, acertos e estratégias de estudo. Lovett demonstra que estratégias de ensino metacognitivas aumentam significativamente o engajamento dos estudantes, apresentando um guia prático e acessível, com exemplos concretos provenientes de diversas áreas do conhecimento, acompanhado de um leque de estratégias e de suas fundamentações teóricas.

Assim sendo, ainda que a análise das avaliações tradicionais represente, em geral, uma etapa indispensável no processo avaliativo, cabe destacar que é tão ou mais importante estimular o próprio estudante a avaliar seu desempenho, identificar dificuldades e as estratégias utilizadas, viabilizando que o educando se conheça a si mesmo cada vez mais. Portanto, a avaliação se transforma, passando de mera atribuição de notas a um espaço de reflexão crítica, fortalecendo a autonomia do aluno no processo de aprender a aprender.

Entre as práticas que fomentam essa reflexão, destacamos o autoquestionamento, no qual os alunos se indagam sobre seu aprendizado, com perguntas como: 'Entendi isso?' ou 'Que estratégias posso aplicar?'. Outro aspecto importante é a autoavaliação, na qual os estudantes refletem sobre seu progresso, utilizando listas de verificação ou rubricas para avaliar habilidades e conhecimentos. Uma prática específica é o "pensar em voz alta", que encoraja os alunos a verbalizar seu raciocínio enquanto resolvem problemas ou leem, tornando explícito e mais evidente o próprio processo cognitivo. Adicionalmente, é fundamental incentivar o planejamento e a definição de metas, da parte do estudante, antes de iniciar uma tarefa. Assim, os alunos devem tentar estabelecer objetivos claros e traçar estratégias para alcançá-los. O docente deve, sempre que possível, ressaltar a importância de monitorar a própria compreensão, propondo que os alunos realizem pausas periódicas para verificar sua compreensão do conteúdo, identificar áreas confusas e buscar esclarecimentos.

Outra estratégia complementar é incentivar os 'diários de aprendizagem', nos quais os estudantes registram o que estudaram, as principais dificuldades e as emoções relacionadas ao aprendizado (como a confiança ou a frustração). Além disso, os 'portfólios' reúnem produções dos alunos (textos, resumos, mapas conceituais, exercícios) ao longo do tempo, permitindo que acompanhem sua evolução e reflitam sobre as mudanças em sua compreensão. Por fim, os 'organizadores gráficos' (mapas conceituais, quadros comparativos, linhas do tempo) ajudam a estruturar informações complexas e, quando combinados com perguntas metacognitivas, como 'Por que conectei esses conceitos?' e 'Qual ainda não compreendi?', tornam-se ferramentas poderosas de reflexão. São, como sabemos, processos complexos, mas os educandos podem ser progressivamente convencidos de sua eficácia. O resultado esperado diz respeito a promover uma cultura de autoaprendizagem, preparando os alunos para serem aprendizes mais autônomos e críticos ao longo de suas vidas acadêmicas e pessoais.

Em seguida, abordaremos um exemplo de arte dramática que viabiliza o estímulo do enfoque metacognitivo em sala de aula.

4. SHAKESPEARE EM SALA DE AULA: UMA ABORDAGEM METACOGNITIVA

Mota & Scott (2014) apresentam o caso da Royal Shakespeare Company (RSC) como um exemplo de adoção da arte dramática para a formação de educandos capazes de pensamento analítico, crítico e independente, preparando-os para se tornarem profissionais e cidadãos mais reflexivos.

William Shakespeare (1564–1616) produziu uma vasta obra que abrange mais de trinta peças, bem como sonetos e poemas, abordando temas universais como paixões intensas (amor, ciúme, ambição e inveja), conflitos de poder e de legitimidade, dilemas de lealdade, honra e traição, além das tensões entre razão e emoção.

Os personagens de Shakespeare são caracterizados por sua ambiguidade, raramente sendo inteiramente ‘bons’ ou ‘maus’. Por exemplo, Hamlet oscila entre ação e hesitação, Macbeth confronta sua consciência com suas ambições, e Shylock, em ‘O Mercador de Veneza’, suscita debates profundos sobre justiça, vingança e preconceito. Essa complexidade reflete a condição humana, desafia interpretações simplistas e convida à reflexão sobre motivações, contextos e consequências.

As experiências, como a da citada RSC (RSC, s.d.), demonstram como a abordagem ativa das obras de Shakespeare, por meio de leituras encenadas, improvisações, debates e reescritas de cenas em contextos modernos, pode ser utilizada educacionalmente. Essas metodologias tornam os textos clássicos acessíveis a jovens de diferentes níveis de escolaridade, promovendo não apenas o engajamento emocional e intelectual, mas também habilidades como o trabalho em grupo, a boa expressão oral e a negociação de significados. Além disso, o caráter dialógico e controverso das peças favorece a prática de escuta ativa e o reconhecimento da legitimidade de diversas interpretações, criando um ambiente propício ao desenvolvimento de competências metacognitivas e socioemocionais.

A partir das situações dramáticas presentes nas peças de Shakespeare, o educador pode fomentar debates sobre temas contemporâneos: o aborto, os direitos reprodutivos e a moralidade, e as questões de gênero e identidade, com leituras contemporâneas de personagens como Viola, em "Noite de Reis"; e as desigualdades sociais e a justiça, explorando relações de poder em obras como "Rei Lear", "Júlio César" e "O Mercador de Veneza" (Mota & Scott, 2014).

Uma estratégia poderosa é a inversão de posições, em que alunos que defendem um determinado ponto de vista são convidados a defender a posição oposta, enquanto seus colegas contrários são instigados a construir argumentos a favor. Essa prática não visa converter convicções pessoais, mas sim ampliar a compreensão da complexidade dos temas, estimulando a empatia

cognitiva (‘Como alguém com uma visão diferente pode argumentar?’) e desenvolvendo tolerância à ambiguidade e respeito pela pluralidade de experiências.

Assim, num contexto metacognitivo, os alunos são encorajados a questionar as razões de suas crenças, a reconhecer a influência dos valores e experiências em seus juízos, e a analisar a qualidade e coerência de seus próprios argumentos.

Propostas concretas para integrar essas práticas incluem, por exemplo, a criação de um diário na primeira pessoa, onde o estudante escreve como se fosse um personagem (como Hamlet após ver o fantasma ou Lady Macbeth após o crime), respondendo a perguntas como ‘O que estou sentindo?’, ‘Que alternativas eu tinha?’ ou ‘Por que tomei esta decisão?’. Posteriormente, o aluno poderá refletir sobre o processo, fazendo perguntas como: ‘O que descobri sobre o personagem ao escrever?’ e ‘Que semelhanças encontrei com meus próprios conflitos?’.

Outra proposta é a elaboração de um mapa de dilemas morais, no qual, preferencialmente em grupos, os alunos constroem um organizador gráfico com o dilema central de uma cena, as opções de ação possíveis, as consequências de cada escolha e as justificativas morais associadas a cada alternativa. Em seguida, discutem quais critérios utilizaram (justiça, lealdade, autopreservação, amor etc.), exercitando a consciência sobre seus próprios padrões de julgamento.

Adicionalmente, a reescrita metacognitiva de cenas pode ser uma prática envolvente, permitindo que os alunos reescrevam uma cena-chave com uma nova decisão do personagem, como ‘E se Hamlet decidisse agir imediatamente?’ ou ‘E se Desdêmona tivesse uma reação diferente ao ciúme de Otelo?’. Após a reescrita, incentivam-se reflexões sobre as escolhas feitas, sobre como essas escolhas alteram a compreensão do enredo e sobre quais valores estão em jogo.

Por fim, essa sequência ilustra como é possível entrelaçar a leitura literária, o debate ético, o trabalho colaborativo e as práticas metacognitivas em um percurso coerente, sem a necessidade de recursos tecnológicos complexos. Assim, a obra de Shakespeare se torna não apenas uma rica fonte de conhecimento literário, mas também um potente instrumento educacional que promove o desenvolvimento de competências sociais e emocionais, ampliando as perspectivas dos alunos sobre temas mais amplos da condição humana. Ao integrar a obra de Shakespeare em sala de aula, os educadores possibilitam uma abordagem que não apenas enriquece a compreensão literária, mas também instiga a autorreflexão e o diálogo crítico.

Dessa forma, Shakespeare não é apenas um autor a ser estudado, mas um poderoso aliado na formação de indivíduos mais conscientes e reflexivos. O uso metacognitivo da sua obra não apenas aguça a habilidade de análise crítica dos alunos, mas também promove um espaço onde eles podem desafiar suas próprias crenças, desenvolver empatia e adquirir uma maior apreciação pela diversidade

de experiências humanas. Ao abordar temas universais e complexos através das lentes dos personagens shakespearianos, os alunos são incentivados a pensar profundamente e a conectar questões éticas e morais ao seu próprio contexto de vida.

Conclusivamente, a integração do ensino de Shakespeare com métodos que promovem a metacognição transforma a sala de aula em um ambiente dinâmico e interativo. Essa metodologia não só facilita uma compreensão mais rica e crítica das obras, como também prepara os alunos para serem pensadores mais independentes e colaborativos, aptos a enfrentar desafios tanto acadêmicos quanto da vida cotidiana.

Na próxima seção, apresentaremos uma discussão específica sobre a arte da leitura enquanto prática metacognitiva.

5. A LEITURA COMO PRÁTICA METACOGNITIVA

A atividade de ler transcende a mera decifração de palavras, configurando-se como uma experiência que demanda atenção consciente e crítica. A arte da leitura se entrelaça com o conceito de metacognição, o qual se refere à capacidade de refletir sobre os próprios processos de pensamento durante a leitura. Este artigo ressalta a relevância da leitura como prática metacognitiva, evidenciando as transformações que essa abordagem deliberada pode promover na aquisição do conhecimento.

A metacognição compreende a consciência e o controle dos processos cognitivos. No contexto da leitura, isso implica em superar a simples decodificação textual, estendendo-se à reflexão sobre a forma como compreendemos, interpretamos e avaliamos as informações. Este aspecto é particularmente significativo, visto que a leitura é frequentemente reduzida a uma atividade mecânica e rápida. Contudo, a verdadeira arte de ler requer um comprometimento mais profundo e cuidadoso, o que convida à reflexão.

Em um contexto contemporâneo que frequentemente valoriza a rapidez, o consumo acelerado de informações, impulsionado por redes sociais e manchetes chamativas, transforma o conteúdo em fragmentos superficiais. Essa leitura apressada, conforme salientado por Émile Faguet (2021), já no início do século passado (1912), em sua obra "A Arte de Ler", pode gerar uma falsa sensação de compreensão. O leitor pode deslizar sobre as palavras, mas ficar aquém de apreender a essência e os pensamentos subjacentes. Tal comportamento não apenas obstrui a aquisição de conhecimento, mas também desvaloriza a sabedoria, resultando em um saber superficial e frequentemente distorcido. O

desafio, portanto, reside na recuperação da leitura reflexiva, criando um espaço adequado para que as ideias se solidifiquem e se expandam.

Assim, a leitura lenta emerge como uma habilidade essencial a ser cultivada. Ao dedicar tempo à reflexão sobre o que lemos, abrimos espaço para a análise crítica. A leitura transforma-se em um diálogo entre o leitor e o texto, no qual a mente do leitor estabelece conexões ativas com as ideias apresentadas. Esse espaço de pausa permite questionar o conteúdo, estabelecer relações entre diferentes conceitos e, acima de tudo, desenvolver um entendimento mais profundo. Uma leitura atenta gera uma experiência enriquecedora e transformadora, na qual a absorção do texto é acompanhada por uma consciência crítica. Folhear ou ler de forma superficial é, geralmente, uma prática associada à busca por informações rápidas, que ignora a profundidade do texto e resulta em um conhecimento raso. Esta prática representa uma 'desonestidade silenciosa', na qual o leitor evita assumir a responsabilidade pela reflexão. Em contrapartida, a verdadeira leitura exige comprometimento com o texto, demandando investimento de tempo e energia na compreensão e interpretação. Essa conexão íntima com a leitura é fundamental para o desenvolvimento intelectual e emocional, facilitando uma integração significativa das ideias na vida do leitor.

A incorporação de práticas metacognitivas na leitura, especialmente nos tempos atuais, tem o potencial de revolucionar a experiência do leitor. Algumas estratégias eficazes incluem a pré-leitura, que consiste em reservar um momento para refletir sobre o tema, o autor e os objetivos da leitura, criando um contexto que aumenta a conscientização; o questionamento durante a leitura, que envolve formular perguntas sobre o conteúdo e posicionar-se criticamente em relação às informações, estimulando um diálogo interno que aprimora a compreensão; a prática de anotações e resumos, que serve como uma forma de consolidar o conhecimento e registrar o entendimento, incentivando a síntese e a reflexão; e, finalmente, a reflexão pós-leitura, que requer a consideração do que foi aprendido, relacionando o texto com outras leituras e avaliando novas perguntas que surgem, além de promover discussões que podem enriquecer a compreensão e abrir novas perspectivas, como a participação em grupos de leitura.

Por exemplo, a leitura de um jornal deve ir além da simples decifração de palavras, exigindo atenção e consciência plena. A pressa em consumir informações, fomentada por redes sociais e manchetes atrativas, reduz o conteúdo a fragmentos superficiais. É relevante destacar que, atualmente, a leitura de um jornal não se equipara ao que era no passado. Durante várias décadas, os jornais eram a principal fonte de notícias diárias, mas hoje somos bombardeados com manchetes, vídeos e opiniões nas redes sociais antes mesmo do café da manhã. O que é deficiente não é a informação em si, mas a compreensão atribuída a estes fatos. A rapidez na disseminação das informações cria um paradoxo:

aumentamos o conhecimento sobre eventos específicos, mas diminuímos nossa capacidade de compreender seu significado. Assim, acumulamos dados sem, necessariamente, construirmos conhecimento.

Os jornais, portanto, dispõem de uma oportunidade ímpar para redescobrir sua verdadeira missão. Em vez de competir com as redes sociais pela informação instantânea, devem concentrar-se em fornecer contexto, análise e reflexão. Um jornal de qualidade deve abordar questões raramente levantadas pelas manchetes rápidas da internet, como: de onde esses fatos se originaram? Quais são suas causas? Quem se beneficia ou enfrenta perdas com isso? Quais são os interesses envolvidos? Quais podem ser as consequências futuras? Assim, a leitura de um jornal torna-se um exercício de busca pela compreensão, em vez de mera procura por novidades. O leitor consciente deve aprender a desacelerar, dedicando tempo a reportagens mais profundas, em vez de se perder em uma infinidade de manchetes superficiais. Ele não deve buscar apenas confirmações de suas próprias opiniões, mas permanecer aberto a argumentos que desafiem suas convicções.

A leitura metacognitiva também requer a comparação entre fontes, a identificação de viés e a compreensão de que toda narrativa é fruto de escolhas editoriais. Nenhum veículo é completamente imparcial; no entanto, alguns adotam uma abordagem mais rigorosa na apresentação dos fatos, na verificação das informações e na exposição de diferentes pontos de vista. Em um mundo dominado pela velocidade, a reflexão insurge-se como um ato de resistência. Ler atentamente é uma maneira de recuperar a habilidade de pensar antes de reagir, compreender antes de julgar e dialogar antes de condenar. Esta, talvez, seja a verdadeira arte de ler na contemporaneidade: converter informação em conhecimento e conhecimento em sabedoria. O verdadeiro desafio de nossa era não reside apenas na acessibilidade aos fatos, mas na capacidade de compreendê-los profundamente.

6. A FORMAÇÃO DE PROFISSIONAIS METACOGNITIVOS: O EXEMPLO DA DIPLOMACIA E A CRISE DAS NARRATIVAS

Em um artigo anterior (Goldmeier & Mota, 2025), investigamos os impactos das IAs nas Relações Internacionais (RIs), destacando a metacognição como ferramenta crucial para enfrentar os novos desafios da cooperação internacional. Argumentamos que a metacognição pode facilitar a solução de problemas complexos, especialmente em questões diplomáticas, além de fomentar uma governança global ética e colaborativa (Al Midfa, 2025). A necessidade de regulamentação internacional é considerada fundamental para a mitigação de riscos, como a corrida armamentista e o controle de sistemas autônomos. Por meio de estudos de caso, apresentamos exemplos de sistemas

que incorporam metacognição em um contexto global. Concluímos que a metacognição é um componente essencial para fortalecer a diplomacia, assegurar a segurança global e promover uma cooperação internacional resiliente diante dos desafios contemporâneos.

A crescente influência das IAs nas RIs demanda, ainda, uma reflexão cuidadosa sobre suas dimensões éticas, técnicas e políticas, em especial no que se refere a estruturas regulatórias que orientem o uso responsável dessas tecnologias. Exemplos práticos discutidos em Goldmeier & Mota (2025) demonstram como a metacognição contribui para mitigar vieses culturais nos sistemas empregados em negociações internacionais, ampliando a legitimidade e a integridade das ações. Além disso, é imperativo incentivar continuamente a reflexão metacognitiva entre os tomadores de decisão, promovendo autonomia e responsabilidade no uso dessas tecnologias, de modo a potencializar a segurança, reduzir a impulsividade nas decisões e favorecer uma gestão ética e sustentável dos conflitos internacionais.

A crise das narrativas, conforme teorizada por Byung-Chul Han (2023), pode ser examinada no contexto das RIs contemporâneas e dos desafios da reconstrução narrativa global. Podemos argumentar que a transição de narrativas coesas para fluxos atomizados de informação, aliada à ascensão de uma lógica transacional na diplomacia, compromete a capacidade das nações de criar significados coletivos e estratégias de longo prazo. Há demandas por alternativas a uma nova narrativa global, fundamentada no diálogo intercultural, na inclusão de epistemologias diversas e em uma ética de responsabilidade coletiva. As implicações desta crise para a governança global, a segurança coletiva e a sustentabilidade do planeta são destacadas, defendendo-se que a revitalização da narrativa, aliada à metacognição (entendida como a capacidade de refletir sobre a própria reflexão), constitui uma ferramenta fundamental para enfrentar os desafios diplomáticos contemporâneos.

Byung-Chul Han relaciona a narração ao conceito de tempo do outro, sublinhando a importância da escuta ativa e da sedimentação das experiências vividas nas interações humanas. Contudo, a sociedade contemporânea, com sua ênfase vertiginosa na informação, parece estar marcada por uma fobia acentuada pela duração. Este fenômeno reflete-se na prática diplomática atual, que frequentemente prioriza a gestão de crises em detrimento de processos de negociação mais reflexivos. Antigamente, os procedimentos diplomáticos exigiam semanas ou meses para serem concluídos, enquanto atualmente se restringem a interações instantâneas e reações rápidas. Essa aceleração no ritmo das discussões tem profundas implicações para a eficácia da deliberação e para a construção de consensos duradouros. Como resultado, observa-se um aumento da superficialidade nos acordos, que frequentemente carecem de legitimidade e de eficácia a longo prazo, comprometendo a estabilidade das relações internacionais.

A pressão constante gerada pela comunicação digital transforma negociações complexas em meras reações imediatas, despojando o campo político das camadas de profundidade necessárias para estabelecer acordos robustos. Incidentes que antes exigiam reflexões cuidadosas rapidamente se transformam em *trending topics*, perdendo seu significado essencial em função de uma abordagem performática que prioriza a visibilidade em detrimento da substância. As resoluções são frequentemente apressadas e desprovidas do contexto adequado, falhando em integrar as complexidades intrínsecas que cercam as questões em debate. Esse novo ritmo de trabalho nas chancelarias globais não apenas acelera as interações, mas também compromete o conteúdo político essencial, colocando em risco os laços de confiança e a cooperação internacional.

Ademais, a diminuição da profundidade estratégica é especialmente alarmante em cenários de crise existencial, como as mudanças climáticas e as pandemias, nos quais a busca por soluções duradouras exige uma perspectiva histórica e compromissos narrativos que transcendam os ciclos eleitorais e os interesses imediatos. A atratividade das respostas rápidas pode, paradoxalmente, corroer a capacidade dos atores internacionais de enfrentar desafios que requerem uma visão compartilhada e sustentada. A falta de um espaço apropriado para reflexão e diálogo profundo culmina em um empobrecimento da diplomacia moderna, que é compelida a operar em um ambiente de superficialidade.

Por outro lado, para recuperar uma diplomacia eficaz e significativa, é fundamental que as instituições internacionais reintroduzam o tempo como ingrediente vital nas suas interações. A revitalização das dimensões ritualísticas da diplomacia, como jantares, diálogos informais e fóruns de discussão prolongados, pode ajudar a restabelecer conexões humanas autênticas e a promover a construção de narrativas coletivas mais resilientes. Por meio dessa aproximação, a recuperação da profundidade no discurso diplomático não apenas pode enriquecer as relações internacionais, mas também fornecer uma base sólida para enfrentar crises globais complexas com maior eficácia e colaboração. A restauração de um ambiente que valorize a reflexão mútua e o entendimento profundo entre as nações é fundamental para a construção de um futuro compartilhado em que a cooperação internacional floresça (Constantinou et al., 2021).

Nesse contexto, a fragmentação das narrativas, conforme discutido por Byung-Chul Han, indica um mundo saturado de informações, mas carente de narrativas significativas. Esse cenário requer uma análise cuidadosa de suas dimensões éticas, técnicas e políticas, especialmente em contextos complexos como a diplomacia e a segurança global. A intersecção entre IAs e a crise narrativa cria um paradoxo: a abundância de dados não necessariamente resulta em uma compreensão mais profunda, uma vez que frequentemente faltam narrativas que atribuam sentido a essas

informações. Essa lacuna pode comprometer a capacidade dos Estados de manter a paz e a segurança, bem como enfrentar crises globais de forma eficaz.

Portanto, a recuperação da arte narrativa torna-se uma missão urgente para revitalizar as RIs. Isso implica reimaginar a capacidade de compartilhar um futuro comum, transformando o ruído geopolítico em narrativas coerentes e inclusivas. A proposta requer uma mudança epistemológica que transite de narrativas fechadas e nacionalistas para ecologias narrativas abertas, reconhecendo a pluralidade de realidades. Essa transição demanda resistência à tirania da instantaneidade que permeia a comunicação digital, na qual as informações são consumidas rapidamente, muitas vezes sem a devida reflexão. Desse modo, torna-se vital valorizar deliberadamente o tempo necessário para discussões aprofundadas, incorporando vozes marginalizadas que frequentemente oferecem perspectivas enriquecedoras aos debates e decisões multilaterais.

Apenas por meio dessa abordagem a diplomacia poderá superar seu desencanto e restaurar sua capacidade de construir significados coletivos realmente relevantes. Esse desafio transcende diagnósticos e reflexões teóricas; trata-se de criar um espaço narrativo que permita a coexistência de múltiplas histórias e experiências. Isso requer esforço consciente para promover diálogos que incluam epistemologias do Sul e valorizem saberes frequentemente subjugados pela hegemonia do conhecimento ocidental.

A crise da narrativa e a ausência de práticas metacognitivas são evidentes em casos em que a formulação de políticas comuns se mostrou difícil, gerando tensões entre nações e resultando na falta de soluções colaborativas essenciais para enfrentar crises humanitárias complexas. Esses exemplos enfatizam a relevância de estimular a metacognição na diplomacia e construir narrativas mais integrativas e coesas, promovendo RIs eficazes e sustentáveis.

Dessa forma, a ênfase metacognitiva e a reconstrução narrativa não devem ser vistas como meras opções, mas como condições essenciais para a sobrevivência coletiva, promovendo justiça e equidade nas RIs. Nesse sentido, ao abordarmos as dimensões metacognitivas e coletivas do processo narrativo, é fundamental garantir que cada voz, perspectiva e experiência se torne parte integrante dessa narrativa compartilhada, essencial para enfrentarmos os desafios globais que ameaçam nosso futuro. Construir um futuro em que todos possam prosperar de maneira justa e sustentável depende, em grande medida, da nossa capacidade de reimaginar e revitalizar as narrativas que nos conectam.

Na próxima seção, apresentaremos, de forma resumida, outras sugestões de práticas didáticas que complementam as já mencionadas.

7. DEMAIS SUGESTÕES DE PRÁTICAS DIDÁTICAS

A seguir, apresentamos uma série de práticas que podem ser exploradas em sala de aula, além de recomendações básicas para as instituições educacionais. Sem a intenção de aprofundar esses temas neste contexto, destacamos os elementos essenciais que possibilitam aos educadores e às escolas estabelecer as condições de implementação, alinhadas aos seus objetivos e contextos específicos.

É importante salientar a relevância atual da habilidade de formular prompts, bem como a necessidade de descrever adequadamente os contextos e os objetivos educacionais. A formulação de prompts tornou-se uma competência fundamental na educação e influencia diretamente a qualidade da aprendizagem (Garcia, 2026). Um prompt bem elaborado proporciona clareza e direcionamento, orientando os alunos em suas atividades e pesquisas. Para ser eficaz, deve ser suficientemente específico para guiá-los, mas também flexível, de modo a incentivar a criatividade e a reflexão crítica. Essa abordagem é fundamental em ambientes educacionais em que os alunos têm origens e experiências diversas. Além disso, saber formular perguntas e interpretar as respostas enriquece o diálogo entre seres humanos e máquinas, promovendo aspectos metacognitivos importantes para o desenvolvimento dos educandos.

Como abordado por Mota & Scott (2014), com o caso da Rugby School, na Inglaterra, há um renascimento das abordagens filosóficas como base para uma nova abordagem de ensino e aprendizagem, tendo como objetivo central desenvolver a capacidade dos alunos para um pensamento analítico, criativo e independente. Taylor (2012) oferece conselhos práticos, envolvendo atividades para estimular o pensamento crítico e criativo, entre eles exemplos de "pontos de entrada" para integrar a filosofia a um currículo formal e orientações práticas sobre o uso da filosofia para dinamizar o aprendizado em diversas disciplinas.

Como ilustração, podemos explorar a adoção da maiêutica socrática (470-399 a.C.), na Era das IAs. Sócrates, ao interagir com seus discípulos, evitava fornecer respostas diretas, optando por promover reflexões por meio de novas perguntas. Seu objetivo era incentivar os discípulos a refletir sobre suas indagações, confrontando ideias (tese) com seus opostos (antítese) para gerar novas perspectivas (síntese). Essa abordagem dialética é essencial para um aprendizado baseado no diálogo e na discussão.

Há, portanto, muito a ser explorado no contexto atual, conectando-se aos elementos básicos da metacognição, dado que a inovação proporcionada pelas IAs possibilita a reintrodução da dialética socrática em escala na educação. Os educadores agora podem promover a prática da maiêutica em sala de aula, estimulando perguntas e, em vez de oferecer respostas prontas, desafiando as teses dos alunos com antíteses que favorecem a construção de sínteses. Assim, cada aluno pode contar com um interlocutor ao seu lado, pronto para debater e questionar suas ideias, enriquecendo o processo de aprendizado. Nesse contexto, educadores com formação multidisciplinar tornam-se extremamente valiosos, pois a habilidade mais desejada passa a ser formular perguntas pertinentes que conectam diferentes áreas do conhecimento.

Da mesma forma, ainda que com elementos mais contemporâneos, a Teoria dos Dois Sistemas de Daniel Kahneman (Prêmio Nobel de Economia 2002), uma proposta mais recente, também enriquece as práticas educacionais contemporâneas. Kahneman (2011) sugere que a mente humana opera por meio de dois sistemas de pensamento: o Sistema 1, que é rápido, automático e intuitivo, e o Sistema 2, que é mais lento, deliberativo e analítico. Essa teoria pode ser aplicada de várias maneiras no ambiente educativo. Entre elas, destacamos o desenvolvimento de habilidades críticas, em que a educação deve priorizar o fortalecimento do Sistema 2, promovendo o pensamento crítico, habilidades analíticas e o reconhecimento de vieses, ou seja, ensinar sobre os erros de julgamento que podem surgir do Sistema 1, ajudando os alunos a reconhecer seus próprios vieses cognitivos. Além disso, destacamos a adoção de metodologias ativas, que priorizam abordagens capazes de incentivar a reflexão e a resolução de problemas, ativando o Sistema 2 e promovendo um aprendizado mais profundo. Essas práticas promovem a metacognição ao ampliar a consciência dos próprios processos de pensamento, proporcionando um controle mais eficaz sobre as decisões dos alunos. Em suma, essas estratégias demonstram como a teoria de Kahneman pode enriquecer a prática educacional, formando pensadores mais críticos e conscientes.

Por fim, algumas práticas institucionais são essenciais para favorecer ambientes educacionais propícios à prática metacognitiva. Entre elas, destaca-se a realização de um diagnóstico, o mais preciso possível, da realidade escolar, envolvendo docentes, técnicos e alunos, sobre o uso atual e as perspectivas de uso de IAs. Ao mesmo tempo, destaca-se a importância de estabelecer um programa de formação que garanta condições para a implantação de pedagogias apropriadas, em contextos de operação e de governança compatíveis. Adicionalmente, é crucial a criação e manutenção de repositórios institucionais como ferramentas de referência contínua para seus educadores. Esses

espaços refletem os elementos digitais que ilustram as escolhas pedagógicas da escola. Um repositório bem estruturado não apenas serve como fonte de inspiração, mas também como um espaço de uso e colaboração coletiva, crucial para a prática educativa contemporânea.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise apresentada neste artigo evidencia que a metacognição constitui um componente essencial da educação contemporânea, especialmente diante das transformações provocadas pela revolução digital e pela incorporação das IAs em nosso cotidiano. As IAs devem ser entendidas não apenas como ferramentas tecnológicas, mas também como agentes capazes de reconfigurar substancialmente as práticas pedagógicas e os processos de gestão educacional, o que demanda a adaptação das estratégias de ensino para promover habilidades cada vez mais relevantes no século XXI. Procuramos demonstrar que a distinção entre cognição e metacognição é fundamental para compreender a importância de desenvolver a habilidade de refletir sobre a própria reflexão. O incentivo à metacognição contribui para a formação de indivíduos autônomos, críticos e criativos, preparados para a aprendizagem contínua ao longo da vida. As práticas didáticas discutidas, que incluem a avaliação metacognitiva e a leitura crítica de textos literários, evidenciam que métodos acessíveis e de baixo custo podem ser implementados para aumentar a consciência dos educandos sobre seus próprios processos de aprendizagem. Dessa forma, ao explorar obras literárias, como as de William Shakespeare, demonstramos que a metacognição pode ser utilizada de forma eficaz para abordar dilemas complexos, o que incentiva discussões profundas sobre questões éticas e sociais pertinentes. Além disso, a prática da leitura metacognitiva emerge como uma estratégia valiosa para contrabalançar o hábito da leitura superficial, promovendo uma compreensão mais elaborada e crítica dos textos. Ao ampliar a relevância da metacognição para áreas profissionais como a diplomacia, ficou evidente que práticas reflexivas e deliberadas são indispensáveis na abordagem da complexidade dos desafios contemporâneos. Portanto, reafirmamos que a integração de várias práticas metacognitivas no ambiente educacional transforma não apenas a sala de aula, mas também capacita os estudantes a enfrentar um mundo cada vez mais dinâmico e incerto. Assim, é imprescindível que educadores e gestores explorem e implementem abordagens metacognitivas de maneira sistemática, contribuindo para a formação integral de cidadãos aptos a lidar com os desafios cognitivos, emocionais e ético-sociais que se apresentam na era digital.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Al Midfa, N. (2025). Artificial Intelligence in Diplomacy: Transforming Global Relations and Negotiations. Disponível em: https://trendsgroup.org/insight/artificial-intelligence-in-diplomacy-transforming-global-relations-and-negotiations/?srsltid=AfmBOopfnBkeq9DBnrheK2ltWFScQSm1RcQcOpVAadjaFH1P59CnqAGk.

Anderson, J. R. (2015). Cognitive Psychology and Its Implications. Worth Publishers.

Anunciação, M. da (2021). Metacognição e Protagonismo Estudantil: desafios na educação contemporânea. São Paulo: Editora Acadêmica.

Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working memory. In: Psychology of Learning and Motivation. Academic Press.

Broadbent, D. E. (1958). Perception and Communication. Pergamon Press.

Brown, A. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In: Weinert, F. E.; Kluwe, R. H. Metacognition, Motivation, and Understanding. Hillsdale: Erlbaum.

Constantinou, M. C., et al. (2021). Thinking with diplomacy. International Political Sociology, 15(4), 559-587. Disponível em: https://doi.org/10.1093/ips/olab028. Acesso em: 17 de janeiro de 2025.

Delors, J. (1998). Educação: um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez.

Faguet, E. (2021). A Arte de Ler. Ed. Kírion.

Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In: Resnick, L. B. The nature of intelligence. Hillsdale: Erlbaum.

Garcia, M. (2026). Manual de inteligência artificial para educadores.

Goldmeier, G., & Mota, R. (2025). Metacognição e Relações Internacionais no contexto da Inteligência Artificial. Cadernos de Política Exterior, 11(17), 189.

Goldmeier, G., & Mota, R. (2026). Metacognition and pedagogy in the era of artificial intelligence. Qeios, 8(1), January.

Goldstein, E. B. (2014). Cognitive Psychology: Connecting Mind, Research, and Everyday Experience. Cengage Learning.

Gregory, R. L. (1970). The Intelligent Eye. Weidenfeld & Nicolson.

Han, B. (2023). A Crise da Narração. Ed. Vozes.

Hoffmann, J. M. L. (2019). Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade. 35.ed. Porto Alegre: Mediação.

Kahneman, D. (2011). Rápido e devagar: duas formas de pensar. Rio de Janeiro: Objetiva.

Koffka, K. (1935). Principles of Gestalt Psychology. New York: Harcourt, Brace and Company.

Lovett, M. (2013). Using Reflection and Metacognition to Improve Student Learning: Across the Disciplines, Across the Academy. London: Stylus.

Luckesi, C. C. (2011). Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico. São Paulo: Cortez.

Mota, R. (2019). Learning how to learn is more than learning. The Physics Educator, 1, 1950001-1 – 6. DOI: https://doi.org/10.1142/S2661339519500021.

Mota, R., & Goldmeier, G. (2024). Metacognição: estratégia para a aprendizagem não presencial. In: Educação não presencial: polêmicas e controvérsias, 135-146. Ed. dos autores.

Mota, R., & Scott, D. (2014). Education for Innovation and Independent Learning. London: Elsevier.

Neisser, U. (1967). Cognitive Psychology. New York: Appleton-Century-Crofts.

OECD. (2018). The Future of Education and Skills: Education 2030 – The OECD Learning Compass. Paris: OECD Publishing.

Pedro, F. X., et al. (2025). Dossiê: Inteligência Artificial, Ética e Educação. Educ. Soc., 46. https://doi.org/10.1590/ES.297422.

Perrenoud, P. (1999). Formar professores em contextos sociais em mudança: prática reflexiva e participação crítica. Revista Brasileira de Educação, n. 12, pp. 5-21.

Pozo, J. I. (2002). Aprendizes e Mestres: a nova cultura da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed.

Royal Shakespeare Company (RSC). (s.d.). Education and Learning. Disponível em: https://www.rsc.org.uk. Acesso em: 06/04/2026.

Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. Contemporary Educational Psychology, 19(4), 460–475.

Sternberg, R. J., & Sternberg, K. (2016). Cognitive Psychology (7th ed.). Boston: Cengage Learning.

Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. In: Psychology of Learning and Motivation. Academic Press.

Taylor, J. (2012). Think Again. London: Continuum Books.

Tulving, E. (1972). Episodic and Semantic Memory. In E. Tulving, & W. Donaldson (Eds.), Organization of Memory (pp. 381-403). Cambridge, MA: Academic Press.

Vygotsky, L. S. (2005). Pensamento e linguagem. São Paulo: Martins Fontes.

Wadsworth, B. J. (1996). Piaget's Theory of Cognitive and Affective Development: Foundations of Constructivism (5th ed.). White Plains, NY: Longman Publishers USA.

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. Theory Into Practice, 41(2), 64–70.

Agradecimentos: Ronaldo Mota agradece à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro/FAPER pela Bolsa de Pesquisador Visitante Emérito Processo E-26/203.681/2025 (311342) e Gabriel Goldmeier agradece a Bolsa de Pós-doutorado do CNPq. Ambos autores agradecem também à MUST University/Florida.

Obs.: Para revisão final, utilizamos de forma complementar, sem prejuízo de originalidade ou de nossa responsabilidade única pelo conjunto de ideias e abordagens apresentadas, o Claude/Anthropic.



Academic Production Journal - MUST Reviews
Vol. 29 - November 2026
MUST University | Florida - USA
#Educator

Tecnologias habilitadoras de inovação, benefícios e desafios na transformação de inovações nas organizações.

(Este artigo impacta o ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura).

Lelles de Paula Lemos[1]
Andre Felipe da Silva Guedes[2]



RESUMO

Este estudo objetiva analisar como as tecnologias habilitadoras da transformação digital, especificamente Inteligência Artificial (IA), Blockchain, Big Data Analytics, Cloud Computing e CSCW, reconfiguram os processos de inovação no ambiente organizacional. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, exploratório-analítica, fundamentada em uma revisão integrativa da literatura combinada ao método de estudo de caso único centrado na empresa Coca-Cola. O procedimento de coleta e análise de dados seguiu os preceitos da Análise de Conteúdo Categorial, aplicados a documentos corporativos e a artigos indexados. Os resultados evidenciam que a articulação entre infraestrutura tecnológica avançada e capacidades organizacionais dinâmicas impulsiona a automação decisória, a imutabilidade transacional e a validação célere de novos modelos de negócios. O caso ilustra a transição de um modelo tradicional para um ecossistema de inovação aberta e cocriação, apoiado por IA generativa (como na concepção da bebida Y3000) e por embalagens sustentáveis. Conclui-se que a tecnologia não atua isoladamente, mas exige a reconfiguração da cultura de aprendizagem, a gestão contínua de mudanças e o alinhamento com a estratégia corporativa para evitar ruídos de marca. A contribuição original do estudo reside na proposição de uma matriz integrada que correlaciona tecnologias habilitadoras às dimensões estratégicas e aos desafios organizacionais de implementação.

Palavras-chave

Tecnologias Habilitadoras. Transformação Digital. Capacidades Dinâmicas. Inovação Aberta. Estudo de Caso.

ABSTRACT

This study aims to analyze how enabling technologies of digital transformation, specifically Artificial Intelligence (AI), Blockchain, Big Data Analytics, Cloud Computing, and Computer-Supported Cooperative Work (CSCW), reconfigure innovation processes within organizational environments. This qualitative, exploratory-analytic research combines an integrative literature review with a single case study method centered on The Coca-Cola Company. Data collection and analysis procedures followed Categorical Content Analysis applied to corporate documents and indexed literature. Results demonstrate that coupling advanced technological infrastructure with organizational dynamic capabilities drives automated decision-making, transactional immutability, and rapid business model validation. The case illustrates the transition from a traditional model to an open innovation ecosystem and co-creation supported by generative AI (such as in creating the Y3000 beverage) and sustainable packaging. The study concludes that technology does not act in isolation; it requires reconfiguring learning culture, continuous change management, and alignment with corporate strategy to prevent brand friction. This study's original contribution is an integrated framework that links enabling technologies to strategic dimensions and implementation challenges.

Keywords

Enabling Technologies. Digital Transformation. Dynamic Capabilities. Open Innovation. Case Study.

1.Doutorando em Administração e Mestre em Administração pela Must University. Graduação em Administração pela Universidade Anhanguera. Graduação em Ciências Contábeis pela Universidade Cruzeiro do Sul. Graduação em Ciências Econômicas e Gestão Financeira Pelo Centro Universitário Cidade Verde. Especialista em Gestão da Qualidade pela Faculdade Focus, MBA em Marketing Digital pela Universidade Anhanguera, Especialista em Ciência de Dados e Inteligência Artificial Aplicada a Negócios pela Faculdade Focus, Especialista em Economia Criativa e Gestão de Negócios pelo Centro Universitário Doctum de Teófilo Otoni, MBA em Economia, Mercado e Finanças pela Faculdade Focus. E-mail: lelleslemosprofissional@gmail.com

2.Doutor e Mestre em Engenharia e Tecnologia de Materiais pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Graduação em Física pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Especialista em Microeletrônica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Especialista em Implementação e Gestão de EAD pela Universidade Fluminense do Rio de Janeiro. E-mail: andre.guedes@mustedu.com

1. INTRODUÇÃO

A inovação permeia as necessidades centrais das organizações contemporâneas. Em mercados caracterizados por alta volatilidade e dinamismo competitivo, a busca por diferenciação sustentável exige o desenvolvimento contínuo de estratégias alinhadas às especificidades de cada modelo de negócio (Teece, 2007). Nesse cenário, as tecnologias emergentes atuam não apenas como ferramentas de apoio, mas também como verdadeiras habilitadoras da inovação organizacional, redefinindo processos operacionais, modelos de entrega de valor e padrões de interação com os consumidores.

Contudo, a simples aquisição ou implementação de tecnologias disruptivas não assegura o sucesso inovador. Diversas organizações enfrentam fracassos em suas jornadas digitais devido à falta de alinhamento entre o aporte tecnológico, a gestão de mudanças e a cultura corporativa (Davenport & Ronanki, 2018; Muniz et al., 2024). Surge, portanto, a necessidade de compreender como as tecnologias habilitadoras são integradas às dimensões estratégicas para transformar a capacidade de inovação das firmas.

Diante desse panorama, esta pesquisa orienta-se pela seguinte questão norteadora: De que maneira as tecnologias habilitadoras da transformação digital articulam-se aos processos e capacidades organizacionais para impulsionar inovações bem-sucedidas no ambiente corporativo?

Para responder a esse problema, o presente estudo tem como objetivo geral evidenciar o papel das tecnologias habilitadoras de inovação no ambiente organizacional e analisar como elas reconfiguram o processo inovador, tendo como ilustração empírica o estudo de caso da The Coca-Cola *Company*. Especificamente, busca-se: (a) conceituar as principais tecnologias habilitadoras (IA, *Blockchain*, *Big Data*, Cloud e CSCW); (b) identificar as mudanças culturais, estratégicas e operacionais necessárias à sua implementação; e (c) propor um arcabouço integrativo sobre os impactos, desafios e benefícios dessas abordagens.

Diferentemente de investigações prévias que abordam ferramentas digitais de forma isolada ou eminentemente descritiva, a contribuição original deste trabalho reside na integração conceitual entre as tecnologias computacionais emergentes e a Teoria das Capacidades Dinâmicas (Teece, 2007, 2014). Ao propor uma matriz analítica que correlaciona dimensões tecnológicas, modelos estratégicos, metodologias de produto (*Product Discovery*) e imperativos culturais, o estudo preenche uma lacuna na literatura de Administração ao evidenciar as tensões organizacionais e os pré-requisitos de governança indispensáveis à transformação digital efetiva.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa tem por objetivo evidenciar as tecnologias habilitadoras de inovação no ambiente organizacional e exemplificar como podem transformar um processo de inovação. Para tal, são explorados os conceitos e aplicações de algumas tecnologias em processos inovadores para identificar suas capacidades de impactar inovações, assim como evidenciar as mudanças necessárias para estas implementações tecnológicas, os desafios presentes nestes processos e os benefícios que estas geram quando bem-sucedidas. Para corroborar os conceitos, foi apresentado o caso da Coca-Cola, que se adequou ao contexto e permitiu a obtenção dos resultados.

2.1. Delineamento da Pesquisa

Esta investigação adota uma abordagem qualitativa, de natureza aplicada e de caráter exploratório-analítico (Paiva et al., 2021). A abordagem qualitativa revela-se adequada por permitir a compreensão aprofundada de fenômenos complexos e contextuais, com foco no significado, nas interações e nas dinâmicas organizacionais associadas à adoção de tecnologias inovadoras.

2.2. Procedimentos da Revisão Integrativa da Literatura

A fundamentação teórica orientou-se pelo protocolo de Revisão Integrativa da Literatura (Whittemore & Knafl, 2005), desenvolvido em quatro fases sequenciais: (1) formulação da pergunta de pesquisa; (2) busca sistemática nas bases de dados *Scopus*, *Web of Science*, SciELO e Google *Scholar*; (3) aplicação de critérios explícitos de inclusão e exclusão; e (4) análise crítica e síntese dos achados. Os descritores utilizados integraram termos em português e em inglês, unidos por operadores booleanos: ("*Enabling Technologies*" OR "*Artificial Intelligence*" OR "*Blockchain*") AND ("*Organizational Innovation*" OR "*Digital Transformation*"). O recorte temporal delimitou-se entre 2017 e 2026, com a inclusão de obras clássicas de referência em gestão e inovação (Chesbrough, 2003; Teece, 2007; Yin, 2018).

2.3. Estratégia do Estudo de Caso Único e Coleta de Dados

Para corroborar a discussão teórica, utilizou-se a estratégia de Estudo de Caso Único Holístico (Yin, 2018), centrado na The Coca-Cola *Company*. A escolha da empresa justifica-se por sua relevância global como corporação secular que vem realizando uma transição contínua para um

modelo de empresa total de bebidas, alimentado por inteligência artificial generativa e por práticas sustentáveis. A coleta de dados baseou-se em fontes secundárias documentais, incluindo relatórios anuais de sustentabilidade, comunicados oficiais ao mercado (2023–2026), artigos de análise setorial e registros de parcerias tecnológicas publicamente disponíveis.

2.4. Procedimento de Análise de Dados

Os dados coletados foram tratados por meio da Análise de Conteúdo Categorial (Bardin, 2016; Paiva et al., 2021). O corpus analítico foi codificado em quatro categorias temáticas estabelecidas a priori: (a) Infraestrutura Tecnológica Habilitadora; (b) Alinhamento Estratégico e Modelos de Negócio; (c) Processos Colaborativos e Cultura Organizacional; e (d) Impactos e Desafios de Implementação. A triangulação das fontes teóricas e empíricas assegurou o rigor analítico, a credibilidade e a validade interna da pesquisa.

3. DESENVOLVIMENTO

O nível de maturidade tecnológica das organizações conecta-se diretamente à sua capacidade de sustentação competitiva. Tecnologias como Inteligência Artificial (IA), *Blockchain*, *Big Data Analytics*, *Cloud Computing* e CSCW constituem os pilares das inovações radicais e disruptivas da atualidade (Muniz et al., 2024; Vial, 2019).

3.1. Principais Tecnologias Habilitadoras e seus Conceitos

As tecnologias desempenham um papel fundamental para que as inovações ocorram, dado que o nível de maturidade tecnológica das organizações se alinha à sua capacidade de inovar.

Muniz et al. (2024) evidenciam que tecnologias como *big data analytics, cloud computing, blockchain*, aprendizado de máquina, Inteligência Artificial (IA), dentre outras., são as propulsoras de inovações consideradas disruptivas e radicais, que estão elevando a maturidade tecnológica das organizações, onde algumas destas inovações acabam por gerar novas tecnologias.

A Inteligência Artificial (IA) expande a capacidade computacional ao processar grandes volumes de dados, automatizando tarefas complexas e oferecendo suporte à decisão estratégica (Agrawal et al., 2018). Davenport e Ronanki (2018) salientam que o valor da IA nas corporações reside na transição do processamento analítico para a IA generativa e preditiva, o que possibilita a

personalização de ofertas e a otimização da cadeia de suprimentos. Contudo, Muniz et al. (2024) alertam que a implementação efetiva da IA exige governança de dados, explicabilidade algorítmica e mitigação contínua de vieses.

A tecnologia *Blockchain* é definida como uma infraestrutura distribuída e imutável, que reinterpreta a gestão da confiança em ambientes de negócios (Tapscott & Tapscott, 2016). Oliveira (2025) e Treiblmaier (2018) destacam que suas aplicações extrapolam o setor de criptomoedas, fornecendo suporte a contratos inteligentes (smart contracts), segurança transacional e transparência rastreável em cadeias logísticas globais, na saúde e em serviços financeiros descentralizados.

A *Big Data Analytics* e *Cloud Computing* constituem a espinha dorsal da infraestrutura da Tecnologia da Informação moderna. A computação em nuvem confere escalabilidade e flexibilidade operacional, enquanto o *Big Data Analytics* converte dados não estruturados em insights acionáveis, fundamentando tomada de decisões estratégicas em tempo real (Muniz et al., 2024; Vial, 2019).

Computer Supported Cooperative Work (CSCW): As ferramentas de trabalho colaborativo apoiado por computador viabilizam o compartilhamento contínuo de conhecimentos e a cooperação entre equipes distribuídas geograficamente (Grudin, 1994). O CSCW é vital para eliminar barreiras burocráticas e apoiar modalidades flexíveis de trabalho, impulsionando a co-criação e o intraempreendedorismo (Muniz et al., 2024).

3.2. Mudanças necessárias no processo de inovação

A transformação digital permeia as organizações e na atualidade ela pode ser entendida como uma necessidade para as que ainda não se transformaram e não estão adequadas para esta nova era ao qual vivenciamos pois, para realizar uma transformação digital poderá não ser tão simples como pode se imaginar, principalmente em empresas legados que ainda possuem pouco ou nenhum uso de tecnologias mais recentes e/ou disruptivas, sendo necessário para tal adquirir uma determinada bagagem tecnológica além de realizar investimentos para moldar os negócios para esta nova era que só tende a aumentar cada vez mais proporcionando mais benefícios para as empresas e clientes que utilizam as tecnologias de alguma forma.

Muniz et al. (2024) vêm em afirmação ao evidenciarem que a transformação digital se deu quando os equipamentos totalmente mecânicos passaram para equipamentos eletrônicos e, de lá para cá, essa transformação veio evoluindo e chegando até as tecnologias digitais.

A implementação da transformação digital utiliza várias tecnologias que deverão ser aplicadas nas organizações, e estes processos poderão exigir algumas especificidades e

comprometimentos dos responsáveis pela empresa, pois será necessário adquirir uma determinada bagagem, de conhecimento, tecnologias, mudanças na cultura organizacional, e na própria gestão tecnológica antes, durante e depois da transformação realizada.

A transformação digital requer reconfigurações profundas nos sistemas organizacionais. São necessárias intervenções estruturadas em quatro frentes principais:

I - Cultura Organizacional: Desenvolvimento de uma mentalidade de aprendizagem contínua (*growth mindset*), curiosidade e empoderamento dos colaboradores, permitindo o florescimento da agilidade organizacional (Coca-Cola *Company*, 2026; Teece, 2014).

II - Gestão de Mudanças: A mudança deve ser gerida como um processo contínuo e incremental, exigindo liderança transparente e comunicação clara dos motivos transformacionais para alinhar os colaboradores aos objetivos corporativos (Muniz et al., 2024).

III - Modelos Estratégicos: Incorporação de frameworks como o Canvas da Inovação Estratégica (CIE) e a Gestão por Três Horizontes da Inovação (Horizonte 1: otimização do negócio atual; Horizonte 2: criação de novos serviços/produtos; Horizonte 3: disrupção e novos mercados) (Christensen, 2013; Muniz et al., 2024).

IV - Inovação Aberta: Adoção de fluxos de conhecimento do tipo "de fora para dentro" (*inbound*) e "de dentro para fora" (*outbound*) (Chesbrough, 2003, 2017). A parceria entre empresas, startups e instituições de pesquisa/universidades acelera a validação de ideias, reduz custos de P&D e atrai novos talentos para o ecossistema.

Nesse contexto, a transformação digital não deve ser compreendida apenas como a adoção isolada de novas tecnologias, mas como um processo de integração entre recursos tecnológicos, pessoas, processos e estratégias organizacionais (Vial, 2019). A incorporação de soluções digitais pode modificar significativamente a forma como as organizações estruturam suas atividades, tomam decisões e se relacionam com seus diferentes públicos. Para que essas mudanças sejam efetivas, torna-se necessário desenvolver capacidades organizacionais capazes de absorver, utilizar e aprimorar continuamente os recursos tecnológicos disponíveis (Warner & Wäger, 2019). A transformação também pode favorecer maior agilidade na identificação de oportunidades, na resposta às mudanças do mercado e na criação de novos produtos e serviços (Verhoef et al., 2021). Nesse processo, o conhecimento produzido internamente e o obtido por meio de relações com parceiros externos assumem importância para a construção de novas competências. A integração entre tecnologia e gestão, portanto, contribui para que os investimentos realizados estejam associados às necessidades e aos objetivos estratégicos da organização (Vial, 2019; Verhoef et al., 2021). Além disso, a transformação digital pode estimular uma cultura orientada à experimentação, à aprendizagem e à

busca contínua por melhorias. Dessa maneira, a capacidade de transformar recursos tecnológicos em resultados organizacionais constitui um elemento relevante para a consolidação da transformação digital nas empresas (Warner & Wäger, 2019).

3.3. Metodologias Ágeis de Produto (*Product Discovery*)

A condução da jornada de inovação exige o emprego de técnicas estruturadas de *Product Discovery* para mitigar riscos de mercado antes do ganho de escala (Muniz et al., 2024). Destacam-se o *Design Thinking* (foco empático no usuário), o *Design Sprint* (prototipagem e testes rápidos em cinco dias) e a *Lean Inception* (definição do Mínimo Produto Viável - MVP). Essas metodologias reduzem o tempo de ciclo de desenvolvimento e elevam a assertividade das soluções tecnológicas lançadas.

Neste contexto a jornada de inovação é um grande passo para as organizações, e uma tarefa estratégica e desafiadora de ser realizada, pois o desenvolvimento de algo que seja inovador pode não ser fácil de executar e poderá requerer habilidades, conhecimentos e muitos testes para alcançar este objetivo. Nesse sentido, há algumas técnicas que podem ser utilizadas nesse processo para aperfeiçoar a jornada de inovação nas organizações.

Em afirmação ao exposto, Muniz et al. (2024) afirmam que, na jornada de inovação, um aspecto de suma importância é a utilização de técnicas de Product Discovery, dado que estas são de suma importância na fase de desenvolvimento de produtos, pois, através delas, são validadas as ideias de produto e seus modelos de negócio.

Ainda segundo Muniz et al. (2024) dentro do *Product Discovery,* algumas técnicas são empregadas, como o *Design Thinking,* que se trata de um processo de colaboração por meio de técnicas criativas e sensibilização para atender aos anseios dos seres humanos, tornando-se uma estratégia de negócios que contempla as necessidades dos consumidores no processo de inovação.

Tem-se também nessa junção de acordo com Muniz et al. (2024) o *Design Sprint* que possibilita a seleção de uma problemática específica a ser solucionada em um determinado produto para resolvê-lo, ordenando equipes e construindo em cinco dias uma solução por meio de protótipos. Tem-se também o *Lean Inception* que utiliza o MVP e o *Design Thinking* para gerar uma versão simples de um novo produto em etapas reduzidas que esteja disponível para a empresa de forma rápida para a realização de testes.

Deste modo, as técnicas de *Product Discovery* possibilitam que as organizações acelerem de forma estratégica seus processos de desenvolvimento de inovações por meio de tecnologias que

aprimoram os processos e permitem testes em diversos cenários e realidades possíveis do mundo real para que a inovação desenvolvida realmente gere impactos positivos no mercado, de modo que seja possível alcançar os objetivos desejados.

Muniz et al. (2024) elencam que as organizações que utilizam a IA para realizar inovações esperam obter aumento de rentabilidade, custos reduzidos e o desenvolvimento de produtos novos, como também atingir objetivos mais estratégicos, como a performance e a viabilidade, onde, para tal se torna de suma importância a explicabilidade dos processos e a mitigação de vieses.

Portanto, a utilização da IA em processos inovadores é de grande relevância para o desenvolvimento contínuo dos negócios, já que há estratégias específicas para sua aplicação. Muniz et al. (2024) trazem estratégias para a inovação através da IA: a execução de pilotos, equipe interna direcionada para IA, dispor de treinamento de IA para todos os departamentos da organização, desenvolver estratégias para a utilização da IA nos mais diferentes cenários e possuir uma comunicação eficiente juntamente com transparência em seus processos internos e externos.

De acordo com o Banco Inter (2025), o Banco Inter e *Chainlink* por meio de parceria com o Banco Central do Brasil – BCB e a Autoridade Monetária de Hong Kong (HKMA) juntamente com outras instituições globais realizaram o primeiro teste de financiamento internacional voltado ao comércio utilizando a blockchain como base, com o foco no setor primário, proporcionando que empresas médias e pequenas possam vender commodities no mercado internacional.

Em complemento, Oliveira (2025) enfatiza que, no setor de finanças, a *blockchain* possui como uma de suas principais funcionalidades a capacidade de realizar transações seguras e descentralizadas, ao passo que promove maior inclusão financeira e fomenta a economia mundial.

A inovação pode ser realizada de várias formas e em vários contextos, no contexto organizacional Muniz et al. (2024) afirmam que as inovações podem ocorrer nos produtos, nos processos e nos modelos de negócio.

As inovações fazem parte do cotidiano das organizações e elas geram novas oportunidades para os negócios e a própria economia, pois, conforme aponta Muniz et al. (2024), a inovação é primordial para a evolução econômica dos países, pois possibilita a geração de novas ideias e tecnologias, as quais são capazes de desenvolver serviços e processos produtivos mais sustentáveis e eficientes.

A utilização da IA necessita de análises críticas para a compreensão dos riscos, como também de estratégias para a mitigação de vieses e para ser explicável, como também a utilização inadequada de alguns aspectos destas tecnologias poderão desgastar a relação com os clientes, onde estes são passíveis de visualização no caso da Coca-Cola.

Deste modo, é possível observar que a cultura de inovação dentro da Coca-Cola utiliza-se de vários fatores como empoderamento e agilidade, porém como existem tarefas onde existem padronização e rigor, estes aspectos podem não ser tão adequados para todos os setores da empresa, deve-se também voltar os olhares para os possíveis impactos da utilização da tecnologia, pois se mal utilizada poderá desgastar a experiência da empresa com seus clientes, portanto, necessita-se cautela.

Portanto, tomar decisões precisas e assertivas em organizações inovadoras poderá ser a diferença entre continuar ou não atuando no mercado, pois impactará diretamente o desenvolvimento contínuo e o futuro das organizações. Muniz et al. (2024) apontam que no presente e no futuro a inovação possui impacto nos empregos, na promoção da acessibilidade educacional, na sustentabilidade do meio ambiente e na redução de doenças, onde para as organizações isso significa investimentos além de inovações, como em treinamento dos colaboradores para que possam lidar com essas transformações tecnológicas e inovadoras.

3.4. Exemplo transformador: o caso Coca-Cola

A capacidade de uma empresa centenária lidar com as novas tecnologias e integrá-las em seus processos e produtos de forma bem-sucedida demonstra a inovação por si só, e estabelece uma direção para as outras empresas centenárias que não estão se movendo na direção do futuro. Viana (2025) aponta que, dada a presença globalizada, a conexão emocional e a adoção de ferramentas disruptivas, sem que isso ocasionasse uma perda de essência, tornam a Coca-Cola não apenas uma fabricante de bebidas, mas uma impulsionadora da tecnologia e da cultura pop.

A Coca-Cola utiliza a inovação como uma força estratégica para estabelecer sua cultura, pois, de acordo com a Coca-Cola Company (2026), é empregado o foco em quatro comportamentos de crescimento considerados-chave: possuir curiosidade, ser empoderado, possuir agilidade e ser inclusivo, pois estes comportamentos formam as experiências dos colaboradores da empresa, ao passo que elevam a estratégia de negócio.

Na inovação de produtos, a utilização de novas tecnologias é clara, pois Scherer (2023) elenca que a criação de uma bebida limitada denominada de Y3000 foi o primeiro sabor de bebida criado da colaboração dos humanos com a inteligência artificial, através de *insights* de consumidores que foram decodificados pela IA para criar o chamado pela marca de sabor do futuro.

Já em relação à inovação, a Coca-Cola utiliza uma abordagem de empresa total de bebidas, por meio da diversificação do seu portfólio de produtos, para algo muito além de refrigerantes, por meio de estratégias de aprendizagem, testes e escala, onde as inovações desenvolvidas se tornam um

pilar central, principalmente através da utilização da inteligência artificial generativa para o desenvolvimento de produtos novos e por meio da transformação digital para a criação de experiências personalizadas e culturalmente importantes, a inovação caminha em direção a sustentabilidade por meio de materiais reciclados e embalagens que não possuem rótulo, integrando assim, a responsabilidade socioambiental com as tecnologias.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As inovações são consideradas primordiais para o sucesso das organizações na atualidade, deste modo as tecnologias que possuem capacidades de habilitar inovações se tornaram primordiais para o desenvolvimento dos negócios, deste modo os resultados encontrados nesta pesquisa de tecnologias habilitadoras de inovações são evidenciados no Quadro 1.

Quadro 1: Tecnologias habilitadoras e a transformação dos processos de inovação

Dimensão da Inovação	**Conceitos e Tecnologias**	**Principais Impactos e Benefícios**	**Desafios e Mudanças Necessárias**
Tecnologias Habilitadoras	Inteligência Artificial (IA), *Blockchain, Big Data* e *Cloud Computing*	IA: Automação de tarefas complexas e transformação dos processos decisórios. *Blockchain*: Transações seguras, registros imutáveis e inclusão financeira. *Big Data*: gerenciar alto volume de dados.	Necessidade de infraestrutura robusta, mitigação de vieses e explicabilidade dos processos
Modelos Estratégicos	Canvas da Inovação Estratégica (CIE), Três Horizontes da Inovação, *Cynefin* e *Stacey Matrix*	Permitem equilibrar o negócio atual com a criação de novos mercados e auxiliam na tomada de decisão assertiva em cenários complexos	Integração da inovação ao planejamento estratégico e sincronia com os objetivos de negócio
Processos e Metodologias	*Product Discovery* (*Design Thinking*, *Design Sprint*, *Lean Inception*) e Transformação Digital	Validação rápida de ideias e modelos de negócio, gerando serviços e processos mais sustentáveis e eficientes	Exige aquisição de bagagem tecnológica e transição de processos mecânicos para digitais

Cultura e Colaboração	Inovação Aberta, Intraempreendedorismo e CSCW (trabalho colaborativo apoiado por computador)	Acesso a conhecimentos externos (universidades), retenção de talentos e eliminação de barreiras burocráticas	Mudança para uma cultura de aprendizado contínuo, agilidade, curiosidade e empoderamento
Estudo de Caso: Coca-Cola	Co-criação com IA generativa (bebida Y3000) e foco em sustentabilidade	Manutenção da relevância secular, conexão emocional e transformação em impulsionadora de tecnologia	Necessidade de cautela para que o uso da tecnologia não desgaste a experiência com o cliente

Fonte: Elaborado pelos autores,2026.

A análise integrada do Quadro 1 revela que as tecnologias habilitadoras não atuam como determinantes mecânicos de sucesso; sua eficácia é condicionada pela presença de Capacidades Dinâmicas (Teece, 2007) — notadamente a capacidade de sentir oportunidades (sensing), aproveitá-las (seizing) e transformar a estrutura organizacional (transforming).

Ademais, observam-se tensões e paradoxos organizacionais durante a implementação tecnológica. Enquanto a Inteligência Artificial proporciona ganhos de escala e eficiência decisória, ela introduz riscos associados à opacidade algorítmica e à perda potencial de conexão empática com os clientes. O caso da Coca-Cola demonstra que a chave do sucesso reside em dosar o rigor tecnológico com a sensibilidade de marca, garantindo que inovações radicais, como a bebida Y3000, fortaleçam, em vez de alienar, a identidade corporativa acumulada ao longo de mais de um século (Scherer, 2023; Viana, 2025).

Outro aspecto evidenciado no Quadro 1 reforça que as tecnologias habilitadoras, quando integradas com o propósito de promover inovações, devem estar alinhadas à gestão estratégica e à gestão por competências para que sua implementação seja bem-sucedida. Além disso, torna-se necessário desenvolver capacidades organizacionais relacionadas à gestão da mudança e estabelecer sistemas interconectados que favoreçam e estimulem a inovação aberta.

Conforme apontado na pesquisa, as tecnologias podem ser consideradas motores da inovação, sobretudo quando associadas a processos de caráter disruptivo. Atualmente, observa-se que diversas organizações já reconheceram esse potencial e vêm incorporando diferentes tecnologias habilitadoras às suas operações e modelos de negócio, buscando ampliar sua capacidade de inovação e responder às transformações do ambiente competitivo.

Entretanto, a implementação de inovações tecnológicas requer mudanças no ambiente organizacional para que as novas tecnologias sejam adequadamente incorporadas e produzam os

resultados esperados. Algumas dessas mudanças, especialmente as relacionadas à cultura organizacional e aos modelos de gestão, podem ser complexas de implementar em diferentes contextos empresariais. Nesse sentido, a resistência à mudança e a dificuldade de transformar práticas e valores organizacionais podem constituir desafios adicionais à adoção e à efetiva utilização das tecnologias habilitadoras da inovação.

Outro aspecto que deve ser considerado refere-se ao alinhamento entre as estratégias organizacionais e as tecnologias adotadas, condição necessária para que estas possam atuar efetivamente como habilitadoras de inovações bem-sucedidas. Nesse contexto, é igualmente relevante direcionar maior atenção à inovação aberta, uma vez que esse modelo pode contribuir para reduzir determinados desafios do processo de inovação e otimizar investimentos por meio do estabelecimento de parcerias, da colaboração e do compartilhamento de conhecimentos e recursos entre diferentes atores.

Quando as organizações conseguem implementar com sucesso as tecnologias habilitadoras associadas aos processos de inovação, podem obter benefícios relevantes, como aumento das receitas, redução de custos e desenvolvimento de processos produtivos mais sustentáveis. Entretanto, a concretização desses benefícios está condicionada à capacidade organizacional de superar os desafios identificados na pesquisa, especialmente os relacionados à gestão estratégica, à cultura organizacional, à gestão da mudança e ao alinhamento entre tecnologia e estratégia. Dessa forma, a superação dessas barreiras constitui um elemento fundamental para que as organizações explorem plenamente o potencial das tecnologias habilitadoras e alcancem resultados sustentáveis por meio da inovação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo evidenciou que as tecnologias habilitadoras — tais como Inteligência Artificial, *Blockchain*, *Big Data*, *Cloud Computing* e CSCW — deixaram de representar meros diferenciais operacionais para se tornarem os motores centrais da maturidade digital e da competitividade organizacional contemporânea.

Como implicação teórica para a ciência da Administração, a pesquisa demonstra que a eficiência do aporte tecnológico depende diretamente do alinhamento com a Teoria das Capacidades Dinâmicas e com os modelos de Inovação Aberta. Do ponto de vista prático e gerencial, conclui-se que os executivos devem focar na reconfiguração da cultura interna, estimulando a agilidade e o

aprendizado contínuo, ao mesmo tempo em que adotam metodologias de *Product Discovery* para mitigar riscos de mercado.

Ao final, pode-se compreender que tecnologias habilitadoras, como *blockchain* e Inteligência Artificial (IA), deixaram de ser consideradas apenas elementos diferenciais e passaram a assumir um papel estratégico no processo de maturidade tecnológica das organizações. Nesse contexto, essas tecnologias podem ser compreendidas como importantes vetores de competitividade para os negócios contemporâneos, especialmente diante de um ambiente caracterizado por transformações digitais contínuas e pela necessidade de adaptação às novas demandas do mercado.

Entretanto, para alcançar esse nível de maturidade e obter os benefícios dessas ferramentas, é necessário que as organizações desenvolvam capacidades internas e conhecimentos aprofundados sobre seus próprios negócios, de modo a promover uma transformação cultural consistente. Essa transformação deve estar orientada para a agilidade, a colaboração entre os diferentes atores organizacionais e o aprendizado contínuo, elementos fundamentais para a incorporação efetiva de novas tecnologias aos processos e às estratégias empresariais.

Conforme evidenciado no caso da Coca-Cola, o sucesso das inovações apoiadas por tecnologias está fortemente relacionado à forma como essas soluções são implementadas e articuladas às estratégias do negócio. Essa integração deve ocorrer de modo a preservar a essência e os valores associados à marca, permitindo que a organização estabeleça um equilíbrio entre eficiência, tecnicidade e sensibilidade aos anseios, expectativas e necessidades de seus clientes.

Dessa forma, a implementação bem-sucedida de inovações tecnológicas pode contribuir para o desenvolvimento contínuo dos negócios. Contudo, esse processo depende da interação sinérgica entre o potencial disruptivo das tecnologias e uma gestão estratégica orientada por competências. Essa combinação pode favorecer uma transformação digital capaz de gerar valor efetivo e sustentável tanto para as organizações quanto para a sociedade.

Como limitação deste trabalho, destaca-se o foco em dados secundários e em um único estudo de caso corporativo. Recomendam-se, para pesquisas futuras, investigações empíricas quantitativas e estudos comparativos multissetoriais para avaliar o impacto econômico direto de cada tecnologia habilitadora em diferentes segmentos de mercado. Essa abordagem poderá contribuir para identificar quais tecnologias apresentam maior aderência às características e necessidades de determinados setores, bem como analisar quais estratégias de gestão são mais adequadas à implementação de tecnologias específicas. Além disso, estudos dessa natureza poderão ampliar a compreensão acerca dos impactos organizacionais, econômicos e sociais decorrentes da integração entre tecnologias habilitadoras, estratégias empresariais e processos de inovação.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agrawal, A., Gans, J., & Goldfarb, A. (2018). Prediction machines: The simple economics of artificial intelligence. Harvard Business Press.

Banco Inter. (2025, 31 de outubro). Inter e Chainlink realizam o primeiro experimento de comércio internacional entre o BCB e a HKMA. Inter News. https://blog.inter.co/inter-e-chainlink-realizam-o-primeiro-experimento-de-comercio-internacional-entre-o-bcb-e-a-hkma/

Bardin, L. (2016). Análise de conteúdo. Edições 70.

Chesbrough, H. (2003). Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Harvard Business School Press.

Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, J. (2017). Novas fronteiras em inovação aberta. Blucher.

Christensen, C. M. (2013). O dilema da inovação. M. Books.

Coca-Cola Company. (2026). Life at Coca-Cola. https://www.coca-colacompany.com/careers/life-at-coca-cola

Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. Harvard Business Review, 96(1), 108-116.

Grudin, J. (1994). Computer-supported cooperative work: History and focus. Computer, 27(5), 19-26. https://doi.org/10.1109/2.291294

Muniz, A., Fernandes, A., Pontes, A. N., & Prado, A. C. G. (2024). Jornada de Inovação: aplicação de conceitos, frameworks, ferramentas e experiências para potencializar a inovação e a transformação digital em empresas e startups. Brasport.

Oliveira, E. R. (2025). Blockchain: Avanços, aplicações e benefícios em diversos setores. RCMOS - Revista Científica Multidisciplinar O Saber, 1(2), 1-15. https://doi.org/10.51473/rcmos.v1i2.2025.1314

Paiva, A. B., Oliveira, G. S., & Hillesheim, M. C. P. (2021). Análise de conteúdo: uma técnica de pesquisa qualitativa. Revista Prisma, 2(1), 16-33. https://revistaprisma.emnuvens.com.br/prisma/article/view/40

Scherer, F. (2023, 18 de setembro). Coca-Cola lançou seu primeiro sabor co-criado com IA. Exame. https://exame.com/colunistas/inovacao-na-pratica/coca-cola-lancou-seu-primeiro-sabor-co-criado-with-ia/

Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). Blockchain revolution: How the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world. Penguin.

Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. Strategic Management Journal, 28(13), 1319-1350. https://doi.org/10.1002/smj.640

Teece, D. J. (2014). The foundations of enterprise performance: Dynamic and ordinary capabilities in an (economic) theory of firms. Academy of Management Perspectives, 28(4), 328-352. https://doi.org/10.5465/amp.2013.0116

Treiblmaier, H. (2018). Toward a wording for blockchain technology and its impact on supply chain management. Logistics Research, 11(8), 1-12.

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. The Journal of Strategic Information Systems, 28(2), 118-144. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003

Viana, J. (2025, 8 de outubro). Estratégia de marketing da Coca-Cola para dominar o mercado. V4 Company. https://v4company.com/blog/cases-de-marketing/estrategia-de-marketing-da-coca-cola

Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. Journal of Business Research, 122, 889–901. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022

Warner, K. S. R., & Wäger, M. (2019). Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal. Long Range Planning, 52(3), 326–349. https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.12.001

Whittemore, R., & Knafl, K. (2005). The integrative review: Updated methodology. Journal of Advanced Nursing, 52(5), 546-553. https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x

Yin, R. K. (2018). Case study research and applications: Design and methods (6th ed.). SAGE Publications