

Aurum
EDITORA

INTERFACES DO SABER:

ESTUDOS CONTEMPORÂNEOS



ORGANIZAÇÃO
AURUM EDITORA

Aurum
EDITORA

INTERFACES DO SABER:

ESTUDOS CONTEMPORÂNEOS



ORGANIZAÇÃO
AURUM EDITORA

AURUM EDITORA LTDA - 2025

Curitiba – Paraná - Brasil

EDITOR CHEFE

Lucas Gabriel Vieira Ewers

ORGANIZADOR DO LIVRO

Aurum Editora Ltda

EDIÇÃO DE TEXTO

Stefanie Vitoria Garcia de Bastos

EDIÇÃO DE ARTE

Aurum Editora Ltda

IMAGENS DA CAPA

Freepik, Canva

BIBLIOTECÁRIA

Aline Grazielle Benitez

ÁREA DE CONHECIMENTO

Multidisciplinar

Copyright © Aurum Editora Ltda

Texto Copyright © 2025 Os Autores

Edição Copyright © 2025 Aurum Editora
Ltda



Este trabalho está licenciado sob uma
licença Creative Commons Attribution-
NonCommercial-NoDerivatives
4.0 International License.

A responsabilidade pelo conteúdo, precisão e veracidade dos dados apresentados neste texto é inteiramente do autor, não refletindo necessariamente a posição oficial da Editora. O trabalho pode ser baixado e compartilhado, desde que o crédito seja dado ao autor, mas não é permitida a modificação do conteúdo de qualquer forma ou seu uso para fins comerciais.

Todos os manuscritos passaram por uma avaliação duplo-cega, realizada pelos membros do Conselho Editorial, e foram aprovados para publicação com base em critérios de imparcialidade e objetividade acadêmica.

A Aurum Editora se compromete a manter a integridade editorial em todas as fases do processo de publicação, prevenindo plágio, dados ou resultados fraudulentos, e assegurando que interesses financeiros não afetem os padrões éticos da publicação. Qualquer suspeita de má conduta científica será verificada com atenção aos princípios éticos e acadêmicos.

CORPO EDITORIAL

- Adriano Rosa da Silva - Mestre em História Social pela Universidade Federal Fluminense
- Alessandro Sathler Leal da Silva - Doutor em Educação pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro
- Alex Lourenço dos Santos - Doutorando em Geografia pela Universidade Federal de Catalão
- Ayla de Jesus Moura - Mestra em Educação Física pela Universidade Federal do Vale do São Francisco
- Camila Aparecida da Silva Albach - Doutoranda em Ciências Sociais Aplicadas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa
- Carina Mandler Schmidmeier - Mestranda em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná
- Carolline Nunes Lopes - Mestra em Psicologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro
- Daniel da Rocha Silva - Mestre em Letras pela Universidade Federal de Sergipe
- Daniel Rodrigues de Lima - Mestre em História pela Universidade Federal do Amazonas.
- Fabio José Antonio da Silva - Doutor em Educação Física pela Universidade Estadual de Londrina.
- Fabricio do Nascimento Moreira - Doutorando em Administração pela Universidade Federal do Rio de Janeiro
- Felipe Antônio da Silva - Graduado em Direito pelo Centro Universitário Unihorizontes
- Francisco Welton Machado - Editor Independente - Graduado em Geografia pela Universidade Estadual do Piauí
- Gabriella de Moraes - Doutora em Direito pela Universidade Federal de Minas Gerais
- Gleyson Martins Magalhães Reymão - Mestre Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação pelo Instituto Federal do Pará
- Gustavo Boni Minetto - Mestrando em Educação, Linguagens e Tecnologia pela Universidade Estadual de Goiás
- João Vitor Silva Almeida - Graduado em Gestão de Cooperativas pela Universidade Federal do Tocantins
- José Bruno Martins Leão - Doutor em Sistema Constitucional de Garantia de Direitos pela Instituição Toledo de Ensino
- José Cláudio da Silva Júnior - Mestrando em Ciências da Saúde pela Universidade de Pernambuco
- José Leonardo Diniz de Melo Santos - Mestre em Educação, Culturas e Identidades pela Universidade Federal Rural de Pernambuco

José Marciel Araújo Porcino - Graduado em Pedagogia pela Universidade Federal da Paraíba, UFPB, Brasil.

José Neto de Oliveira Felipe - Doutorando em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade de Passo Fundo.

Luan Brenner da Costa - Editor Independente - Graduado em Enfermagem pela Fundação Herminio Ometto

Lucas Matheus Araujo Bicalho - Mestrando em Historia pela Universidade Estadual de Montes Claros, UNIMONTES, Brasil.

Luciano Victor da Silva Santos - Mestrando em Hotelaria e Turismo pela Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Brasil.

Luzia Eleonora Rohr Balaj - Doutoranda em Música pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Magno Fernando Almeida Nazaré - Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão

Maickon Willian de Freitas - Mestre em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Maikon Luiz Mirkoski - Mestre Profissional em Matemática em Rede Nacional pela Universidade Estadual de Ponta Grossa

Mailson Moreira dos Santos Gama - Doutorando em História pela Universidade Federal de Minas Gerais

Marcela da Silva Melo - Mestre em Avaliação de Políticas Públicas pela Universidade Federal do Ceará

Marcos Scarpioni - Doutorando em Ciência da Religião pela Universidade Federal de Juiz de Fora

Marilha da Silva Bastos - Mestranda em Educação Brasileira pela Universidade Federal do Ceará

Mario Marcos Lopes - Doutorando em Educação pela Universidade Federal de São Carlos

Mirna Liz da Cruz - Editora Independente - Graduada em Odontologia pela Universidade Federal de Goiás

Newton Ataíde Meira - Mestrando em Desenvolvimento Social pela Universidade Estadual de Montes Claros

Plinio da Silva Andrade - Mestrando em Ciências da Educação pela Universidade Leonardo Da Vinci

Priscila da Silva de Souza Bertotti - Editora Independente - Graduada em Biomedicina pelo Centro Universitário UniOpet

Rafael José Kraisch - Doutorando em Neurociências pela Universidade Federal de Santa Catarina

Ryan Dutra Rodrigues - Editor Independente - Graduado em Psicologia pelo Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas

Salatiel Elias de Oliveira - Doutor em Apostilamento de Reconhecimento de Título pela Universidade do Oeste Paulista

Sebastião Lacerda de Lima Filho - Doutorando em Medicina Translacional pela Universidade Federal do Ceará

Silvio de Almeida Junior - Doutor em Promoção de Saúde pela Universidade de Franca

Swelen Freitas Gabarron Peralta - Doutoranda em Educação pela Universidade Tuiuti do Paraná

Talita Benedcta Santos Künast - Doutoranda em Biodiversidade e Biotecnologia pela Universidade Federal de Mato Grosso

Tályta Carine da Silva Saraiva - Mestra em Agronomia pela Universidade Federal do Piauí

Thiago Giordano de Souza Siqueira - Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Thiago Silva Prado - Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Maringá

Vinicius Valim Pereira - Doutor em Zootecnia pela Universidade Estadual de Maringá, UEM, Brasil.

Wilson Moura - Doutor em Psicologia pela Christian Business School

Yohans de Oliveira Esteves - Doutor em Psicologia pela Universidade Salgado de Oliveira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Interfaces do saber [livro eletrônico] : estudos contemporâneos / organização Aurum Editora. -- 1. ed. -- Curitiba, PR : Aurum Editora, 2026. PDF

Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-83849-73-1

1. Ciência 2. Conhecimento humano 3. Cultura e sociedade 4. Multidisciplinaridade 5. Pesquisa científica I. Aurum Editora.

26-349637.0

CDD-001

Índices para catálogo sistemático:

1. Conhecimento : Coletâneas 001

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Aurum Editora Ltda
CNPJ: 589029480001-12
contato@aurumeditora.com
(41) 98792-9544
Curitiba - Paraná

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Aurum Editora DECLARA, para fins de direitos, obrigações e aspectos legais ou metodológicos, que:

Esta publicação representa apenas uma transferência temporária dos direitos autorais, conferindo o direito de publicação e reprodução dos materiais. A Editora não assume responsabilidade pela autoria dos manuscritos publicados, conforme as disposições da Lei de Direitos Autorais (Lei 9610/98), do art. 184 do Código Penal e do art. 927 do Código Civil. O(s) autor(es) são exclusivamente responsáveis por garantir a conformidade com as questões de direitos autorais e outros aspectos legais, isentando a Editora de quaisquer responsabilidades civis, administrativas ou criminais que possam ocorrer.

Autoriza-se a **DIVULGAÇÃO DO TRABALHO** pelo(s) autor(es) em palestras, cursos, eventos, programas de mídia e televisão, desde que o devido reconhecimento da autoria e edição seja dado, sem fins comerciais, e que os **CRÉDITOS** à Aurum Editora sejam devidamente apresentados. A omissão ou exclusão dessas informações será de responsabilidade do(s) autor(es) e da editora.

Todos os e-books são de acesso aberto, portanto, não devem ser vendidos em sites, plataformas de comércio eletrônico ou qualquer outro meio, seja virtual ou físico. Assim, não há transferência de direitos autorais para os autores, uma vez que o formato não gera outros direitos além dos usos didáticos e publicitários da obra, a qual pode ser acessada a qualquer momento.

Todos os membros do Conselho Editorial atuam de forma voluntária, sendo graduados ou pós-graduados em suas respectivas áreas.

A Aurum Editora não autoriza a venda ou compartilhamento dos nomes, e-mails e quaisquer outros dados pessoais dos autores, exceto para a divulgação desta obra, em conformidade com o Marco Civil da Internet, a Lei Geral de Proteção de Dados e a Constituição da República Federativa.

DECLARAÇÃO DO AUTOR

O autor deste trabalho DECLARA, para os fins seguintes, que:

Não possui nenhum interesse comercial que possa gerar conflito em relação ao conteúdo publicado;

Declara ter se envolvido ativamente na elaboração do manuscrito, preferencialmente nas seguintes etapas: Desenvolvimento do estudo, e/ou coleta de dados, e/ou análise e interpretação dos dados, redação do artigo ou revisão para garantir a relevância intelectual do material e aprovação final do manuscrito para envio;

Certifica que o texto publicado está completamente livre de dados falsificados ou resultados fraudulentos, bem como de falhas relacionadas à autoria;

Confirma que fez a citação correta e a devida referência a todos os dados e interpretações oriundas de outras pesquisas;

Reconhece que todas as fontes de financiamento que possam ter sido recebidas para a realização da pesquisa foram devidamente declaradas;

Autoriza a edição do trabalho, incluindo registros de catálogo, ISBN, DOI e outros indexadores, design gráfico e criação de capa, layout interno, além do lançamento e divulgação de acordo com os critérios estabelecidos pela Aurum Editora.

AUTORES



Agatha Cristina Speck
Alexandre da Silva Barbosa
Ana Carolina Barata de Oliveira Rethor
Andrea Marques de Maria
Bianca Duarte Correia
Camila Joselyn da Silva Lima
Carina da Paixão Costa Sanches
Carmen Schafausser
Cláudio Alberto de Sá Quirino
Cledir Aparecida Gottwitz
Clessys Jácome
Cleyton Vilmar de Oliveira Zucchi
Diêgo Nunes Ricarte
Douglas Barbosa Werneck
Elaine Carvalho Santana
Elaine Jacobina
Elisângela Leal da Silva Amaral
Emanuela Almeida Sobral
Emanuele Giachini Botelho
Emilly dos Santos Silva
Fabiana Tais Voltolinz Dresch
Francieli Macedo Tumiski
Gabriel Maçalai
Gabriel Rezende Cunha
Gabrielly de Jesus Oliveira
Gideão Costa dos Santos
Graciana Gomes dos Santos de Oliveira
Henry de Souza Freitas
Igor Pugliesi Avelino
Isabela de Melo Rodrigues
João Gabriel Marcelino dos Santos
João Paulo Duarte Barbosa Mano
João Ricardo Rodrigues Maia
Joseval Evangelista de Jesus de Oliveira Filho
Kathie Prochnow
Kauana Cassia dos Santos Tonial
Leandro Hupalo
Leonardo de Andrade Carneiro
Marcio Luis Machado
Márcio Sousa Ribeiro
Maria Aparecida Baptista Nunes
Mariana Cardozo Barroso
Maurício Rogério Botelho
Núbia Paulo de Costa Andrade
Pedro Henrique Silva Santos
Pedro Paulo Almeida Martins
Reinaldo Marqui
Rejane Macedo Martins
Renatha Dayane Cabral de Araújo Ramos
Renato Maceno Carvalho
Ricardo Peretti
Rogério Celestino Araújo
Rosangela Tortato Narloch
Sidnei Grigolo
Tatiele dos Santos Leal Basso
Thays Cristina Rodrigues Cangussu de Freitas
Théo Inacio Mesquita
Thiago Seti Patricio
Uanderson da Silva Lima
Vitória Aparecida Beneton
Walter Machado de Amorim

SUMÁRIO

Capítulo 1

FERRAMENTAS DE GESTÃO DA QUALIDADE APLICADAS AO AGRONEGÓCIO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Emilly dos Santos Silva, Igor Pugliesi Avelino e Leonardo de Andrade Carneiro.



  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-001>

.....1-10

Capítulo 2

BREVES VEREDAS DOS SENTIDOS NA LINGUÍSTICA

Elisângela Leal da Silva Amaral.



  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-002>

.....11-40

Capítulo 3

O IMPACTO DA "FADIGA DE ZOOM" NO PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL

Joseval Evangelista de Jesus de Oliveira Filho.



  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-003>

.....41-49

Capítulo 4

ANALISANDO A TEORIA DOS STAKEHOLDERS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Cleyton Vilmar de Oliveira Zucchi e Kathie Prochnow.



  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-004>

.....50-57

Capítulo 5

NEUROMARKETING: FUNDAMENTOS DA NEUROCIÊNCIA APLICADAS AO MARKETING E SEUS EFEITOS NO COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR

Cláudio Alberto de Sá Quirino e Renatha Dayane Cabral de Araújo Ramos.



  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-005>

.....58-74

Capítulo 6

INTEGRAÇÃO ENTRE GESTÃO DA QUALIDADE E INDÚSTRIA 4.0: EVIDÊNCIAS DA LITERATURA CIENTÍFICA

Alexandre da Silva Barbosa, Leonardo de Andrade Carneiro, Clessys Jácome, Gabriel Rezende Cunha, Renato Maceno Carvalho, Théo Inacio Mesquita e Márcio Sousa Ribeiro.



  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-006>

.....75-86

Capítulo 7

INICIATIVAS CORPORATIVAS DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA E SEUS IMPACTOS NO PLANEJAMENTO DA APOSENTADORIA

Kauana Cassia dos Santos Tonial, Ricardo Peretti, Agatha Cristina Speck, Leandro Hupalo, Fabiana Tais Voltolinz Dresch, Francieli Macedo Tumiski, Rosangela Tortato Narloch, Graciana Gomes dos Santos de Oliveira, Marcio Luis Machado e Sidnei Grigolo.



  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-007>

.....87-100

Capítulo 8

BALANCED SCORECARD COMO FERRAMENTA DE ESTRATÉGIA: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE SERVIÇOS EM DIAMANTINO – MT

Tatiele dos Santos Leal Basso e Cleyton Vilmar de Oliveira Zucchi.



  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-008>

.....101-113

Capítulo 9

FUNDO DE GARANTIA DO TEMPO DE SERVIÇO (FGTS): ESTRUTURA JURÍDICA, FUNCIONAMENTO E HIPÓTESES DE MOVIMENTAÇÃO

Gabriel Maçalai.



  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-009>

.....114-121

Capítulo 10

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

Douglas Barbosa Werneck.



  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-010>

.....122-131

Capítulo 11

SISTEMA INTELIGENTE PARA GESTÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO EM LINS: MONITORAMENTO DE ÔNIBUS E ROTAS EM TEMPO REAL

Bianca Duarte Correia, Gabrielly de Jesus Oliveira, Henry de Souza Freitas, João Gabriel Marcelino dos Santos e Thiago Seti Patricio.



  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-011>

.....132-143

Capítulo 12

DESIGUALDADES EDUCACIONAIS E ESTRATÉGIAS PARA PROMOÇÃO DA EQUIDADE NO ENSINO

Thays Cristina Rodrigues Cangussu de Freitas, Núbia Paulo de Costa Andrade, Mariana Cardozo Barroso, Carina da Paixão Costa Sanches, Uanderson da Silva Lima, Cledir Aparecida Gottwitz, Isabela de Melo Rodrigues, Rogério Celestino Araújo, Walter Machado de Amorim, Ana Carolina Barata de Oliveira Rethor, Andrea Marques de Maria e Vitória Aparecida Beneton.



  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-012>

.....144-155

Capítulo 13

A NORMALIZAÇÃO DO USO DE DROGAS ENTRE ADOLESCENTES: O PAPEL DAS REDES SOCIAIS NA REDUÇÃO DA PERCEÇÃO DE RISCO

Emanuele Giachini Botelho e Maurício Rogério Botelho.



  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-013>

.....156-173

Capítulo 14

CINEMÁTICA DAS CHAMAS! UMA LEITURA FÍLMICA DE TERRA EM CINZAS E A CRISE AMBIENTAL NO BRASIL: ESTRATÉGIAS, REDUÇÃO DO DESMATAMENTO E DESAFIOS NO COMBATE AOS INCÊNDIOS CRIMINOSOS

Pedro Paulo Almeida Martins.



  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-014>

.....174-190

Capítulo 15

FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL, PERDA DA BIODIVERSIDADE E EMERGÊNCIA DE NOVAS ZONOSSES: UMA ANÁLISE INTEGRADA ENTRE SAÚDE AMBIENTAL E EQUILÍBRIO ECOSSISTÊMICO

Carmen Schafausser, Gideão Costa dos Santos, Elaine Carvalho Santana, Diêgo Nunes Ricarte, João Ricardo Rodrigues Maia, Reinaldo Marqui e Emanuela Almeida Sobral.



  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-015>

.....191-198

Capítulo 16

SUPER EL NIÑO E A INTENSIFICAÇÃO DOS EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS NO NORDESTE BRASILEIRO: IMPACTOS AMBIENTAIS, SOCIAIS E ECONÔMICOS

Carmen Schafausser, Elâine Jacobina, Camila Joselyn da Silva Lima, Pedro Henrique Silva Santos, Gideão Costa dos Santos e Emanuela Almeida Sobral.



  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-016>

.....199-205

Capítulo 17

BIOTECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA: ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E OTIMIZAÇÃO PRODUTIVA


João Paulo Duarte Barbosa Mano, Rejane Macedo Martins, Elaine Carvalho Santana e Maria Aparecida Baptista Nunes.

  <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-017>

.....206-214

FERRAMENTAS DE GESTÃO DA QUALIDADE APLICADAS AO AGRONEGÓCIO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

QUALITY MANAGEMENT TOOLS APPLIED TO AGRIBUSINESS: AN INTEGRATIVE REVIEW

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-001>

Emilly dos Santos Silva
Graduanda em Administração
UniCatólica
E-mail: emillysilva0211@icloud.com

Igor Pugliesi Avelino
Graduando em Administração
UniCatólica
E-mail igoravelino@uol.com.br

Leonardo de Andrade Carneiro
Doutor em Desenvolvimento Regional
UniCatólica
E-mail: leodpalmas@hotmail.com

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar a aplicação de metodologias de gestão da qualidade no contexto do agronegócio e partiu do seguinte questionamento: quais ferramentas de gestão da qualidade são abordadas na literatura científica e quais efeitos são relatados em sua implementação nas operações produtivas? Para tanto, realizou-se uma revisão integrativa da literatura, com análise de estudos que investigam a utilização de instrumentos de melhoria de processos em cadeias agroindustriais. Os resultados indicam que metodologias como o ciclo PDCA, princípios do Lean Manufacturing, técnicas de controle estatístico de processos e sistemas de segurança alimentar têm sido empregadas para organizar rotinas produtivas, reduzir desperdícios e aprimorar o desempenho operacional. Observa-se que os resultados mais consistentes ocorrem quando diferentes metodologias são aplicadas de forma integrada, combinando práticas de melhoria contínua e monitoramento das operações.

Palavras-chave: Gestão da qualidade; Agronegócio; Melhoria contínua.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the application of quality management methodologies in the context of agribusiness and was guided by the following research question: which quality management tools are

addressed in the scientific literature and what effects are reported regarding their implementation in production operations? To this end, an integrative literature review was conducted, analyzing studies that investigate the use of process improvement instruments in agro-industrial chains. The results indicate that methodologies such as the PDCA cycle, Lean Manufacturing principles, statistical process control techniques, and food safety systems have been employed to organize production routines, reduce waste, and improve operational performance. The findings suggest that the most consistent results occur when different methodologies are applied in an integrated manner, combining continuous improvement practices and operational monitoring.

Keywords: Quality management; Agribusiness; Continuous improvement.

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio constitui um dos segmentos mais relevantes da economia brasileira, sendo responsável por impulsionar atividades de produção agrícola, processamento industrial e distribuição em cadeias produtivas complexas no cenário nacional. A crescente integração dos mercados, associada ao aumento das exigências relacionadas a questões ambientais, à rastreabilidade, à segurança sanitária e à padronização dos produtos, tem ampliado a necessidade de mecanismos de controle e aprimoramento da gestão dos negócios e das operações de produção e controle.

Nesse contexto, práticas de gestão da qualidade passaram a ser incorporadas às organizações do setor como instrumentos voltados a garantir que as exigências regulatórias e contratuais sejam atendidas, bem como à organização dos processos, à redução de desperdícios e ao aprimoramento contínuo do desempenho das cadeias agroindustriais.

Nesse sentido, Bressaneti (2013) afirma que a qualidade constitui elemento relevante nesse processo, sendo compreendida como a capacidade de processos e produtos satisfazerem padrões técnicos e expectativas dos clientes. De acordo com o autor, a qualidade envolve duas dimensões principais. A primeira refere-se à conformidade técnica, associada a critérios objetivos de desempenho. A segunda está relacionada à percepção de valor por parte dos clientes, que pode variar de acordo com as condições de mercado e com as estratégias adotadas pelas organizações.

O mesmo autor destaca ainda que os resultados organizacionais não podem ser atribuídos a fatores isolados, pois decorrem da interação entre diferentes atividades que compõem o fluxo produtivo. Nessa perspectiva, falhas operacionais são frequentemente interpretadas como consequência de desajustes no funcionamento dos processos, e não apenas como resultado de erros pontuais em etapas específicas das operações (Bressaneti, 2013).

Para Oliveira (2014), a melhoria contínua depende da coleta sistemática de dados, da análise estruturada das informações e da implementação disciplinada de ações corretivas e preventivas. Esse processo exige coordenação entre diferentes áreas organizacionais, padronização de rotinas e acompanhamento das atividades por meio de indicadores de desempenho. Dessa forma, a qualidade passa a ser compreendida como resultado da estabilidade e do controle das operações produtivas.

Sob essa perspectiva, Slack, Brandon-Jones e Johnston (2013) associam a gestão da qualidade ao desempenho operacional das organizações, destacando dimensões como confiabilidade, consistência e redução de falhas nos processos produtivos. Essas dimensões influenciam diretamente os custos operacionais, a reputação organizacional e a capacidade competitiva das empresas. Assim, a gestão da qualidade passa a ser interpretada como elemento integrante da organização das operações produtivas.

Entre os instrumentos frequentemente utilizados para a melhoria de processos destaca-se o ciclo PDCA, sigla derivada dos termos em inglês Plan, Do, Check e Act. Segundo Oliveira (2014), esse método estrutura a ação gerencial em quatro etapas interdependentes. A primeira corresponde ao planejamento das atividades e à definição de metas e procedimentos. Em seguida ocorre a fase de execução das ações planejadas. A terceira etapa envolve a verificação dos resultados obtidos e sua comparação com os padrões previamente estabelecidos. Por fim, a etapa de ação consiste na implementação de ajustes e padronizações decorrentes da análise realizada.

Carpinetti (2016) destaca que o PDCA possui caráter cíclico, sendo continuamente reiniciado após cada rodada de análise e correção. Dessa forma, o método não deve ser interpretado como um procedimento pontual, mas como um mecanismo organizador da melhoria contínua e da aprendizagem organizacional.

No contexto das cadeias agroindustriais, metodologias de melhoria de processos têm sido utilizadas para organizar rotinas produtivas, monitorar operações e reduzir variabilidades presentes nas atividades agrícolas e industriais. Entretanto, a adoção dessas práticas ocorre de maneira heterogênea entre organizações e cadeias produtivas, em razão de diferenças tecnológicas, organizacionais e logísticas presentes no setor.

Embora existam diversos estudos sobre ferramentas de gestão da qualidade aplicadas a operações produtivas, as evidências relacionadas ao agronegócio encontram-se dispersas em pesquisas realizadas em diferentes contextos organizacionais e cadeias produtivas específicas. Essa dispersão dificulta a identificação sistemática das ferramentas mais utilizadas e dos efeitos relatados nas pesquisas quanto à sua implementação nas operações agroindustriais.

Diante desse cenário, coloca-se a seguinte questão de pesquisa: quais ferramentas de gestão da qualidade são analisadas na produção científica aplicada ao agronegócio e quais evidências são relatadas quanto aos efeitos de sua implementação sobre o desempenho operacional?

A partir dessa questão, este estudo tem como objetivo analisar a aplicação de ferramentas de gestão da qualidade em pesquisas acadêmicas voltadas ao agronegócio, identificando metodologias utilizadas e resultados reportados nos estudos examinados.

Além de contribuir para a compreensão das práticas de gestão da qualidade no agronegócio, este estudo também se insere no contexto das atividades acadêmicas desenvolvidas no curso de Administração. A pesquisa foi elaborada no âmbito das atividades do laboratório da disciplina de Gestão da Qualidade, que busca estimular a análise crítica da produção científica e a aplicação de conceitos de melhoria de processos em diferentes contextos organizacionais.

2 METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido por meio de uma revisão integrativa da literatura, abordagem metodológica que permite reunir, analisar e sintetizar resultados de pesquisas previamente publicadas sobre determinado tema. Esse tipo de revisão possibilita a integração de evidências provenientes de diferentes abordagens metodológicas e contextos investigativos, contribuindo para a compreensão mais abrangente do conhecimento produzido em determinada área do conhecimento (Souza; Silva; Carvalho, 2010).

A revisão integrativa seguiu etapas sistemáticas de definição do problema de pesquisa, busca bibliográfica, seleção dos estudos e síntese dos resultados. Inicialmente foi estabelecida a questão orientadora da investigação: quais ferramentas de gestão da qualidade são abordadas na literatura científica aplicada ao agronegócio e quais evidências são relatadas quanto aos efeitos de sua implementação nas operações produtivas.

A busca bibliográfica foi realizada entre janeiro e fevereiro de 2026 em bases acadêmicas amplamente utilizadas em pesquisas científicas, incluindo *Google Scholar*, *SciSpace* e *ArXiv*. Foram utilizados descritores em português e inglês relacionados ao tema da pesquisa, entre os quais “gestão da qualidade no agronegócio”, “*quality management in agribusiness*”, “*lean manufacturing in agriculture*” e “*quality tools in food production*”. A combinação desses termos permitiu identificar estudos que analisam a aplicação de metodologias de gestão da qualidade em cadeias produtivas agroindustriais.

Na etapa inicial da busca foram identificados 47 documentos potencialmente relacionados ao tema. Em seguida realizou-se a leitura dos títulos e resumos com o objetivo de verificar a pertinência temática dos estudos encontrados. Foram considerados elegíveis artigos científicos e estudos de caso que apresentassem análise da aplicação de ferramentas ou metodologias de gestão da qualidade em contextos do agronegócio ou da agroindústria.

Foram excluídos trabalhos que abordavam exclusivamente aspectos técnicos da produção agrícola, estudos que não apresentavam descrição metodológica ou pesquisas cujo foco não estivesse relacionado à

aplicação de instrumentos de melhoria de processos em cadeias produtivas agroindustriais. Após essa etapa de filtragem procedeu-se à leitura integral dos estudos selecionados.

Ao final do processo de seleção foram identificados 9 artigos científicos que abordam diretamente a aplicação de metodologias de gestão da qualidade no agronegócio. Esses trabalhos compõem o conjunto de estudos analisados nesta revisão. Adicionalmente, foi incluída uma referência metodológica voltada à fundamentação do método de revisão integrativa (Souza; Silva; Carvalho, 2010).

A análise dos estudos selecionados concentrou-se na identificação das ferramentas de melhoria de processos utilizadas, nos contextos produtivos em que foram aplicadas e nos resultados operacionais relatados. Para organizar a síntese das evidências, foram examinadas informações referentes às metodologias empregadas, aos setores produtivos analisados e aos efeitos reportados em termos de desempenho operacional, produtividade, controle de processos e redução de desperdícios.

Esse procedimento permitiu sistematizar evidências sobre o uso de metodologias de gestão da qualidade em diferentes segmentos do agronegócio, contribuindo para a compreensão das formas de aplicação dessas ferramentas e dos resultados relatados na literatura científica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos examinados indicam que a incorporação de instrumentos de gestão da qualidade no agronegócio tem se ampliado nas últimas décadas, acompanhando transformações organizacionais e avanços tecnológicos nas cadeias agroindustriais. Em termos gerais, as pesquisas associam a adoção dessas abordagens à necessidade de maior controle das atividades produtivas, redução de desperdícios e aprimoramento da eficiência das operações. Entretanto, a forma de implementação dessas práticas apresenta variações consideráveis entre organizações e contextos produtivos.

Entre os instrumentos mais recorrentes identificados na literatura destaca-se o ciclo *PDCA*, utilizado para estruturar rotinas de planejamento, acompanhamento e correção de atividades produtivas. Anjos *et al.* (2012), ao analisarem empresas agroindustriais no estado de Mato Grosso do Sul, verificaram que a aplicação desse método ocorre, em muitos casos, de maneira inicial ou limitada. Os autores apontam que fatores como baixo nível de automação das operações e restrições na qualificação técnica das equipes dificultam a consolidação de programas sistemáticos de melhoria contínua.

Além das ferramentas clássicas da gestão da qualidade, diversos estudos registram a ampliação do uso de abordagens associadas ao pensamento *Lean* e ao *Lean Six Sigma* em ambientes agroindustriais. Essas abordagens têm sido empregadas para reorganizar fluxos produtivos, eliminar atividades que não agregam valor e melhorar o desempenho operacional das cadeias produtivas. Satolo *et al.* (2020), ao examinarem múltiplos estudos de caso em unidades do agronegócio brasileiro, identificaram a aplicação de instrumentos

como mapeamento de fluxo de valor, padronização de procedimentos e análise estruturada de problemas para reorganizar rotinas produtivas e logísticas.

Parte das pesquisas também apresenta evidências quantitativas relacionadas aos efeitos dessas práticas. Cabrera *et al.* (2020), ao analisarem a implementação conjunta de *Lean Manufacturing*, controle estatístico de processos e sistemas de análise de perigos e pontos críticos de controle em uma indústria alimentícia, registraram redução nas devoluções de produtos após a adoção dessas metodologias. Os resultados indicam que a integração entre técnicas de controle de processos e sistemas de segurança alimentar contribuiu para reduzir falhas produtivas e melhorar a consistência dos produtos processados.

Resultados semelhantes são observados em estudos voltados ao processamento agrícola. Farah-Alva *et al.* (2024) analisaram a aplicação combinada de manutenção produtiva total e princípios do *Lean Manufacturing* em operações de processamento de aspargos no Peru e identificaram aumento aproximado de 21% na produtividade após a reorganização dos fluxos produtivos e a melhoria dos procedimentos de manutenção dos equipamentos. Bettini *et al.* (2012), ao investigarem a aplicação de *Lean Six Sigma* em uma vinícola italiana, também observaram avanços nos indicadores de eficiência global dos equipamentos, que passaram de níveis próximos a 71% para cerca de 85% após a implementação dessas práticas.

Esses resultados sugerem que ganhos operacionais tendem a ocorrer com maior intensidade quando diferentes métodos de melhoria são utilizados de forma integrada. A aplicação isolada de instrumentos gerenciais geralmente produz efeitos mais limitados, enquanto a articulação entre práticas de melhoria contínua, técnicas estatísticas de controle e sistemas de garantia sanitária permite atuar simultaneamente sobre diferentes dimensões do desempenho produtivo.

Outro aspecto recorrente nas pesquisas refere-se à necessidade de adaptação dessas metodologias às características específicas das cadeias agroindustriais. Diferentemente de ambientes industriais convencionais, a produção agrícola envolve atividades sujeitas a variabilidade biológica, climática e logística. Reis *et al.* (2014) destacam que técnicas originalmente desenvolvidas para sistemas industriais, como o nivelamento de produção associado ao conceito de *Heijunka*, precisam ser reinterpretadas quando aplicadas a cadeias produtivas que envolvem produtos perecíveis e logística de cadeia de frio.

Além dos efeitos relacionados à produtividade e ao controle das operações, alguns estudos também apontam impactos associados à sustentabilidade das atividades produtivas. Morales-Plaza *et al.* (2020) analisaram a aplicação combinada de práticas do método 5S e modelos de logística reversa em cadeias de frutas frescas e observaram redução de perdas de matéria-prima e melhor aproveitamento de resíduos orgânicos para geração de biomassa. Esses resultados indicam que instrumentos inicialmente voltados à organização do ambiente produtivo podem contribuir para estratégias mais eficientes de utilização de recursos.

Pesquisas recentes também registram a incorporação de tecnologias digitais às práticas de melhoria da qualidade no setor agroindustrial. Cardi Peccinelli *et al.* (2025) analisaram a utilização de sistemas de telemetria baseados em barramento CAN para monitoramento de operações de proteção de plantas. A análise de dados operacionais em tempo real permitiu identificar fontes de variabilidade no uso de máquinas agrícolas, contribuindo para o aumento da eficiência operacional e para a redução do consumo de combustível.

Apesar dos avanços relatados, os estudos convergem ao indicar que a efetividade dessas metodologias permanece condicionada a fatores organizacionais e estruturais. Entre os elementos mais frequentemente mencionados destacam-se o nível de qualificação técnica das equipes e o grau de automação das operações produtivas. Organizações com menor nível de capacitação tendem a utilizar essas práticas de forma pontual, sem incorporá-las de maneira sistemática à gestão das atividades produtivas (Anjos *et al.*, 2012).

De modo geral, a literatura analisada indica que a gestão da qualidade no agronegócio tem evoluído em direção a modelos mais integrados, nos quais métodos tradicionais de melhoria contínua são combinados com princípios da produção enxuta e tecnologias digitais de monitoramento. Entretanto, a consolidação dessas abordagens depende da capacidade das organizações de adaptar essas metodologias às características biológicas, logísticas e organizacionais presentes nas cadeias produtivas agroindustriais.

4 CONCLUSÃO

A análise dos estudos reunidos nesta revisão integrativa indica que a utilização de instrumentos de gestão da qualidade tem se ampliado no contexto das cadeias agroindustriais. As pesquisas examinadas mostram que ferramentas como o ciclo *PDCA*, princípios associados ao pensamento *Lean*, técnicas de controle estatístico de processos e sistemas voltados à segurança alimentar têm sido empregados para organizar rotinas produtivas, reduzir desperdícios e aprimorar o desempenho das atividades nas cadeias produtivas do agronegócio.

De modo geral, os resultados relatados nos estudos analisados indicam que a adoção dessas abordagens pode contribuir para ganhos operacionais relevantes. Entre os efeitos mais frequentemente mencionados estão o aumento da produtividade, maior estabilidade dos processos produtivos e redução de falhas nas operações industriais. Esses resultados sugerem que a gestão sistemática da qualidade pode favorecer maior controle das atividades produtivas e aprimorar o desempenho das organizações inseridas nas cadeias agroindustriais.

Entretanto, as evidências examinadas indicam que os efeitos mais consistentes tendem a ocorrer quando diferentes metodologias são aplicadas de forma integrada. A combinação de ferramentas de melhoria contínua, métodos estatísticos de controle de processos e sistemas de monitoramento operacional

possibilita atuar simultaneamente sobre diferentes dimensões do desempenho produtivo, incluindo eficiência operacional, qualidade dos produtos e confiabilidade dos processos.

Outro aspecto recorrente nos estudos refere-se à influência de fatores organizacionais na efetividade dessas práticas. Entre os elementos mais frequentemente mencionados destacam-se o nível de qualificação técnica das equipes, a disponibilidade de tecnologias de monitoramento e o grau de automação das operações produtivas. Em contextos nos quais esses fatores ainda se encontram limitados, a aplicação dessas metodologias tende a ocorrer de forma parcial ou restrita a determinados setores das organizações, o que reduz seu potencial de impacto sobre o desempenho das operações.

Além disso, a literatura analisada destaca a necessidade de adaptação dessas metodologias às características específicas das cadeias agroindustriais. Diferentemente de ambientes industriais convencionais, a produção agrícola envolve atividades sujeitas a variabilidades biológicas, climáticas e logísticas. Essas particularidades exigem que instrumentos originalmente desenvolvidos para sistemas industriais sejam reinterpretados e ajustados às condições específicas das operações agroindustriais, especialmente em cadeias produtivas que lidam com produtos perecíveis e com fluxos logísticos complexos.

Parte das pesquisas mais recentes também aponta a crescente incorporação de tecnologias digitais às práticas de melhoria da qualidade no setor agroindustrial. Sistemas de monitoramento operacional, análise de dados em tempo real e mecanismos de rastreabilidade têm ampliado a capacidade das organizações de acompanhar o desempenho das operações, identificar fontes de variabilidade nos processos e implementar ações de melhoria com maior precisão.

Dessa forma, observa-se que a gestão da qualidade pode desempenhar papel relevante no aprimoramento das atividades do agronegócio, especialmente quando suas ferramentas são aplicadas de maneira integrada e alinhadas às características das cadeias produtivas. A adoção dessas práticas pode contribuir para aumentar a eficiência das operações, reduzir desperdícios e fortalecer a competitividade das organizações inseridas no setor agroindustrial.

Por fim, recomenda-se que investigações futuras ampliem a análise da aplicação dessas metodologias em diferentes segmentos do agronegócio, considerando também a interação entre práticas de melhoria contínua, tecnologias digitais e estratégias de sustentabilidade nas cadeias produtivas. Estudos empíricos conduzidos em diferentes contextos organizacionais podem contribuir para aprofundar a compreensão sobre os fatores que influenciam a implementação dessas ferramentas e sobre seus efeitos no desempenho operacional das organizações agroindustriais.

REFERÊNCIAS

- ANJOS, M. C. dos *et al.* The use of PDCA method and quality tools in agribusiness management in Mato Grosso do Sul State. **Agrarian**, Dourados, 2012. Disponível em: <http://www.periodicos.ufgd.edu.br/index.php/agrarian/article/view/1295/1017>. Acesso em: 12 mar. 2026.
- BETTINI, Riccardo *et al.* The lean six sigma approach for process improvement: a case study in a high quality Tuscany winery. **Journal of Agricultural Engineering**, v. 43, n. 4, p. 1–10, 2012. DOI: <https://doi.org/10.4081/jae.2012.e20>.
- BORRÁS, Miguel Ángel Aires; MENDES, Glauco Henrique de Sousa; MERGULHÃO, Ricardo Coser; TOLEDO, José Carlos de. **Qualidade: gestão e métodos**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- BRESSANETI, Fernando Tobal. **Qualidade: conceitos e aplicações em produtos, projetos e processos**. São Paulo: Blucher, 2013.
- CABRERA, Julissa *et al.* Improving quality by implementing lean manufacturing, SPC, and HACCP in the food industry: a case study. **South African Journal of Industrial Engineering**, v. 31, n. 4, p. 194–207, 2020. DOI: <https://doi.org/10.7166/31-4-2363>.
- CARDI PECCINELLI, Marianna *et al.* Integrating management and digital tools to reduce waste in plant protection process. **Agronomy**, v. 15, n. 10, p. 2276, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3390/agronomy15102276>.
- CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da qualidade**. São Paulo: Atlas, 2016.
- CHÁVEZ MORALES, Alfonso; CONCHA ROMERO, Erla Alejandra. Modelo de gestión de producción para mejorar la productividad en el saneamiento de alcachofas mediante la aplicación de trabajo estándar e 5S: caso del sector agroindustrial en Perú, 2025. Disponível em: <https://scispace.com/papers/modelo-de-gestion-de-produccion-for-bettering-the-177edfptlkqp>. Acesso em: 12 mar. 2026.
- FARAH-ALVA, Macarena *et al.* Enhancing productivity in agricultural packing operations through TPM and lean manufacturing: a case study of asparagus processing in Peru. **SSRG International Journal of Mechanical Engineering**, v. 11, n. 11, p. 101–110, 2024. DOI: <https://doi.org/10.14445/23488360/IJME-V11I11P110>.
- KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **A estratégia em ação: Balanced Scorecard**. Tradução de Luiz Euclides Trindade Frazão Filho. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.
- LOBO, Renato Nogueirol. **Gestão da qualidade**. São Paulo: Érica, 2010.
- MONTENEGRO, Roberto Alves de Lima. **Manual de implantação de qualidade total: passo a passo**. São Paulo: STS, 1994.
- MORALES-PLAZA, Andrea *et al.* Waste management model based on reverse logistics and 5S for the generation of biomass in the fresh fruit industry. In: **International Conference on Industrial Technology and Management (ICITM)**, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1109/ICITM48982.2020.9080342>.
- OLIVEIRA, Otávio José. **Curso básico de gestão da qualidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

REIS, João Gilberto Mendes dos *et al.* **Supply chain quality management in agribusiness: an approach of quality management systems in food supply chains**. Cham: Springer, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-11970-7>.


SATOLO, Eduardo Guilherme *et al.* Techniques and tools of lean production: multiple case studies in Brazilian agribusiness units. **Gestão & Produção**, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-530X3252-20>.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102–106, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>.

SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. **Princípios de administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2013.

BREVES VEREDAS DOS SENTIDOS NA LINGUÍSTICA

BRIEF PATHWAYS OF MEANING IN LINGUISTICS

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-002>

Elisângela Leal da Silva Amaral

Doutorado em Linguística

NEAD-UEMS¹

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6982190313346180>

RESUMO

O texto que compõe este capítulo é resultado de estudos preliminares realizados pela autora por ocasião de sua preparação para o doutorado, ancorado no estudo sobre sentidos desenvolvido pela ciência desenvolvida no Brasil por Eduardo Guimarães, e denominada de Semântica do Acontecimento. Trata-se de uma espécie de mapeamento, realizada pela autora, para compreender a trajetória desta parte da gramática de qualquer intitulada Semântica. Diante da complexidade desta ciência – que alguns preferem usar no plural – foi sentida a necessidade de conhecer uma espécie de histórico original deste campo teórico. O resultado do trabalho está sistematizado neste texto, que não coube na tese, tendo em vista, fazer parte de um apanhado mais situacional da autora.

Palavras-chave: Sentidos; Trajetória; Semântica; Semânticas.

ABSTRACT

The text comprising this chapter is the result of preliminary studies conducted by the author during her doctoral preparation, anchored in the study of meaning developed in Brazil by Eduardo Guimarães, and called the Semantics of the Event. It is a kind of mapping, carried out by the author, to understand the trajectory of this part of grammar entitled Semantics. Given the complexity of this science – which some prefer to use in the plural – the need to know a kind of original history of this theoretical field was felt. The result of the work is systematized in this text, which did not fit into the thesis, considering that it is part of a more situational overview by the author.

Keywords: Meaning; Trajectory; Semantics; Semantics.

¹ NEAD – Núcleo de Estudos em Análise de Discurso – UEMS - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

1 INTRODUÇÃO

A semântica ou as semânticas praticadas no Brasil hoje é uma das áreas que compõe o estudo de língua mais complexas e mais polêmicas. Conhecida como a “prima pobre” em oposição à fonologia, morfologia e sintaxe teve seus estudos, de certo modo retardado, devido à dificuldade de se estabelecerem métodos e dada a complexidade de se organizar enquanto campo teórico.

Diante desse quadro apresentado por autores consagrados que esta autora decide fazer um apanhado mais específico da referida situação um pouco antes de iniciar seus estudos preparatórios ao doutorado em semântica. Mais precisamente, em Semântica do Acontecimento. Salienta-se então que este não deve ser lido como um trabalho de uma doutora, mas sim como um texto de pesquisa realizado para introdução do entendimento sobre a ciência semântica, ou pelo menos tentativa sobre. Nesse sentido, este texto teve por objetivo geral conhecer e compreender minimamente a configuração da ciência dos sentidos. Por objetivos específicos, podem-se enumerar: compreender a trajetória dos estudos que antecederam as semânticas praticadas no Brasil atual, observar as delimitações teóricas que vão se estabelecendo na configuração de estudos semânticos brasileiros da atualidade.

Um campo teórico deve constituir-se por boas bases. Desde que a ciência começa a ser trabalhada com a seriedade que lhe cabe, métodos e referenciais teóricos sustentam a seriedade de seu funcionamento. Sabendo-se que os campos teóricos possuem fronteiras e se fundam por/em rupturas, entender esse processo constituinte é fundamental para que se conheçam as delimitações identitárias.

Nesse sentido, tomando por partida a obra “Os limites do sentido”, de Guimarães, vários outros textos passaram a ser buscados. O que se verá no corpo deste capítulo. Esta pesquisa foi uma viagem a um passado constituinte do presente da Semântica, seja por conversa teórica, seja por negativa teórica, um conhecimento necessário.

Sobre a metodologia, trata-se de revisão teórica de autores que se ocuparam do estudo dos sentidos, em obras específicas, ou apenas prenúncios nas primeiras gramáticas de língua portuguesa brasileira.

2 VEREDAS DO SENTIDO

A busca pelo sentido, por si só, já se inicia impondo um problema: como definir sentido? Se por um lado, ‘picadas de machete’² de linguistas vem abrindo trilhas no estudo dos sentidos, por outro, ainda não são vistos como rodovias tão solidificadas assim. Por isso “veredas” atendeu melhor essa necessidade de nomear. Veredas pode designar essa trajetória traçada aqui, sem a ingenuidade de esgotar os percursos, mas

² ‘Picar com machete’: abrir trilhas na mata, expressão comum dentre comunidades terena.

traçando um breve esboço de ‘piquetes’ já estabelecidos e que hoje sinalizam esse território denominado semântica.

Para Guimarães (2004. P. 7) “é no final do século XIX que a Semântica é incluída no domínio dos estudos de linguagem, de certo modo, relacionada com a crítica ao naturalismo da linguística histórico-comparativa, (Guimarães. 2004. p. 7). Nesse sentido, serão abordados alguns estudos que configuraram a semântica, de estudos precursores à semântica de Bréal. Pode-se considerar este texto como uma pesquisa bibliográfica introdutória para se chegar a algumas “semânticas brasileiras”, tratadas em outros capítulos.

2.1 A INSTITUIÇÃO DA SEMÂNTICA NO BRASIL: BREVE ABORDAGEM

Se até a década de 50, o estudo dos comportamentos humanos, o estudo de textos por viés da antropologia – linguística antropológica - e o estruturalismo embasavam fortemente as pesquisas em linguagem humana, a partir daí, por meio de uma revolução cognitiva, os interesses se voltam a questões “anteriores” a isso, ou seja, aos mecanismos que poderiam levar o homem a formular seus textos de um modo e não de outro; a agir de um modo e não de outro. Essa mudança no ponto de interesse desloca os textos e comportamentos da posição de objeto de pesquisa a dados para se pesquisarem novos objetos. O que acaba incluindo aos estudos linguísticos elementos outros como contextos amplos, história, etc.

Esse contexto demarca os posicionamentos das diversas abordagens científicas que vão se estabelecer. A formulação da semântica se configurando como campo teórico nacional também ocorre nesse campo de litígios. A se iniciar pela configuração do Brasil que, como nação originariamente colonizada por Portugal, passa por um complexo processo de se “redescobrir” em suas especificidades. Nesse processo, faz-se necessária uma reconfiguração identitária territorial; étnica, cultural, linguística e científica, entre outras.

Esse processo pode ser exemplificado na obra *Grammatica Historica*: “A diferença entre o português do Brasil e o de Portugal é feita na base da indicação de diferenças de sentido entre palavras ou da existência de palavras novas no português do Brasil tomadas às línguas indígenas ou africanas.” (Silva Jr, 1879. *Apud* Guimarães, 2004, p. 54). Por meio de uma operação narrativa o autor confirma a presença da semântica como elemento presente na instauração da identidade nacional. E, por sua vez, é na configuração da nação que se configura a semântica nacional. Assim Silva Jr vai esboçando estudos semânticos nacionais. E “num certo sentido, ele assume o ponto de vista de Bréal para quem a semântica é uma nova disciplina científica para o estudo da linguagem.” (Guimarães, 2004, p. 56).

Na busca pela delimitação de uma “língua nacional, ou, melhor dizendo de uma “língua portuguesa nacional”, também vai se desenhando a nação e configurando suas próprias ciências, seus próprios campos teóricos. Segundo Guimarães o precursor da obra semântica no Brasil foi Pacheco Silva Junior.

Pacheco Silva Jr, já na sua *Grammatica Historica da Língua Portuguesa* de 1879, trata de questões relativas a mudança de sentido das palavras. A segunda edição de sua *Grammatica da Língua Portuguesa*, 1894 (publicada em co-autoria com Lameira de Andrade) incluía uma secção chamada semântica. Além disso é sua a primeira obra de semântica no Brasil. Seu *Noções de Semântica* é publicado em 1903, logo após sua morte. (Guimarães, 2004, p. 53).

Entretanto a sua contribuição para o estudo de semântica não se restringe apenas a ter feito os primeiros registros. Suas reflexões não se limitaram a simples registros do que já havia em outros lugares, mas vão configurando formas específicas de uma semântica nacional. Ao buscar respostas para o estudo de vocábulos à época, ele posiciona a semântica como parte do estudo de gramática. Entretanto chega a uma inversão nesse posicionamento, concluindo que a gramática é que se apoia no campo de estudo da semântica e não o contrário:

A passagem da enunciação da semântica como parte da gramática para a enunciação da gramática como parte da semântica tem, na obra de Pacheco Silva Jr, uma configuração enunciativa que se desloca de uma formulação naturalista para uma formulação histórica tendo como base a metaforização dos conceitos da primeira formulação pela segunda. (Guimarães, 2004, p. 62).

O que mais uma vez confirma um certo entrelaçamento entre as questões que se desenhavam por ocasião da formação, ou melhor dizendo, da formulação da nação: identidade, território/fronteiras, língua e ciências.

No campo das ciências, que, como dito, não se dá dissociado dos outros campos, Pacheco faz outras importantes contribuições ao inserir um sujeito dessa língua nacional. “Ou seja, estamos diante de um sujeito povo enquanto sujeito coletivo psicológico: está em questão como uma coletividade política age intelectualmente pela linguagem”. (Guimarães, 2004, p. 60).

Pacheco também ampara, por esse viés, a introdução do político na língua.

Nas condições brasileiras, a construção do pensamento de Pacheco Silva coloca em cena um sujeito social remetido ao Estado e à constituição da Nação. E isto significa afirmar que, embora isto não esteja formulado diretamente, o pensamento de Pacheco Silva inclui um compromisso político específico, uma formulação de política específica sobre a língua portuguesa enquanto língua no Brasil e do Brasil. (GUIMARÃES, 2004, p. 61-62).

Em continuidade a esse percurso de delineamentos, ou formulações, Pacheco, ao seguir suas buscas por uma forma de se estabelecer os estudos gramaticais sobre uma língua nacional em sua configuração, acaba por escolher – ou precisar escolher – caminhos que rompem com a ciência natural, introduzindo o histórico.

A constituição desse sujeito coletivo sócio-político se fundamenta numa ética que fica tensionada entre um princípio político de unidade, uma ética do Estado que busca a homogeneização (que inclui a semântica na gramática), e um princípio político da diferença, que pode abrigar os brasileirismos e provincialismos, e que inclui a gramática na semântica. Esta oscilação política acompanha, de uma certa forma, uma oscilação teórica: aquela que o faz passar do biológico ao histórico, como concepção de linguagem, que corresponde a passar de uma gramática histórica como forma de dizer o conhecimento, para uma semântica, na qual se apresenta, de uma maneira direta, o povo, mesmo que desigualmente dividido, como sujeito da língua. (GUIMARÃES, 2004, p. 62).

2.2 DELIMITAÇÕES DE ALGUNS CAMPOS TEÓRICOS

Se a semântica se configura no Brasil na década de 70, isso não quer dizer que o faz de maneira bem definida. O que se dá é uma inauguração de um objeto ainda meio sem delimitações específicas, ou algo mais generalizado, identificado por uma característica comum: estudo de significação. Desse formato inicial, formas vão se configurando pela formulação de diversos campos teóricos.

Há nesse momento, como estudos da significação; a) as análises sêmicas dos estudos estruturais ou da semântica gerativa (que não usava diretamente a palavra sema); b) as análises semióticas do texto, que aliam a descrição sêmica ao percurso do estudo do sentido; c) os estudos de semântica formal; d) os estudos pragmáticos; e) os estudos enunciativos; f) os estudos discursivos. (Guimarães, 2004, p. 109).

É também nesse processo de delimitações ou formulações teóricas, que elementos determinantes das respectivas teorias vão se dando forma. É o caso do sujeito, presente em diversas das abordagens conhecidas. Conforme Guimarães “No conjunto dos estudos sobre o sentido, vamos observar, também, como a consideração da questão do sujeito da linguagem é fundamental para muitos dos trabalhos realizados naquela época.” (2004, p. 109).

Nesse sentido, os estudos sobre o sentido e sobre o sujeito desenvolvidos àquela década, influenciaram fortemente os estudos de 80 e 90. Também estes dois temas sediam inúmeras generalizações atribuindo à pragmática muito do que não lhe cabe como domínio teórico. Por outro lado, também estimulou certo rigor teórico de muitos pesquisadores que, no anseio por não se prestar a generalizações, desenvolveram fronteiras fortemente delimitadas por conceituações rigorosas em suas especificidades.

Baseado em sua análise de um texto de Carlos Vogt (1973), “A Palavra Envolvente”, Guimarães conclui que “o autor articula uma narrativa científica que localiza, no antes, os anos 50, uma semântica meramente paradigmática, e no agora, para o qual pretende contribuir, uma semântica sintagmática.” (Guimarães, 2004, p. 115). Conclusão que o autor transfere para toda a semântica brasileira de mesma época, tendo por base as obras de Said Ali, Mattoso Câmara, Silveira Bueno e Pacheco Silva Jr. Autores cujas obras confirmam essa abordagem. Dito de outro modo, todos esses considerados estudiosos da língua portuguesa no Brasil, à época, utilizavam-se da semântica para o estudo do léxico, o estudo da palavra.

Nesse sentido, é pela análise da referida obra de Vogt que Guimarães observa a entrada de uma semântica aberta ao estudo do significado do enunciado, em vez de interessar-se tão somente à palavra.

E como preenche para o autor o presente (dos anos 70) da semântica? Pelo trabalho de Oswald Ducrot, em *Dire et ne Dire*, a que se diz filiar. E o desenvolvimento deste trabalho, com suas filiações benvenistianas, ducrotianas e à filosofia analítica, Vogt nos apresenta em *O intervalo Semântico*, obra que é parte decisiva da construção da semântica argumentativa naquele momento. (Guimarães, 2004, p. 116).

Esse olhar de Guimarães por obras originais nos estudos do português brasileiro, permite, em suma, a constatação do nascimento da semântica e de seu desenvolvimento inicial no Brasil. Além de confirmar fronteiras delimitando os primeiros contornos de estudos semânticos e sob que modelos se davam, no trabalho de Said Ali, o autor também encontra a presença de outro elemento importante nessa evolução dos estudos linguísticos: o sujeito.

[...] ele traz para o domínio do que se denomina semântica aquilo que na história da linguística no Brasil apareceu em outros momentos sob outras denominações. E que em Said Ali já aparece como a presença do psicológico (do sujeito, do sentido) no gramatical. (Guimarães, 2004, p. 118).

Voltando a Vogt, o pesquisador encontra embasamento para o estudo do significado, antes de 70 exclusivo de palavras, a partir de 70, estendido para os enunciados e no *Intervalo Semântico*, expandido aos textos, embora Vogt o destine a uma disciplina de intervalo. “O interesse desta questão do texto é tanto maior se considerarmos que no Brasil daquele momento ela se punha também tanto pela semiótica quanto pela análise do discurso.” (Guimarães, 2004, p. 119).

Foi nesse percurso que os trabalhos de Vogt tanto contribuíram para que os estudos linguísticos, anteriormente voltados à forma, recebessem a história do homem, e a inserção da cultura como elemento pertinente ao estudo de língua. “A língua, enunciar nesta língua, é elemento decisivo da configuração cultural, política, identitária do grupo social.” Guimarães, 2004, p. 120).

3 DELIMITAÇÕES DA SIGNIFICAÇÃO: VEREDAS E MUITOS NOMES

Neste tópico objetivamos enumerar alguns pontos específicos na configuração da semântica enquanto cientificidade do estudo dos sentidos. Se a “semântica como qualquer disciplina científica, precisa ter condições de tornar possível um debate entre posições distintas que se reconhecem, de algum modo, no mesmo campo.” (Guimarães, 2010, p. 7), o desafio aqui é reproduzir alguns para conhecer o processo de construção desse histórico em prol dos estudos do sentido.

Interessa também observar, como foram/são incluídos alguns excluídos por Saussure – sujeito, objeto, história - nesse processo de constituição da semântica que chegou no Brasil. Interessam, ainda, os diálogos transcorridos com a lógica a filosofia da linguagem, a semiótica e a análise de discurso, bem como os efeitos dessas conversas.

Antes de qualquer posicionamento, estudar a significação pressupõe uma conceituação do objeto dessa colocação. Como definir o sentido? Para os estudos de Guimarães, abordagem que fundamenta esta pesquisa, define-se que, “Do nosso ponto de vista, o sentido deve ser considerado a partir do funcionamento da linguagem no acontecimento da enunciação. (Guimarães, 2010, p. 11).

Na antiguidade, a filosofia já dava mostras de se ocupar com as questões da linguagem, como nos estudos da retórica e em Platão. Outros estudos antigos apontam para as buscas por respostas e para como os estudos foram sendo organizados. Segundo Coutinho (1984, p. 15) “São auxiliares da ciência da linguagem a Arqueologia, a Mitologia, a História a Etnologia, etc.” Esse autor apresenta um histórico esboçando um relevante resumo sobre as configurações dos estudos iniciais. Apesar de longa, citaremos em sua íntegra, devido à riqueza de informações e de construção:

9. Histórico. – No desenvolvimento gradual da ciência da linguagem, descobrem-se, segundo Benfey, quatro fases bem distintas: a fisiológica, a filosófica, a Histórica e a Comparativa.

10. A *Fisiológica* é caracterizada pelos trabalhos dos gramáticos índios, cuja preocupação era analisar minuciosamente os sons do sânscrito. Panini, desde o século IV antes da Era Cristã, traça com admirável precisão, as principais regras fonéticas e gramaticais dessa língua, servindo o seu trabalho de ponto inicial para toda uma literatura de comentários aos velhos textos indianos. Pode-se dizer que foram os gramáticos da Índia os verdadeiros criadores da fonética descritiva.

11. A *Filosófica* é-nos revelada pela orientação que os pensadores gregos imprimiam aos seus estudos acerca da linguagem. Todas as suas investigações, neste assunto, eram de natureza filosófica. Para eles, o que interessava saber era o que é a linguagem em si e qual a sua origem; se a relação existente entre a palavra e a coisa é, ou não, necessária e natural; se o nome é dado ao ser por convenção, etc. o Crátilo de Platão demonstra essa preocupação filosófica.

12. A *Histórica* denuncia-se pela existência de trabalhos tendentes a explicar a origem e as transformações sucessivas de uma língua, em face dos seus documentos escritos. Só se imobilizam os idiomas mortos ou extintos. Os outros estão em contínuo movimento. Tal é a sorte das línguas faladas. Cada geração contribui, sem que o perceba, com o seu pequeno contingente, para as transformações do próprio idioma. Estas, à proporção que o tempo procede, se vão avolumando e radicando nas gerações posteriores, até que se tornam verdadeiramente sensíveis, depois de alguns séculos.

13. a *Comparativa*, surge com as obras em que se cotejam dois ou mais idiomas afins com o objetivo de encontrar uma explicação cabal aos seus fatos gramaticais ou linguísticos. A Histórica e a Comparativa são as fases mais modernas da ciência da linguagem. Para ser completo o conhecimento de uma língua, faz-se mister que à sua suficiente notícia histórica se alie a noção de outros idiomas da mesma família. A semelhança de fenômenos leva-nos a conjecturar sobre a identidade da causa. Assim, a semelhança de inúmeros fenômenos, verificados no sânscrito, persa, grego, latim, eslavo e línguas germânicas, levou os estudiosos a pensar que estas línguas tinham comunidade de origem. Entretanto, como explicar as diferenças consideráveis que elas apresentam? (COUTINHO.1984, p. 15).

Desse modo, a citação anterior, apresentada apenas como registro do histórico das primeiras organizações dos estudos da língua resultaram em objetos e metodologias específicas. Diferentes campos teóricos se originaram a partir dessas delimitações e de entrecruzamentos entre elas. E é no item 11, na fase filosófica, que se observa um embrião do estudo de sentido, mais propriamente dito. Lá aparece a preocupação com relações possíveis entre a palavra e o mundo. Embora dito explicitamente “palavra e a coisa”, a coisa não está num espaço flutuante, ela se insere em contextos específicos. O pensamento em

haver uma possível relação, ou não, por si, já pressupõe linhas de respostas, futuras teorias. Outra questão trabalhada lá remete à questão do nome, dado por convenção, ou não. Logo, dentre as chamadas ‘fases de estudo da linguagem’, o embrião da semântica também se faz presente.

Essa reflexão pode ser fechada, aqui, sobre um possível embrião do sentido retomando Lopes, ao tratar de “O Simbolismo Linguístico”:

Para que uma língua cumpra seus fins, é necessário que os membros de uma comunidade, que compartilham as mesmas experiências coletivas se coloquem previamente de acordo quanto ao sentido que vão atribuir às partes da corrente sonora que emitem e ouvem. (Lopes, 1976, p. 41).

Logo, onde há língua há sentido. Outra questão é pensar como esse sentido fazia sentido na visão dos estudiosos, dito de outro modo, de que modo eles tratam a relação do sentido da/na língua. Segundo Guimarães,

é no século XIX que a semântica se constitui como disciplina linguística. Um dos marcos dessa constituição é a obra de Bréal. Notadamente seu Ensaio de semântica, publicado em 1897. É bom lembrar que o termo semântica foi inicialmente usado num artigo seu de 1883, “*Lés Lois Intellectuelles du Langage. Fragmente de sémantique*”. (2010, p. 13).

Entretanto o autor alerta para o risco de se cair num simplismo de tornar esse fato “meramente uma informação”. (idem, 2008, p. 9). Também enfatiza que dois pontos fundamentais vão marcar os estudos de Bréal: não se pode estudar as questões de sentido de uma palavra pela etimologia, mas pelo uso; é necessário que se faça esse estudo pela relação entre palavras, na frase.

Sobre o campo da linguística comparada, Bréal acredita que a transformação na língua não se dá automaticamente, a seu ver, a mudança ocorre a partir da questão do sentido da linguagem, opondo-se ao formato de estudo embasado no naturalismo. “Para ele, não há como tratar a linguagem sem considerar a significação. A semântica é o estudo da linguagem no que diz respeito ao que não é fonético.” (Guimarães, 2010, p. 15).

Por meio de uma espécie de revisão de literatura das Leis Fonéticas, o teórico buscou evidências de que a língua não se dissociava de aparentes escolhas fundamentadas no sentido, na significação, e que justificavam as mudanças ou transformações. Exemplificamos apenas um desses casos a seguir:

Há extinções de palavras ou de formas que sejam impostas pela fonética? Sustentou-se isso muitas vezes. Entretanto, quando vemos quanto o instinto popular é pouco impedido a salvar o que está a ponto de perder, chega-se a duvidar dessa pretensa necessidade [...]
Parece que o Latim pôde embarçar-se para distinguir certos homônios. Havia dois verbos *luere*, um significando “lavar” e outro com um sentido exatamente oposto, pois que queria dizer “sujar” (cf. *lues*, “a sujeira”. Mas a língua evitou sem dificuldade, o equívoco, através do composto *polluere*, que assumiu os sentidos do verbo simples. (BRÉAL. 2008, p. 73-74)

O teórico apresenta, por meio de suas análises, exemplos de transformação de léxico por meios que não se justificavam pelas leis fonéticas, até então utilizadas para justificar as atualizações. E em sequência conclui suas análises e considerações com a seguinte afirmação:

Aqui ainda, como em todas as leis que estudamos nesta primeira parte, encontramos em atividade um pensamento inteligente, não uma necessidade cega.

Por toda parte em que fixemos os olhos com atenção, vemos se esvaír esta pretensa fatalidade que será, dizemos nós, a lei da linguagem. As leis fonéticas não reinam sem controle; elas não podem mais destruir uma palavra indispensável ou simplesmente útil, assim como não podem fazer durar uma forma supérflua. (idem, 2008, p. 74).

Na mesma obra, em sequência às suas revisões de literaturas configuradas, embora sobre questões ainda abertas por determinadas lacunas, o autor segue suas desconstruções, abrindo espaço para novas teorizações. No capítulo IX, “As Supostas Tendências das Palavras”, ele questiona “de onde vem a “tendência pejorativa”. A “tendência ao enfraquecimento”. Outras tendências.” (idem, p. 77). E nesse percurso ele prossegue suas reflexões mostrando que tais “tendências” acabam sendo opções feitas pelas pessoas, ou seja, configura-se um estudo linguístico no qual a língua não é um objeto autônomo, independente da relação com o falante que dela se apropria, e tem poder sobre ela, por meio de uma dada interação: língua + sujeito que a usa, e, ao usá-la, esse sujeito a transforma.

Nesta segunda parte, propomo-nos a examinar por que as palavras, uma vez criadas e providas de um certo sentido, são levadas a restringi-lo, a estendê-lo, a transportá-lo de uma ordem de ideias para outra, a elevá-lo, a rebaixá-lo em dignidade, em resumo, a mudá-lo. É esta segunda parte que constitui propriamente a semântica ou ciência das significações.

Uma ilusão contra a qual uma advertência parece ser supérflua, e que entretanto é freqüente, que algumas vezes até se cobre de uma aparência científica, é o erro que se pode resumir no nome *tendências das palavras*. Nada no fundo é mais quimérico [...] como as palavras teriam tendências? Ouvimos falar, contudo, tendência pejorativa, de tendência ao enfraquecimento, etc. [...] é preciso exilar essas tendências entre as “forças” com as quais a ciência da Idade Média povoava a natureza. [...]

A pretensa tendência da pejorativa é o efeito de uma disposição muito humana que nos leva a esconder, a atenuar, a disfarçar as idéias desagradáveis, ofensivas ou repulsivas. (idem. p. 77).

Mais à frente, no mesmo texto, na mesma reflexão sobre a relação entre sujeito falante e linguagem, o autor acrescenta que “A pretensa tendência pejorativa tem ainda uma outra causa. Está na natureza da malícia humana ter prazer em encontrar um vício ou um defeito por detrás de uma qualidade.” (idem, p.78).

Some-se a isso a demarcação de seu posicionamento de não aceitar a etimologia como justificativa para as mudanças nas palavras em oposição à observação dos sentidos que promovem a transformação: “Aqueles que se prendem à etimologia sem cuidar o enfraquecimento dos sentidos podem ser levados a estranhos erros.” (idem).

E para finalizar o debate, ou embate, finaliza: “A restrição do sentido tem, há muito tempo, causado surpresa aos etimologistas.” (idem, p. 85)

Segundo Guimarães, na Alemanha ocorre um outro marco da constituição da semântica. “Karl Reisig, nos anos 1830, inclui a semasiologia, ao lado da sintaxe e da morfologia, como parte da gramática. Quase da mesma época é *Outline of Sematology* (1831) de Benjamin Smart.” (Guimarães, 2010, p. 14).

Compactuando com a linha de Paul Ackerman, Bréal inaugura, ou configura, um campo de estudo especificamente semântico, em que posiciona o sentido como causa para as transformações linguísticas. Ele faz uma divisão na qual estabelece que aquilo que não é fonético é semântico. “Esta posição ele assume na linha de Ackerman, que dividia a gramática em *ideologia* e *fonética*.” (Guimarães, 2010, p. 14).

Sobre as questões de campos teóricos, seus litígios e suas delimitações, Possenti explica que, ao passo que vão sendo estudadas, passam por um processo de transformação tal que já não mais se identificam com as formas anteriores, mesmo aquelas que lhes originaram. Esse processo resulta em novos campos teóricos.

[...] romper com o senso comum, com a experiência cotidiana e com diversos “mitos” é condição de acesso ao pensamento científico, quanto no domínio dos diversos campos, já que romper com o estágio anterior, seja ele já científico ou “ainda” ideológico, é condição necessária ora da cientificidade, ora da implantação de determinada teoria. (Possenti. 2004. p. 356)

O autor tratava de outra temática, mas exemplificava mostrando diversas áreas em que esse processo se dá de modo semelhante ao que tratamos aqui. Ao posicionar-se tomando o sentido como fundador das diversas mudanças na língua, na morfologia e na sintaxe, Bréal rompe com o pensamento da fonologia em suas “leis necessárias”, concomitantemente, instaurando a semântica como ciência e possibilidades de novas abordagens. Nas palavras usadas por Eduardo (2010, p.16): “Por essa via, o nascimento da semântica é uma ruptura com uma posição naturalista que considerava a linguagem como organismo, como um quarto reino da natureza.”

Além disso, Bréal introduz um elemento novo junto com a concepção que traz: a vontade e a inteligência humanas.

Bréal nos diz que a linguagem representa um acúmulo de trabalho intelectual, sendo construída pelo consentimento de muitas vontades, do acordo de muitas vontades, “umas presentes e atuantes, outras desfeitas e desaparecidas”. (Bréal, 1897, 197).

Para Bréal, a vontade não é um fenômeno consciente, nem instintivo, “é vontade obscura e perseverante.” (idem, 19) Quanto à inteligência, ele a considera tal como Taine, como a faculdade do conhecimento humano e que se baseia no funcionamento do signo. (Guimarães, 2010, p.16)

Nesse sentido, para Bréal a mudança ocorre motivada por dois elementos: uma motivação inconsciente do sujeito somada a dada possibilidade de alteração a que a própria linguagem, por alguma razão em seu funcionamento, se submete. Defende ainda haver um princípio de funcionamento inerente à própria linguagem. O que justifica a mudança ser sempre relativa e fundamentada na significação.

Outro aspecto marcante em sua trajetória refere-se ao modo como o elemento subjetivo é demarcado nas diferentes línguas do mundo. Ele mostra essa demarcação ocorre por meio do uso de palavras como pronomes, verbos, advérbios, etc. E

Como, no conjunto, o aspecto subjetivo está ligado à vontade, podemos ver aqui a via de sua filiação a Condillac. É esta via que o leva a considerar o elemento subjetivo como o fundamental da linguagem, aos quais se acrescentam os demais. E é também nesta linha vindo de Condillac, passando por Taine, que a semântica se constitui como uma disciplina histórica, por se considerar que a linguagem é feita de signos, ou seja, que seu caráter fundamental é simbólico e não natural. (idem, p. 17)

4 A SEMÂNTICA A PARTIR DE BRÉAL

Além de se colocar como marco para o ingresso da linguística como ciência – a ciência da língua - a abordagem de Ferdinand Saussure, em sua divisão do estudo da linguagem em duas faces, sendo *langue* (a porção sistemática, a dimensão social) e *parole* (realizações idiossincráticas, individuais), classifica elementos presentes no estudo da linguagem da época, da mesma forma - mantendo seu peculiar formato dicotômico - em dois grupos: um considerado linguístico e um outro extralinguístico. Para ele a linguagem era usada para expressão do pensamento.

Saussure postulava que (2006, p. 21), “A parte psíquica não entra tampouco totalmente em jôgo: o lado executivo fica de fora, pois a sua execução jamais é feita pela massa; é sempre individual e dela o indivíduo é sempre senhor; nós a chamaremos fala (*parole*). E, em sequência, acrescenta: “A língua, distinta da fala, é um objeto que se pode estudar separadamente.” (idem, p.22, *Sic.*)

Ao optar pelo estudo do que chamava *langue*, o corte saussuriano exclui o referente, o mundo, o sujeito e a história. Para ele, a linguística devia delimitar seu estudo tomando a língua, seu objeto, como elemento em si mesmo, autônomo. O que interessava ao Pai da Linguística era tão somente o próprio código.

A língua é um sistema de signos que exprimem ideias, e por isso comparável à escrita, ao alfabeto dos surdos-mudos, aos ritos simbólicos, às formas de polidez, aos sinais militares, etc. Ela é somente o mais importante desses sistemas. Pode-se, pois, conceber uma ciência que estuda a vida dos signos no seio da vida social; ela formaria uma parte da psicologia social e consequentemente da psicologia geral; nós a nomearemos semiologia” (SAUSSURE, 2006, p. 24)

Saussure seguiu estabelecendo definições da língua em diversos momentos: “Ela é a parte social da linguagem, exterior ao indivíduo, que, por si só, não pode nem criá-la nem modificá-la; ela não existe senão em virtude duma espécie de contrato estabelecido entre os membros da comunidade” (idem, p. 22). O que equivale a dizer que, nesse sentido, apresenta-se como uma estrutura pronta, que, embora seja utilizada pelo falante, este não exerce influência sobre ela. O genebriano também a define como “o conjunto dos hábitos linguísticos que permitem a uma pessoa compreender e fazer-se compreender” (idem, p. 92), ou “uma soma

de sinais depositados em cada cérebro, mais ou menos como um dicionário cujos exemplares, todos idênticos, fossem repartidos entre os indivíduos” (idem, p. 27). Confirmando sempre a posição totalmente externa do sujeito em relação ao funcionamento da língua.

O ex-aluno de Michel Bréal entende que a linguagem humana em sua totalidade é uma abstração, uma capacidade da qual o homem é dotado para se comunicar com seus pares, por meio de signos verbais. Nesse sentido a linguagem é constituída de elementos físicos, fisiológicos e psíquicos. Elementos que ele acreditava excluïrem a legitimidade, ou a especificidade de uma ciência linguística.

No campo estabelecido por ele, a semântica tinha seu lugar de importância na diferenciação dos fonemas e nas relações tanto intrassígnicas, na estrutura paradigmática, quanto interssígnicas, na estrutura sintagmática, apenas motivado pela questão do valor. Outro ponto considerável envolvendo a presença da semântica nessa abordagem, refere-se às “relações associativas”, onde por semelhança de sentidos, demarcadas nos “semas”, as palavras se deixam organizar em “classes” onde palavra puxa palavra. Se Segundo Lopes (1976, p. 41), “Desse modo, Saussure colocava-se como o pioneiro de uma semântica estrutural”, desse modo também a semântica estrutural, conforme Guimarães (2010, p.19), “Ao constituir a língua como objeto da linguística, Saussure (1916), no Curso de Linguística Geral, deixou para a fala o individual, o subjetivo. Ainda, segundo Guimarães, deixou também o que diz respeito à vontade e à inteligência”. Em seus estudos, Saussure partilha com Bréal que “o princípio de funcionamento da língua diz respeito somente a ela própria.” (idem, p. 19).

Vale salientar que em uma de suas principais dicotomias, na relação entre o significante e o significado, já se inaugura o espaço para a semântica. Mas nessa semântica saussureana não entram o mundo, o histórico, o sujeito.

O corte Saussureano exclui o referente, o mundo, o sujeito, a história. A semântica de nosso século vem procurando repor estes aspectos no eu objeto. O corte saussureano exclui e dá o quadro de pertinência para o excluído. A questão é como incluí-lo. E isto só pode se dar a partir deste mesmo corte, que ao formular-se escapa da hipótese de que a língua expressa o pensamento, pois o signo de Saussure (lembrar o conceito de valor) não admite um pensamento noutra lugar que se expresse pela linguagem. (Guimarães, 2010, p. 20).

Será no estudo de outras teorias semânticas, - como a lógica formal, a teoria conversacional, a pragmática e a teoria da enunciação - que voltarão à baila aquilo que Saussure excluiu no estudo da linguagem.

5 PONTOS DE SEMÂNTICA FORMAL

Historicamente antecessora das demais científicas denominadas semânticas, a Semântica Formal trata a questão do significado a partir do posicionamento de que as sentenças se organizam

logicamente. Traz consigo o raciocínio dedutivo dos silogismos aristotélicos, pelos quais a partir de duas premissas verdadeiras, tem-se uma terceira que as conclui.

Essa abordagem não vai além de considerar as relações entre os termos da sentença. Interpretações que não se limitem a usos considerados gerais dos termos, objetivos, neste campo teórico, extrapolam os estudos semânticos, logo os estudos linguísticos. Interpretações tidas como a partir de experiências individuais são consideradas objeto de estudo da psicologia. Por outro lado, os estudos da semântica formal integram objetos do mundo como referentes, capazes de comprovar sentenças, sendo o sentido um caminho capaz de nos levar à referência. Assim, pode haver mais de um caminho para levar a um mesmo referente, ou seja, um mesmo referente pode ter mais de um sentido. “Enquanto o corte saussureano exclui o referente na constituição da noção de significado que se apresenta como valor. Frege trata o sentido como algo da significação, que não é o objeto no mundo, mas o trata como modo de se conhecer a referência.” (Guimarães, 2010, p. 27).

Esse aspecto é explicado por Gottlob Frege, um dos principais representantes da semântica formal, pela ilustração da lua vista por meio de um telescópio. Para ele, a referência e propriedades da lua independe de quem a vê. A imagem compartilhada por todos os que a veem por meio da lente do telescópio é o sentido. A mudança de posição do telescópio, apenas mostrará outra face do mesmo referente, isto é, outro caminho (sentido) para o mesmo objeto. Já a concepção subjetiva que cada um traz da lua, poesia, paixão, romance, etc. não faz parte do campo de estudo linguístico. Nesse sentido, sintetiza Guimarães:

De decisiva importância neste contexto é a distinção que ele faz entre representação, por um lado, e sentido e referência, por outro. A representação de um objeto para alguém é de caráter subjetivo, psicológico e não interessa para o ponto de vista de Frege, enquanto que o sentido e a referência é um objeto perceptível e o sentido é o modo de apresentar um objeto enquanto a serviço, de modo igual, daqueles que falam uma língua dada. (GUIMARÃES, 2010, p. 27).

Outro ponto colocado por Frege diz respeito ao nome próprio. Para ele este é dotado de sentido e referência. A nós, o ângulo de observação da semântica formal é o que permite se traçar um certo percurso dos estudos de semântica que a traz, ou as trazem, até a atualidade.

Guimarães oferece para a semântica formal a seguinte caracterização:

Para essa via de filiação, as semânticas formais colocam a questão do sentido como uma relação com o mundo, com os objetos. Ou seja, são semânticas que consideram que o sentido de um enunciado linguístico é o que ele representa do mundo, dos objetos, de um estado de coisas. (GUIMARÃES, 2010, p. 23).

Segundo o mesmo autor, a constituição dessa semântica ou semânticas, defende duas formas de tratamento do sentido: pelo viés do enunciado; pelo viés da relação com um estado de coisas. No primeiro

caso, a unidade deixa de ser o signo para ser a sentença, e há uma relação entre as palavras por meio do qual o sentido deve ser calculado.

A terra gira em torno do sol

vão procurar caracterizar, *por exemplo*, que o que o *a* traz para o sentido do enunciado é diferente do que *terra* traz para o sentido do mesmo enunciado. Por outro lado, o que *gira* traz para o sentido é distinto do que traz *terra*. E isto é tal que se pode dizer que *gira em torno do sol* faz um bloco de significação. De tal modo que se pode dizer que a *terra* traz para a significação algo distinto de *gira em torno do sol*. Assim se diz que *A terra* designa um objeto e *gira em torno do sol* predica algo do objeto. (GUIMARÃES, 2010, p. 23).

Logo, pode-se concluir do exemplo citado, que, em um mesmo enunciado, ocorrem duas questões: a identificação de um objeto; uma predicação para esse tal objeto. Abordando outro ponto característico desse campo teórico, Guimarães menciona o conceito de verdade, sob o viés definido por Tarsk, para quem “a definição de verdade que desenvolve é decisiva para a formulação de como constituir a semântica.” (idem, p. 24. Segundo Guimarães (idem, p. 24), a concepção de Tarsk para a definição de verdade, apoia-se na concepção aristotélica fundamentada no enunciado, ou ‘fórmula metafísica’: “Dizer do que é que não é é falso; dizer do que não é que é é falso; mas dizer do que é que é é verdadeiro, bem como dizer do que não é que não é é verdadeiro”. Sobre isso, Guimarães (idem) conclui que “a verdade é uma correspondência entre uma construção (oração) e a realidade (um estado de coisas)”.

No tratamento de questões como verdade e mentira no construto teórico da semântica formal, Tarsk se apoia na definição de verdade comentada anteriormente, porém convencido de que precisa aprimorar estes conceitos. Assim elabora o que tratou de “equivalência da Forma (T), em que: “(T) X é verdadeira se, e somente se, p

Onde p é uma oração e X o seu nome. E para ele uma definição de verdade é adequada se dela se tiram todas as equivalências da forma (T).” (idem, p. 25.). A partir da contradição possível do uso dessa fórmula para dadas sentenças, que Tarsk desenvolve conceitos - a partir do problema da antinomia - de “linguagem objeto” e de “metalinguagem”. O que se direciona a

Como para ele não se deve abrir mão das leis lógicas, torna-se necessário não formular a equivalência T numa linguagem semanticamente fechada. Por esta razão, distingue a *linguagem objeto* da *metalinguagem*, esta via de considerações instala como necessária, para a construção da semântica, uma metalinguagem, distinta da linguagem objeto. E é na metalinguagem que se deve construir o conceito de verdade e formular a equivalência T. assim não se tem a antinomia para uma oração (...), porque o nome da oração é da metalinguagem e não da linguagem objeto. (IDEM, p. 25).

Por esse viés, é, tal a importância da comprovação da verdade, da relação da sentença com o objeto no mundo, que a mentira se põe como questão de destaque. Sua existência passa a pôr-se como condição do lugar de existência da semântica formal.

Outra questão posta pela semântica formal refere-se à relação de sentido das palavras na sentença, talvez fosse melhor dizer “sentido entre as palavras na sentença”, ou aquilo que ela traz de contribuição para as condições de verdade da frase serem estabelecidas. Para tratar dessa questão, chega-se à distinção de verdade sintética em oposição a verdade analítica. Para se analisar a segunda, faz-se necessário contrastar suas informações por meio de questões implícitas. Como em “(5) A porta da sala do Presidente da República está fechada. É verdadeira se e somente se forem verdadeiros os fatos seguintes: existe o presidente; ele tem uma sala; a porta desta sala está fechada” (idem, p. 26).

Já no primeiro caso, a verdade analítica, ela se confirma pela própria confirmação de verdade dos elementos que a compõem: em “(5a) O círculo não é um triângulo.” (idem), o significado de círculo e de triângulo, por si só, confirmam a sentença. É relevante inferir que “é interessante registrar que nesta linha de trabalho, o sentido é considerado numa unidade como composta em outras unidades, ou seja, trata-se de uma unidade em que se considera o que a linguística chama de relações sintagmáticas” (idem, p. 26-27).

Em sua ânsia por formar uma linguagem artificial impecável (conceitografia) para transmitir um pensamento puro sobre aritmética, sem ambiguidades e imperfeições da linguagem comum, firmada num elevado ideal de rigor, o que o tornava normativo. Essa linguagem idealizada deveria “possuir para as relações lógicas expressões simples que, limitadas em número necessário, possam ser fácil e seguramente dominadas” (FREGE, 1892, in ALCOFORADO, 1978, p.194)

Nesse sentido, ele demonstra que o sinal de igualdade indica uma igualdade apenas parcial. E este ponto de seu estudo, a constituição da distinção entre sentido e referência são inerentes à questão da igualdade. Para Frege, a relação da igualdade não pode estar entre os objetos e nem entre os sinais (nomes próprios) usados para designar esses objetos. Esta relação se dá, para ele, entre os modos de representação de um mesmo objeto – o que ficou definido na semântica formal como o sentido.

Assim a relação entre $a=a$ e $a=b$, não pode definir-se pela informação tautológica de $a=a$, pois ao se designar um nome próprio sinalizado por ele mesmo, não se tem nenhum nível de novidade de informação, entretanto, o caminho do conhecimento de um nome sinalizado feito pela designação deste nome, por meio de um elemento distinto deste nome, traz um novo conhecimento, ou um conhecimento real. Logo a questão de dá pela diferença, “se à diferença entre sinais corresponda uma diferença no modo de apresentação daquilo que é designado”¹ (Frege, 1892, p. 62).

Para ele

A conexão regular entre o sinal, seu sentido e sua referência é de tal modo que ao sinal corresponde um sentido determinado e ao sentido, por sua vez, corresponde uma referência determinada, enquanto a uma referência (a um objeto) não deve pertencer apenas um único sinal. O mesmo sentido tem expressões diferentes em diferentes linguagens, ou até na mesma linguagem (FREGE, 1892, p. 63).

Assim que $a=a$ e $a=b$ têm o mesmo referente no mundo, logo o mesmo valor de verdade, entretanto valores atestados por caminhos diferentes, ou sentidos diferentes. O pensamento que expressa $a=b$ difere do pensamento expresso em $a=a$. Os sinais a e b expressam modos diferentes (sentidos) de apresentar o mesmo objeto (referente).

Para Guimarães (2010, p. 27), “Esta mesma distinção é considerada relativamente às sentenças. As sentenças têm como sentido o pensamento que expressam e como referência seu valor de verdade.”

Outro ponto para o autor está que “sinonímia e polissemia aparecem como modo de relação da linguagem com o pensamento e o mundo.” (idem, p.28). Posto que os sentidos ou os pensamentos para se apresentar um referente possam ser vários, impõe-se aí uma questão de sinonímia. Ao passo que se um mesmo sinal pode expressar distintos referentes, tem-se a polissemia. Logo, “Tratar a linguagem é, assim, buscar o mesmo nas suas múltiplas formas. A forma é, então, uma aparência.” (idem).

Para finalizar estes breves pontos sobre a semântica formal, usaremos para o problema do pressuposto uma definição de Baldini (2011, p. 16): “pressupõe-se a existência de um ser que, no entanto, não está no “dizer” (isto é, na forma lingüística) no enunciado e que também pode ser inexistente.”. O autor diz isso como conclusão de análise de proposições subordinadas relativas, tratadas sob a teoria fregeana.

6 PONTOS DE PRAGMÁTICA

É grande o número de definições para a Pragmática e para a delimitação de seu campo de estudos. A pragmática se ocupa do estudo da linguagem em uso, ou do uso da linguagem, tendo em vista seus usuários na prática da linguagem, em dadas condições. Nesse sentido, enquanto Saussure desenvolveu seus estudos na língua, excluindo a fala e o sujeito, a pragmática centra-se no estudo da linguagem e não da língua desconectada de sua realização social. Outra questão partilhada entre os estudiosos desta área diz respeito ao fato de os fenômenos lingüísticos serem criativos, indo além do convencional.

Assim, a pragmática, possivelmente, inaugurada em 1930 nos estudos Charles Morris, busca entender, conceituar linguagem, sociedade e comunicação, elementos descartados pela linguística saussureana. Já pelo viés da corrente pragmática americana, é remetido a Charles S. Peirce o uso precursor do nome pragmática. Nela, o filósofo trata da tríade – signo, objeto e interpretante.

Entretanto, precisar sua origem e demarcar suas fronteiras, é um trabalho muito difícil.

Talvez a maior divergência entre os lingüistas que atuam na área de pragmática seja na questão da necessidade ou não de demarcar – e, se a resposta for “sim”, como traçar - a linha divisória entre a pragmática e a semântica. É bom lembrar, antes de mais nada, que até pouco tempo atrás, a palavra “pragmática” simplesmente não constava dos programas e nomes das disciplinas dos cursos de pós-graduação em lingüística nas universidades brasileiras. (Rajagopalan, 1999, p. 326)

Em Lopes, (1976. p.83), por exemplo, encontramos pontos que caracterizam a pragmática no que o autor denomina de semântica contexto-situacional. Esse autor, ao trazer um panorama sobre o assunto, fundamenta-o com um texto de Malinowski, presente na obra de Dinneen (1970). Para nós, a relevância em reproduzir essa citação se justifica por ela mostrar a introdução do contexto de uso como elemento participante do estudo do sentido.

Assim B. Malinowski podia escrever em *Coral Gardens and their Magic*, que *as palavras isoladas* são apenas uma ficção linguística e que “nem mesmo uma frase pode ser considerada um dado linguístico completo. Para nós, um fato linguístico real consiste em um enunciado completo dentro do quadro da sua situação.” (*apud* DINNEEN, 1970).

Marcada pela oposição com a lógica e amplamente considerada apêndice ou auxiliar de outras ciências voltadas ao estudo do sentido - como a semântica, a análise de discurso, entre outras – a pragmática segue entre embates de muitos autores sem ainda ter uma “identidade solidificada”.

Outra questão problemática diz respeito à inscrição da pragmática enquanto ciência. Rajagopalan (2002, p. 89) aborda esse ponto fazendo as seguintes considerações: “a despeito de todos os desmentidos e afirmações em contrário, muitos pragmatistas ainda sentem, eles próprios, um tanto acuados e tomados por uma espécie de ‘complexo de inferioridade’ quando alguém levanta a questão da cientificidade do seu empreendimento.”.

Parece haver consenso sobre a consideração do sujeito com dadas intenções e dado contexto. Segundo Guimarães, “Retoma-se por este modo de considerar o sujeito, o psicologismo, que Saussure evitou de forma decisiva. Trata-se de um sujeito consciente de suas intenções, ou se se quiser, instrumento para alguém expressar para outrem suas intenções.

No percurso traçado por Guimarães que nos levará a estudos mais atuais do sentido, o semanticista salienta os estudos de Grice nas décadas de 50 e 60, mostrando seu *Princípio de Cooperação* e suas *Máximas Conversacionais*. Nessa trajetória feita por Guimarães (2010, p. 33), duas questões se põem. Primeiro sobre a relação do enunciado com o contexto: “Este modo de tratar o sentido envolve uma concepção que considera que as frases têm um sentido literal que, dada uma situação particular, e tendo em vista os princípios conversacionais, levam ao sentido do enunciado na situação específica em que é usado.” O segundo, para mostrar o funcionamento da pragmática:

Aqui, como em diversas outras posições, coloca-se em pauta a relação do usuário da linguagem com a linguagem, considerando que esta relação é que constitui o sentido do que se diz, ao mesmo tempo em que se coloca para dentro das preocupações sobre a significação a situação em que se fala. Este campo da pragmática não é homogêneo, como não o é nenhum outro dos estudos sobre linguagem. (Idem).

Já o sujeito, desprezado por Saussure em seus estudos, aparece na pragmática como um indivíduo, dotado de intenção, consciente de seu dizer, um sujeito psicológico. “Deste modo, está-se diante de uma categoria como a de situação em que é o mundo recortado por sua relação com o indivíduo que fala, no momento e lugar em que fala. Reaparece, então, o mundo das coisas como existente que dá à linguagem o que ela significa” (idem).

Nessa teia, tem-se o sujeito e o mundo. E é na relação entre estes que será tratado o sentido. Enquanto a situação disponibiliza a esse sujeito individual o tempo –cronológico -, o espaço e as coisas do mundo.

Do ponto de vista desse uso e das situações em que se usa, as questões políticas não passam desvinculadas dessa abordagem. Nesse sentido cabe observar que

A opção por trabalhar com a pragmática acarreta uma série de compromisso, inclusive de ordem política. Pois, no fim das contas, o que a pragmática objetiva desvendar é a própria condição humana, enquanto que os modelos de análise de ambição formalista adotam como meta o papel da linguagem na cognição (ou, da cognição na linguagem). (Rajagopalan. 2002, p. 95)

E por esse viés de atuação, segundo o mesmo pesquisador, a pragmática vai conquistando seu espaço enquanto ciência configurada. Deixando assim de ser vista, pelo menos por olhares mais atentos, como um mero complemento de outras científicas.

7 PONTOS SOBRE A TEORIA DOS ATOS DE FALA

Iniciada pelo filósofo inglês John Langshaw Austin (1911-1960), com a obra *How to do with words* a Teoria dos Atos de Fala seguiu-se em desenvolvimento pelos trabalhos de John Roger Searle. Austin tinha contato com os trabalhos de Ludwig Wittgenstein, que influenciou sua produção na segunda metade do século XX, porém viu-se mais atraído pelas questões postas por G.E. Moore.

Foi a partir das lacunas deixadas nos jogos de linguagem de Wittgenstein que Austin desenvolveu suas ideias sobre como o dizer pode realizar ações no mundo, o que será denominado de “ato de fala”. Austin organizou os atos de linguagem em categorias, por meio das quais os desenvolveu os conceitos fundamentais para compreender o papel da linguagem e da comunicação.

Para a elaboração de sua teoria, Austin fez distinção entre as sentenças de efeito performativo e as de efeito constativo. As primeiras são as que realizam uma ação - apostar, declarar, nomear, batizar, entre outras. Já as segundas são descrições sobre um fato. “Que nome daríamos a uma sentença ou a um proferimento deste tipo?? Proponho denominá-la *sentença performativa* ou *proferimento performativo*.” (Austin, 1990, p. 25).

Para Guimarães (2010, p. 37), “o performativo, mesmo não estando sujeito ao julgamento de verdade, deve ser avaliado quanto a sua realização, ou seja, se foi ou não realizado, ou melhor, em que

condições se dá sua realização.”. Segundo o autor, para se dar a ação produzida pelo dizer é necessário que quem diz tenha autoridade para realizar o que diz e em condições apropriadas. Caso não haja uma das duas condições anteriores, o autor considerará ter havido uma “infelicidade” no dizer.

Outro ponto definido pela teoria diz respeito a três aspectos linguísticos específicos presentes nos atos de fala: o ato locucionário, - mera observação sobre o modo como se proferem as sentenças; o ato ilocucionário, cujos dizeres trazem em si uma força linguística convencional própria – com em informar, ordenar, avisar, prometer, perguntar, entre outros; o ato perlocucionário, em que o dizer, produz reação no interlocutor - surpresa, confusão entre outros. “Da mesma maneira podemos distinguir o ato locucionário “ele disse que ” do ato ilocucionário “ele argumentou que...” e do ato perlocucionário “ele me convenceu que...” (Austin, 1990, p. 90)

No processo de delineamento de sua teoria “Austin dilui a dicotomia performativo/constativo numa teoria mais geral, a dos atos de fala.” (Guimarães, 2010, p. 39).

Aparentemente, em continuidade das reflexões de Austin, Searle, em sua obra *Speech Acts* delimita uma novo modo de abordagem. Para ele, a linguagem é um comportamento intencional do indivíduo regida por regras.

Ao falar tentamos comunicar certas coisas ao nosso ouvinte, fazendo com que ele reconheça a nossa intenção ao comunicar precisamente aquelas coisas. Conseguimos o efeito pretendido no ouvinte fazendo com que ele reconheça a nossa intenção de atingir aquele efeito, e, assim que o ouvinte reconhece qual é a intenção que queremos atingir, ela é geralmente atingida. Ele entende o que estamos a dizer assim que reconhece a nossa intenção ao emitir com uma intenção de dizer aquilo (SEARLE, 1984, p. 60).

Para ele, nem todos os estados mentais são intencionais. Quanto à percepção, ele a concebe com uma direcionalidade - sempre percepção de alguma coisa, mesmo havendo “falhas perceptivas”) e direção de ajuste (mente-mundo), sendo estas características imprescindíveis para todo ato intencional. Segundo ele os atos intencionais se apresentam por dois modos: os de intenção prévia à ação, e os de ações que realizam sem intenção prévia.

Segundo Guimarães (2010, p. 40), “Searle vê como equivalentes a realização de atos de linguagem e a significação das frases usadas para realizar tais atos. Basta dizer para significar o que se quer significar (seu princípio da exprimabilidade diz que tudo o que se quer dizer pode ser dito).”.

Quanto a questão do significado não a separa da intencionalidade, assim como não se separa dela a linguagem humana. Nesse sentido, postula que

A justificativa para se fazer tanto barulho acerca de posições que acredito serem falsas está relacionada à dimensão das questões envolvidas. Se formos incapazes de interpretar a relação de referência em termos de conteúdos Intencionais internos, sejam estes os conteúdos do falante individual, sejam os da comunidade linguística de que ele faz parte, toda a tradição filosófica desde Frege, tanto a analítica como as correntes fenomenológicas, está enganada, e teremos de começar de novo com alguma interpretação causal externa da referência em particular e da relação das palavras com o mundo em geral. (SEARLE, 1995, p. 279)

Segundo o filósofo da linguagem, ao dizer uma proposição, realizam-se um ato proposicional (correspondente à referência e à predicação) e um ato ilocucional (correspondente ao ato que se realiza na linguagem). O que equivale a dizer que, ao se enunciar uma sentença, realiza-se um ato proposicional e um ato ilocucional.

Guimarães acrescenta que

Searle distingue três tipos de atos de linguagem: a) enunciar palavras (morfemas, frases); b) referir e predicar; c) afirmar, perguntar, dar uma ordem, prometer, etc. O primeiro deles seria o ato de dizer, simplesmente. Aos atos deste tipo Searle chama atos de enunciação. O segundo tipo inclui dois atos: a referência e a predicação. Pelo ato de referência o locutor indica algo particular, pela predicação, predica algo a respeito do objeto particularizado pela referência. Searle os engloba sob a denominação de atos proposicionais. Ao terceiro tipo Searle denomina atos ilocucionais, seguindo Austin. (Idem, p.40)

Essa forma de abordar o dizer, preconiza de forma particular a presença de um locutor.

É fato que a Teoria dos Atos de Fala abriu caminhos importantes para os estudos linguísticos ao introduzir o contexto e novas formas de se tratar os enunciados. Entretanto, Searle, em seu esforço de delimitar seus estudos sob a questão das regras, produz um estreitamento, de certo modo, prejudicial ao estudo do sentido.

7.1 BENVENISTE: UMA ESCALA CONSIDERÁVEL

No trajeto dos estudos do sentido, a partir de Saussure, as considerações benvenisteanas requerem um olhar peculiar. Segundo Guimarães, “ele nos dá, num certo sentido, entre outros estudos, uma semântica histórica de caráter estruturalista, saussureana, e feita sobre o conceito de signo.

Este linguista cuja obra situa-se, em grande medida, na linguística histórica vai localizar, entre a língua e a fala um espaço de interpretação, o que denomina de uma instância, uma categoria que permite passar da língua para o acontecimento: a Enunciação.

Benveniste postula o enunciado como o resultado da enunciação. E a partir dele define três critérios para a análise: a pessoa, o tempo e o espaço. Nesse sentido, resgata o elemento subjetivo de Bréal.

Demarca, a partir desse EU do enunciado, do enunciador, o tempo, organizando-o em passado, presente e futuro. Conceituações em que o presente é momento em que o enunciador diz “Eu” e a partir dele, tem-se o passado situado em momento anterior à fala e o futuro delimitado depois do momento da

fala. Do mesmo modo, o espaço é demarcado a partir do enunciador. Assim que aqui é o lugar onde o enunciador se situa ao enunciar, tornando-se a referência para os demais demonstrativos.

Cabe ressaltar que esse EU restringe-se a uma pessoa gramatical, a pessoa que fala na língua. Desse modo, o EU enunciador demarca um TU, a quem fala, podendo ainda falar sobre uma não pessoa, ou um ELE. Logo, percebe-se que esses elementos não são indivíduos presentes no mundo, mas pessoas gramaticais.

Quanto ao sentido, para Benveniste, dá-se pela relação entre as palavras que integram o enunciado.

Benveniste é de um lado um estrito saussureano e de outro busca romper a barreira do fechamento do sistema pelo estudo da significação, de modo geral, e mais particularmente, pelo estudo da subjetividade na língua. Por esta via, ele procura manter o sistema como fechado em si, mas que tem paradigmas próprios para a constituição da subjetividade, ou melhor da intersubjetividade da linguagem. (Guimarães, 2010, p. 45).

Esse Benveniste, que interessa à trajetória de Guimarães, em *Estruturalismo e Linguística*³ (2006, p. 11) explica sua formação, dizendo ter entrado nos estudos linguísticos muito jovem, ter sido discípulo de Antoine Meillet, um comparatista, e ter um gosto inclinado à pesquisa, dois fatores que ele considerou decisivo para o desenvolvimento de seu trabalho: “É necessário aqui voltar um pouco antes, porque, através dele, foram os ensinamentos de Ferdinand de Saussure em Paris que foram em parte transmitidos aos discípulos de Meillet.” (Benveniste, 2006, p. 11)

E esse pesquisador, com bases saussureanas, formulou questões como “O que é o sentido?”; “como a língua admite esta “polissemia”?”; “Como o sentido se organiza?”; “quais são as condições para que alguma coisa seja dada como significante?” (idem) e caminhou para nova dicotomia: semiologia e semântica. Para ele, “A semântica é o “sentido” resultante do encadeamento, da apropriação pela circunstância e da adaptação dos diferentes signos entre eles. Isto é absolutamente imprevisível. É a abertura para o mundo. Enquanto que o semiótico é o sentido fechado sobre si mesmo e contido de algum modo em si mesmo.

Para ele, o nível fechado é um nível em que se distingue um signo por sua própria distinção em relação a outro. Papel não é pedra, nem tela. Assim que posso “entender” quando alguém diz o nome “papel” pela oposição entre os significantes e seus conceitos diretos. Entretanto, ao se referir a um outro uso para este mesmo significante “A atriz desempenhou bem o seu papel.” Já não se conseguiria um conceito direto, imposto pela língua, mas algo que se abre ao mundo. Assim que, para compreender, para distinguir, segundo ele, afasta-se do domínio semiológico saussureano. Atraindo para si essa constatação, ou pensamento, afirma que “Temos que elaborar pouco a pouco todo um corpo de definições neste imenso domínio, que

³ Texto original: *Les Lettres Françaises*, nº 1242 (24-30 de julho de 1968, p. 10-13. – Uma entrevista de Pierre Daix com Émile Benveniste.

não compreende somente a língua. E isto me leva à cultura.” (idem, p. 22). E nessa reflexão, o linguista distingue o sentido presente na cultura do sentido presente na língua. Atribui à questão dos sentidos na cultura a relação com os valores. E nesse ponto afirma que

Tudo o que é do domínio da cultura da cultura deriva no fundo de valores. Da articulação entre os valores. Muito bem! Estes valores são os que se imprimem na língua e, no entanto, um trabalho difícil trazê-los à luz, porque a língua carrega consigo toda uma série de valores herdados; a língua não se transforma automaticamente, à medida que a cultura se transforma.

A isso ele atribui o que define como leque semântico. Em seus exemplos para explicar a relação entre a língua e a cultura, ao usar a palavra homem, numa dada construção – ““eu sou seu homem” refere-se à época feudal.” (idem) – abre-se uma questão sobre que conceito o pesquisador atribuía à cultura. O exemplo dado remete à história, a um dado período histórico.

Benveniste trata do sujeito da língua conforme o concebia Bréal, o que se pode observar por meio do modo como estuda a enunciação. Para Guimarães, ao estudar o verbo francês, aquele pesquisador define o modo como concebe a enunciação:

O sistema do passado composto marca na enunciação o que ele chamou enunciação discursiva, enquanto que o passado simples marca o que ele chamou de enunciação histórica. A enunciação histórica seria a enunciação objetiva, sem a presença do sujeito que enuncia, em oposição à enunciação discursiva que teria esta marca. (Guimarães, 2010, p. 46).

Quanto à diferenciação entre enunciação e discurso, Benveniste explica que

A enunciação é este colocar em funcionamento a língua por um ato individual de utilização.

O discurso, dir-se-á que é produzido cada vez que se fala, esta manifestação da enunciação não é simplesmente a “fala”? - é preciso ter cuidado com a condição específica da enunciação: é o ato mesmo de produzir um enunciado, e não o texto do enunciado, que é nosso objeto. Este ato é o fato do locutor que mobiliza a língua por sua conta. A relação do locutor com a língua determina os caracteres linguísticos da enunciação. (Benveniste, 2006⁴, p. 82)

A partir da noção de ato individual de um locutor que utiliza a língua, Benveniste divide a relação com a língua em um antes e um depois, reduzindo-a a mera possibilidade de língua em oposição ao que ele denomina de uma instância de discurso. Para ele, esse processo também institui o aparecimento de um outro, emitindo uma enunciação responsiva.

Essa apropriação da língua configura um sujeito linguístico, ou seja, constitutivo apenas de uma relação com a língua. Na concepção de Guimarães: “Não se trata de um sujeito psicológico, não se trata de um sujeito pragmático, por exemplo, mas se trata de um sujeito que tem a capacidade de apropriar-se da língua e *semantizar*, e fazer significar.” (Guimarães, 2010, p. 47).

⁴ Texto original; *Langages*, Paris, Didier-Larousse, 5º ano, nº 17 (março de 1970), p. 12-18.

Nesse sentido, o trabalho de Benveniste, motivado por sua preferência pela pesquisa, o faz não caber nas relações sistêmicas da língua, remetendo-o a outros campos necessários para o problema que vem junto com a questão do sentido, ou da semântica. “Assim, seu método de reconstrução considera necessariamente o que ele chamou de ordem semântica. É esta ordem que acaba por decidir como organizar a ordem semiótica”. (idem).

8 TEORIA DA ARGUMENTAÇÃO NA LINGUA

Em busca de teorizar a argumentação linguística, Oswald Ducrot passa por várias vias de pensamento, entretanto no início de seu trabalho ele já recusa a perspectiva referencialista e logicista da linguagem fortemente presente à época. Ele não concebe o valor veritativo da linguagem. Segundo Guimarães (2010, p. 50), “Ducrot procura assim constitui ruma semântica não informativa, não veritativa.” Acreditava haver no funcionamento discursivo uma lógica própria da linguagem, uma postura analítica, inscrita na perspectiva estruturalista saussuriana, mas, que ao contrário deste, incluía a fala: “uma lingüística da língua é impossível se não for também um a linguística da fala” (Ducrot. 1984. p. 63). Ducrot postulava a fala como lugar dos acontecimentos históricos realizados, considerava uma certa dependência entre a dicotomia língua/fala. Para ele as frases, ou enunciado permanecem invariáveis, ao passo que a enunciação se faça sempre única e enunciada por um locutor particular. Por isso considerava que “é preciso incluir na língua formas que marcam a enunciação.” (Guimarães. 2010, p. 50).

Inaugurando uma abordagem particular sobre estudos linguísticos, transitando entre teorias estruturalistas, pragmáticas e de atos de fala, Ducrot seleciona aquilo que vem ao encontro de seus pensamentos e dispensa o que não vem:

Gostaria de propor uma formulação mais direta, que consiste em duas proposições: de um lado a semântica linguística deve ser estrutural. E, de outro, o que fundamenta o estruturalismo em matéria de significação deve levar em conta a enunciação. (Ducrot. 1984, p. 67).

Em suas análises sobre o ilocucionismo de Searle, conclui que “o aspecto ilocutório da atividade da fala confere-lhe uma referência necessária a si mesma, e permite, desde já, reconhecer-lhe o “primado” indispensável para seu estudo estrutural.”, (idem. p. 73). Assim, pela questão dúbia de que uma ilocução em que um locutor se compromete a fazer algo, como em “Eu voltarei.”, tanto poderia haver uma promessa, quanto uma asserção, assim, Ducrot se afasta da teoria de Searle. Segundo ele, a língua não traz em si um recurso tal que obrigue quem diz a cumprir o que “prometeu”, assim remete à separação entre língua e mundo real, uma vez que, ao analisar, um linguista não poderá apresentar provas da obrigatoriedade assumida. Seguindo em suas análises sobre a teoria de Searle, conclui que para este, a enunciação possui

um sentido definível no interior do mundo “ideal” de que é origem, e não na realidade histórica em que se insere, o que justifica deixar intacta a necessidade de dar-lhe uma interpretação histórica.

Rompendo com a perspectiva saussureana de que o objetivo da língua seja a comunicação, Ducrot enfatiza seu aspecto argumentativo. Quanto aos estudos semânticos, diz que o aspecto do estruturalismo que utiliza, poderia ser denominado de “um estruturalismo do discurso ideal” (idem, p.72). Por outra via, aproxima-se de Benveniste pela questão da intersubjetividade na língua e dos filósofos da linguagem pela informatividade da língua ou por seu aspecto ilocutório. Para ele a argumentação está na própria língua. (Ducrot. 2008, p. 16). Segundo Ducrot e Anscombre, o que desempenha essa argumentação linguística são os conectivos de que dispõe a língua.

[...] muitos atos de enunciação têm uma função argumentativa [...] essa função tem marcas na própria estrutura do enunciado: o valor argumentativo de uma frase não é somente uma consequência das informações por ela trazidas, mas a frase pode comportar diversos morfemas, expressões ou termos que, além de seu conteúdo informativo, servem para dar uma orientação argumentativa ao enunciado, a conduzir o destinatário em tal ou qual direção. (DUCROT, 1973, p. 178).

Segundo Ducrot (2008, p. 18), o uso de “operadores argumentativos” estabelece ainda a direção que a frase determina. Há nelas força argumentativa, o que ele define de instruções. “Devo dizer que a significação de certas frases contém instruções que determinam a intenção argumentativa a ser atribuída a seus enunciados: a frase indica como se pode, e como não se pode argumentar a partir de seus enunciados.” (Ducrot. 2008, p. 18). Observa-se aí o uso de enunciado em oposição à frase. O autor já havia definido essa diferenciação. Ao primeiro ele atribui o estudo do sentido, ao segundo o da significação. A pesquisadora Olímpio resume parte dessa trajetória teórica, marcada por construções e também por desconstruções:

No modelo Standard (1980,1983), Ducrot aplica esse princípio a temas específicos, como o funcionamento dos operadores e articuladores argumentativos. Firma, ao longo do tempo, a ideia de que a linguagem não dá acesso direto à realidade, não tem, portanto, um lado objetivo. Já na fase dos topoi (1995, 1999), o autor admite que falar é impor ao destinatário uma apreensão argumentativa da realidade. Embora a teoria dos topoi tenha sido abandonada na fase dos blocos semânticos (2005), esse pressuposto da argumentatividade na língua permanece e vai permitir relacionar léxico e gradualidade (1998). Se a língua descreve a realidade, o faz mediante os aspectos subjetivo e intersubjetivo que, articulados, produzem o valor argumentativo. (Olímpio. 2010 , p. 40)

A teoria da Argumentação na língua (TAL ou ADL), desenvolvida por Ducrot e Anscombre, tem seu marco inicial na publicação da obra *Escalas Argumentativas*, na década de 70, porém foi sendo revisitada ao longo da carreira de Ducrot, contudo a ideia de que a argumentação inscreve-se na língua nunca foi recharcada. Em seu *Polifonia y argumentación* (1988), encontram-se as duas primeiras etapas a “forma padrão” e a “teoria dos topoi argumentativos”. O autor define topoi da seguinte maneira: ‘A orientação de

e para r deve estar fundamentada em um princípio argumentativo, ou, na minha terminologia, em um “topos”.”(Ducrot, 2008, p.24)

Na forma padrão, cada enunciado tem seu potencial argumentativo definido por um conjunto das conclusões passíveis de se chegar por meio dele. Entretanto,

Sobre o conceito de argumentação adotado por Ducrot, distancia-se da persuasão, presente no que ele denominou de tradicional. Neste, o argumento aponta para uma conclusão por vias externas à língua, ou independente dela. Enquanto que “Na teoria dos *topoi* argumentativos, o valor argumentativo das palavras é o responsável pela direção argumentativa do discurso” (Campos, 2014, p.141).

Ducrot percebe na contradição entre frases, por meio de seus operadores argumentativos a própria argumentação, possibilitando-o concluir que a argumentação está na língua, ou seja, se justifica pelos próprios elementos linguísticos. Língua que ele concebe como conjunto de frases. Além disso, para ele “a significação é aberta. Seriam as instruções contidas na significação das palavras as responsáveis pela orientação argumentativa.” (idem, p. 142). Nesse sentido as palavras teriam uma espécie de sentido próprio, ou instruções para a continuidade. A essas instruções o autor denomina expressões argumentativas. Por fim, o autor deparou-se com a dificuldade de elaborar a descrição do valor semântico, pela impossibilidade de se extrair um traço comum entre todas as condições de uma dada expressão argumentativa.

Segundo Campos,

Três fatores levaram a uma alteração na teoria; 1) a dificuldade de descrição das expressões argumentativas; 2) o fato de que há duplas de frases com o mesmo operador argumentativo que permitem chegar a conclusões diferentes; e 3) há duplas de frases com operadores opostos que levam potencialmente à mesma conclusão. (Campos, 2014, p. 142)

Assim se abre uma nova perspectiva para a abordagem da argumentação na língua.

No modelo Standard (1980,1983), Ducrot aplica esse princípio a temas específicos, como o funcionamento dos operadores e articuladores argumentativos. Firma, ao longo do tempo, a ideia de que a linguagem não dá acesso direto à realidade, não tem, portanto, um lado objetivo. Já na fase dos *topoi* (1995, 1999), o autor admite que falar é impor ao destinatário uma apreensão argumentativa da realidade. (Olimpio, 2010. p.40)

Essa segunda fase é marcada pela introdução dos *topoi*, continuando a parceria com Jean-Claude Anscombe. Se anteriormente, na forma padrão, os estudos se pautavam no enunciado, na chamada Teoria dos *Topoi*, esses estudos se voltam mais ao enunciador; “o autor admite que falar é impor ao destinatário uma apreensão argumentativa da realidade.” (Olimpio, 2010. p.40). Os autores iniciam a teoria, admitindo uma certa vagueza, ou imprecisão de sentidos - como constituinte da própria palavra. Inicialmente eram considerados como uma relação entre duas noções. Porém no desenvolvimento dessa teoria, Ducrot

estabelece que os *topoi*, por si mesmos, constituem as relações. Para ele, é o *topos* que vai orientar o enunciado à sua conclusão. Os *topos* são uma espécie de elo entre aquilo que é posto e a conclusão.

Em uma entrevista concedida a Heronides Moura, o autor explica a questão dos *topos* da seguinte forma.

Compreendo os *topoi* muito mais como possibilidades discursivas, como possibilidades de encadeamentos discursivos, e quando afirmo que uma palavra é um feixe de *topoi* (*paquet de topoi*), entendo por isso que ela abre um leque de encadeamentos possíveis, e não vários tipos de inferências ou deduções. Desejo o mais possível evitar estes termos. Esta é a razão pela qual desisti, já faz alguns anos, de definir os *topoi* como garantia (*garant*) de inferências. Prefiro entender os *topoi* como fontes de discurso, e não como o terceiro termo, como a garantia que assegura e valida a passagem de uma idéia à outra idéia, de um argumento a uma conclusão. Esta é a visão do estado atual da teoria, pois no início da teoria dos *topoi* havia a tendência (uma tendência equivocada) de apresentar o *topos* como um princípio inferencial, o que aliás corresponde ao sentido que Aristóteles dava ao termo *topos*.⁵

Para Ducrot e Anscombre, o princípio argumentativo destinado a garantir a passagem do argumento à conclusão, os *topos* são dotados de pelo menos três características ou propriedades: são *universais*, no sentido de compartilhado por uma comunidade, ou, no mínimo, comuns entre um enunciador e um destinatário; são *gerais* a inúmeras situações de fala; são *graduais*, ou seja, estabelecem um certo grau de proporcionalidade entre o que é posto e a conclusão, à medida que a gradação do primeiro evolui, essa evolução se estende ao segundo elemento (conclusão), ao modelo da matemática, daí o termo *forma tópica* - FT. (Ducrot, 2008, p.32).

Campos sintetiza essa abordagem mostrando algumas das conclusões dos autores:

1) O valor argumentativo dos enunciados, assim como os pontos de vista neles expressados estão inscritos na língua, ou seja, são determinados pela frase; 2) a determinação argumentativa é possibilitada principalmente pelas expressões argumentativas; 3) o valor argumentativo dos pontos de vista dos enunciadores corresponde à convocação por parte deles de *topoi* graduais; cada *topos* contém duas formas tópicas recíproca; 5) os operadores argumentativos são os responsáveis pela natureza das formas tópicas utilizadas. (Campos, 2014, p.147)

Apesar de postular que, em toda língua, estejam presentes os *topos*, e que as comunidades de fala selecionam seus usos, e que algumas palavras não só orientam para os seus usos, como os têm inerentes a elas, Ducrot passa a conceber os *topoi* como elemento externo à língua, desistindo da teoria. Ele passa a considerar essa existência de um lapso entre o argumento e a conclusão como um retorno à perspectiva retórica do discurso e às ações feitas na ou pela linguagem. Nesse sentido, mesmo explorando um pouco mais a questão de *topos*, delimitando o que denominou de *topoi* intrínseco e extrínseco, acabam não efetivando a abordagem.

⁵ https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-44501998000100008

A partir daí, Ducrot assume uma nova perspectiva que será denominada de teoria dos blocos semânticos.

O estágio atual da teoria, particularmente a partir das contribuições de Carel (1992, 1997), pode ser reconhecido como uma quinta etapa nos estudos da argumentação linguística. Embora os pressupostos básicos da disciplina já estivessem delineados na etapa anterior, Marion Carel, rejeitando o recurso à noção de topos, formalizou um quadro do que seria um estruturalismo do discurso e propôs categorias analíticas que permitem dar conta de encadeamentos não incluídos nas versões anteriores. (Olimpio. 2010, p. 41).

A tentativa de resolver questões que a teoria dos topoi não deu conta, originou novos conceitos, como a teoria da polifonia. Nessa abordagem, o sujeito da enunciação não é único, mas se representa por várias vozes, logo vários enunciadores com diferentes funções: o sujeito empírico (psico-fisiológico), o locutor (produtor do enunciado) e os enunciadores (originário dos pontos de vista, das perspectivas).

Essa discussão se inicia a partir da negação de Ducrot (1984, p. 178) quanto à existência totalitária de um sujeito psico-fisiológico produtor de um dizer, em todos os tipos de discursos. “É esta teoria, “um enunciado – um sujeito”, que permite empregar a expressão “o sujeito”, pressupondo como uma evidência que há um ser único autor do enunciado e responsável pelo que é dito no enunciado”. Esse sujeito dotado das condições de fala (realização dos atos ilocutórios), originário do dizer, é também designado pela primeira pessoa – eu, meus, etc.

Assim que, para Ducrot, a noção de *polissemia* está em que “Ela contém, ou pode conter, a atribuição à enunciação de um ou vários sujeitos que seriam sua origem. A tese que quero defender aqui é que é necessário distingui-los entre esses sujeitos pelo menos dois tipos de personagens, os enunciadores e os locutores;” (idem, p. 182).

Os enunciadores são argumentadores e, em relação a eles, o locutor assume atitudes (de concordância, de identificação, de rejeição etc.) e assim constitui sua própria argumentação. Pela pluralidade de sujeitos, pela relação que entre eles se estabelece, se esboça a argumentação. A enunciação sendo definida como o aparecimento do enunciado, não como o ato de um sujeito, fica entendido, pela polifonia, o papel enunciativo que a argumentação desempenha na proposta teórica de Ducrot.

Em seguimento a sua elaboração de uma ciência que comprovasse que a argumentação está na língua, Ducrot, agora em parceria com Carel estabelece o que denominaram de Teoria dos blocos semânticos. A ideia agora é que a partir de aspectos relacionados a dados blocos de sentido se daria a orientação argumentativa. É esta a fase mais recente da teoria da argumentação, cujo objetivo continua sendo explicar a argumentação fundamentado no funcionamento linguístico.

Nessa abordagem, o encadeamento discursivo é o lugar do sentido. Esse encadeamento engloba o argumento e sua conclusão, ou seja, a relação de sentido entre eles, em sua totalidade, não havendo sentido

fora dessa relação de interdependência. Outra abertura se dá com a possibilidade de uma mesma relação de sentido ocorrer mesmo diante do uso de diferentes encadeamentos.

Trata-se de encadeamento a relação articulatória entre dois segmentos, em que um seja argumento e o outro a conclusão, encadeados pelos operadores *donc* e *pourtant*, em que o primeiro assume um sentido normativo – aspecto normativo - e o segundo transgressivo – aspecto transgressivo - ou seja, demarcado em oposição ao argumento: “os conectores aos quais se dá a função de construir encadeamentos argumentativos são ou do tipo de *donc* (portanto) ou do tipo de *pourtant* (no entanto)” (Ducrot, 2002, p. 8).

A relação de sentido estabelecida por meio da relação entre argumento e conclusão precisa ser analisada tendo-se em mente esses operadores porque, para Ducrot, (2004. p. 365) “os enunciados encadeados não têm uma realidade semântica que poderia compreender-se fazendo abstração de seu encadeamento” .

Enquanto a língua é definida como conjunto de frases que determinam o valor argumentativo e o ponto de vista, o discurso, segundo o autor, os encadeamentos argumentativos, como dito por ele: “as seqüências de duas proposições (no sentido sintático do termo) ligadas por um conector (Ducrot, 2002: 7). Esse pensamento, retoma a ideia de topoi intrínsecos.

[...] o que fazem os encadeamentos argumentativos – sejam eles em *donc* ou em *pourtant* – é simplesmente desenvolver, sob vários aspectos, as formas de representação já cristalizadas nas palavras, e que não podem não aparecer conformes à natureza das coisas, já que elas servem justamente para categorizar e para pensar as coisas. Fazendo isso, os encadeamentos argumentativos comunicam ao discurso a espécie de evidência que as palavras contêm nelas, e fornecem-lhe assim uma espécie de legitimidade. (Carel, 1997, p. 39)

Numa versão reformulada, os autores retomam os conceitos de argumentação interna e externa, atualizando-os para argumentação estrutural – considerada do âmbito da língua - e argumentação contextual – considerada no âmbito do enunciado. Segundo Campos (2014, p.162), “Tal como descrita acima, a teoria dos blocos semânticos permite a Ducrot, em conjunto com Carel, explicar a ocorrência de paradoxos na língua sem recorrer a sua exterioridade.”

Outra contribuição da teoria do bloco semântico está na abertura da teoria argumentativa para o estudo do léxico da língua. Se Ducrot, inicia seus estudos ocupando-se de enunciados, ao desenvolver com Carel seus estudos, percebe que a argumentação vai além dos enunciados e dos operadores, atinge também as palavras plenas.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como se pode perceber, os estudos dos sentidos produzem, por si só, uma relação paradoxal com o ser humano. Se por um lado, o homem é impelido a interpretar, a buscar os sentidos relacionados a toda e qualquer forma de linguagem humana – aqui pensando linguagem nas suas diversas modalidades de

representação, por outro lado, organizar um constructo teórico capaz de lidar com as inúmeras necessidades interpretativas não tem sido uma tarefa fácil.

Nesse sentido, e talvez pela dificuldade de lidar com essas questões mesmo, as diversas ciências da interpretação vão se configurando. Ainda que opondo-se umas às outras, a própria oposição tem-se configurado em bases sólidas para que, paulatinamente, esse campo teórico vá se solidificando, delineando seus caminhos, trajetos e formulações teóricas suficientes para oferecer respostas e/ou instrumentalização teórica para estudos importantes em diversas áreas da vida humana.

Aos que se identificam com uma interpretação mais interna à “estrutura” linguística e aos que, por sua vez, entendem a língua em um contexto mais amplo que seus sistemas componentes em primeira instância, as semânticas têm oferecido enquadramentos teóricos. Entretanto, esta ainda tem sido uma vertente disponível a muitos questionamentos, pesquisas e respostas. Em outras palavras: apesar de muitas trilhas abertas, marcadas e percorridas, ainda há muitas regiões inexploradas e/ou inacessíveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, Elisângela Leal da Silva. **O(s) sentido(s) de ser brasileiro para indígenas Terena**. 2024. 1 tese (Doutorado em Semiótica e Linguística Geral) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2024. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/23143>.

BALDINI, Lauro José Siqueira. **Frege e Russel: a questão do pressuposto** *In* Línguas e instrumentos linguísticos 23/24 / Campinas: Capes-Procad - Universidade Estadual de Campinas; Editora RG, 2011 : Unicamp, 1997-2009 <http://www.revistalinguas.com/edicao27e28/artigo1.pdf>

BARBISAM, L. B. **O que é Semântica Argumentativa?** *In* FERRAREZI JUNIOR, C.; BASSO, R. (Orgs) **Semântica, semânticas: uma introdução**. São Paulo: Contexto, 2013.

CAMPOS Claudia Mendes. **O percurso de Ducrot na teoria da argumentação na língua** *Revista da ABRALIN*, v. 6, n. 2, p. 139-169, jul./dez. 2007.

COUTINHO. Ismael de Lima. **Pontos de Gramática Histórica** – Linguística e Filologia. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S/A _ Indústria e Comércio. 1984. 7ª edição, revista.

DUCROT. Oswald. **O dizer e o dito**. Campinas: Pontes, 1987. Trad. de *Le dire et le dit*, de 1987.

DUCROT, Oswald. **Escalas argumentativas**. *In*: DUCROT, Oswald. *Provar e dizer*. São Paulo: Global, 1981. p. 178-228. Edição original: 1973.

DUCROT, Oswald. **Argumentação e topoi argumentativos**. *In*: GUIMARÃES, Eduardo. *História e sentido na linguagem*. Campinas: Pontes, 2008. p.13-38. Edição original: 1989.

_____, Oswald. **Esboço de uma teoria polifônica da enunciação**. *In*: DUCROT, Oswald. *O dizer e o dito*. Campinas: Pontes, 1988. p. 161-218. Edição original: 1984.

_____. **Os internalizadores**, *Letras de Hoje*, 37 (129): 7–26. 2002.

_____. **O Sentido y argumentación**, in ARNOUX, E. & M. M. GARCIA NEGRONI (eds.). Homenaje a Oswald Ducrot. Buenos Aires: Eudeba. 2004.

FREGE, Gottlob. (1892). Sobre o Sentido e a Referência. *In*: ALCOFORADO, Paulo (org. e trad.). Lógica e Filosofia da Linguagem. São Paulo, Cultrix/Edusp, 1978.

MOURA, Heronides Maurílio de Melo. **Semântica e argumentação: diálogo com Oswald Ducrot**. DELTA, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 169-183, fev. 1998. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-44501998000100008&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 20 abr. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0102-44501998000100008>.

LOPES, E. **Fundamentos da Linguística Contemporânea**. 14. Ed. São Paulo: Cultrix. 1995.

PLATÃO - **O Sofista** Tradução: Carlos Alberto Nunes Créditos da digitalização: Juscelino D. Rodrigues. UFB 1980. Versão para eBook eBooksBrasil.org Fonte Digital Site “O Dialético”. Disponível em <www.odialetrico.hpg.ig.com.br/> © 2003 — Platão

POSSENTI, Sírio. **Teoria do Discurso: um caso de múltiplas rupturas**. In Introdução à linguística: fundamentos epistemológicos. Volume 3. Fernanda Mussalim. Anna Christina Bentes Org. São Paulo: Cortez, 2004.

RAJAGOPALAN. Kanavillil. **Os Caminhos da Pragmática no Brasil** Delta: Documentação de Estudos em Linguística teórica e aplicada. V. 15. Nº especial. São Paulo. 1999.

_____. **Pragmática como um ‘componente da teoria linguística: uma herança de utilidade duvidosa**. *In* Caderno de Estudos Linguísticos. Campinas, (42): 89-97, jan/jun.2002.

SAUSSURE, F. **Curso de linguística geral**. São Paulo: Cultrix, 2000.

SEARLE, John R. **Os actos de fala**. Coimbra: Almedina, 1984.


_____. **Expressão e significação**. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

_____. **Intencionalidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1995a.

OLÍMPIO. Hilda de Oliveira. **O percurso teórico de Oswald Ducrot na defesa de uma argumentação linguística**. Revista contextos linguísticos. Nº 4. Vol. 1. Vitória. 2010
<http://periodicos.ufes.br/contextoslinguisticos/article/view/5232> 20130624%20(1).pdf

O IMPACTO DA "FADIGA DE ZOOM" NO PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL

THE IMPACT OF "ZOOM FATIGUE" ON CENTRAL AUDITORY PROCESSING

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-003>

Joseval Evangelista de Jesus de Oliveira Filho

Dr. em Ciências da Educação

Universidade Leonardo da Vinci

E-mail: filhojoseval@hotmail.com

RESUMO

Este estudo teve como objetivo principal analisar os fatores mais relevantes que contribuem para a fadiga de Zoom, além de suas implicações no processamento cognitivo, na comunicação interpessoal e na saúde auditiva. Entre os aspectos destacados estão a sobrecarga cognitiva gerada pela necessidade de manter atenção constante a múltiplas pistas visuais e auditivas, a limitação da linguagem corporal completa, o esforço para sustentar contato visual prolongado e a autoconsciência excessiva durante as chamadas. Observou-se no decorrer do estudo que a fadiga de Zoom pode ocasionar sintomas como exaustão mental, dores de cabeça, dificuldades de concentração, irritabilidade e até problemas no processamento auditivo, já que o cérebro precisa compensar deficiências na qualidade do áudio e na sincronia da fala. Esses impactos são especialmente perceptíveis em contextos educacionais e profissionais, onde o uso prolongado dessas ferramentas é comum. Como estratégias de enfrentamento, o estudo sugere reduzir o tempo de exposição às telas, fazer pausas regulares, utilizar tecnologias apropriadas (como fones de ouvido de boa qualidade) e reestruturar práticas pedagógicas e de trabalho para criar ambientes híbridos mais equilibrados e saudáveis..

Palavras-chave: Fadiga zoom; Problemas Auditivos; Sequelas.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the most relevant factors that contribute to Zoom fatigue, as well as its implications for cognitive processing, interpersonal communication, and auditory health. Among the aspects highlighted are the cognitive overload generated by the need to maintain constant attention to multiple visual and auditory cues, the limitation of complete body language, the effort to sustain prolonged eye contact, and excessive self-consciousness during calls. It was observed during the study that Zoom fatigue can cause symptoms such as mental exhaustion, headaches, difficulty concentrating, irritability, and even problems in auditory processing, since the brain needs to compensate for deficiencies in audio quality

and speech synchronization. These impacts are especially noticeable in educational and professional contexts, where prolonged use of these tools is common. As coping strategies, the study suggests reducing screen time, taking regular breaks, using appropriate technologies (such as good quality headphones), and restructuring pedagogical and work practices to create more balanced and healthy hybrid environments.

Keywords: Zoom fatigue; Hearing problems; Sequelae.

1 INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias digitais tem provocado mudanças profundas nas maneiras como interagimos no âmbito social, educacional e profissional. Com a expansão do ensino remoto e do trabalho online, ferramentas de videoconferência, como o Zoom, tornaram-se indispensáveis para a comunicação diária. No entanto, o uso frequente e prolongado dessas plataformas trouxe à tona um fenômeno conhecido como "fadiga de Zoom". Esse fenômeno refere-se ao desgaste mental e físico associado à participação contínua em reuniões virtuais.

Ele decorre, em grande parte, da sobrecarga cognitiva causada pela necessidade de processar simultaneamente informações visuais e auditivas em um ambiente digital, muitas vezes limitado por questões técnicas. Entre os principais efeitos da fadiga de Zoom, destaca-se o impacto no processamento auditivo, que envolve a habilidade do cérebro de interpretar, organizar e compreender estímulos sonoros.

Este estudo tem como objetivo examinar de que maneira essa fadiga afeta tais capacidades, resultando em dificuldades de atenção, compreensão e retenção de informações. A relevância dessa investigação está diretamente ligada ao aumento do uso de tecnologias digitais em contextos educacionais e profissionais.

Embora a comunicação online ofereça inúmeros benefícios, seus possíveis efeitos na saúde cognitiva, particularmente no que concerne ao processamento auditivo, ainda são pouco debatidos. Compreender esses impactos é essencial para desenvolver estratégias que aprimorem a qualidade do ensino à distância e do trabalho virtual. Isso contribuirá não apenas para o bem-estar dos indivíduos, mas também para uma interação mais eficiente e produtiva nesses novos modelos de comunicação.

2 METODOLOGIA

O presente estudo tomou como fundamento a metodologia quantitativa de pesquisa, de teor exploratória, através do marco teórico desenvolvido. Como afirma o autor Gil, (2010, p.44) “com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”.

Utilizou-se também os critérios para a construção de citações de autores específicos para construção do universo estudado, o método de coleta de dados, a maneira de tratamento desses dados e, finalizando,

as limitações do método escolhido. Segundo o autor Gil, (2010, p. 41), com base em seus objetivos gerais, a pesquisa pode ser classificada como: exploratória, descritiva ou explicativa. Tendo como base os objetivos dessa pesquisa, esta pode ser classificada como exploratória pois tem a finalidade de “proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito” (Gil, 2010, p.41).

Segundo o autor Minayo (2010, p. 57), o método qualitativo é: “o que se aplica ao estudo da história, das relações, das representações, das crenças, das percepções e das opiniões, produtos das interpretações que os humanos fazem a respeito de como vivem, constrói seus artefatos e a si mesmos, sentem e pensam.”

Ao tratar-se do tipo de pesquisa escolhido para a realização da pesquisa qualitativa enquadra-se como exploratória de cunho investigativo. A qual é realizada em áreas na qual existe pouco conhecimento acumulado e sistematizado

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 A “FADIGA ZOOM”

O termo "fadiga de Zoom" descreve o desgaste físico e mental causado pelo uso prolongado de plataformas de videoconferência, como o Zoom, fenômeno que ganhou destaque durante e após a pandemia de COVID-19. Embora inicialmente associada ao cansaço visual e cognitivo, recentes pesquisas sugerem que essa condição afeta também o processamento auditivo, especialmente em casos de comunicação digital constante. O processamento auditivo refere-se à habilidade do sistema nervoso central de interpretar e dar sentido aos sons recebidos. Em interações presenciais, o cérebro utiliza uma ampla gama de pistas, linguagem corporal, leitura labial e o contexto do ambiente para facilitar a compreensão. Já em videoconferências, essas sinalizações são frequentemente limitadas ou distorcidas, exigindo maior esforço cognitivo para captar as mensagens auditivas (Bailenson, 2021).

Segundo Bailenson (2021), a fadiga de Zoom é amplificada pela carga cognitiva elevada que decorre do esforço necessário para entender falas em ambientes digitais. Problemas como atrasos na comunicação, cortes de áudio e baixa qualidade sonora intensificam a dificuldade e podem sobrecarregar o sistema auditivo, resultando em exaustão após períodos prolongados de interação virtual. Outro aspecto que contribui para a fadiga é a qualidade irregular do áudio nas plataformas digitais. Fatores como compressão sonora, eco, ruídos de fundo e latência dificultam a discriminação fonêmica e a compreensão da fala. Isso se torna ainda mais crítico para indivíduos que já enfrentam desafios auditivos.

Porges (2020) observa que o sistema auditivo humano é projetado para processar interações naturais e presenciais com eficiência, enquanto os sinais auditivos digitais fragmentados impõem desafios adicionais. A ausência de pausas naturais em reuniões virtuais também tem papel central nesse desgaste. Em interações presenciais, variações no ritmo da comunicação permitem momentos de descanso auditivo, diferentemente das videoconferências, que tendem à formalidade e continuidade.

Essa dinâmica reduz as oportunidades de recuperação sensorial e contribui para uma sobrecarga perceptiva que pode prejudicar a atenção e a memória auditiva (Nadler, 2020). A dificuldade em distinguir sons relevantes de ruídos irrelevantes conhecida como figura-fundo auditiva é outro aspecto exacerbado por reuniões online. Interrupções frequentes, falas sobrepostas entre participantes ou sons externos tornam difícil manter o foco na pessoa principal da interação. Com o tempo, esse esforço ininterrupto pode comprometer a eficiência do processamento auditivo. Do ponto de vista neurocognitivo, a exposição prolongada aos estímulos auditivos digitais afeta funções fundamentais como atenção seletiva, memória de trabalho e velocidade de processamento, habilidades indispensáveis para compreender a linguagem. Esse declínio pode refletir negativamente no desempenho acadêmico e profissional (Gazzaley & Rosen, 2016).

Para atenuar os estragos causados pela fadiga de Zoom no sistema auditivo, recomenda-se estratégias práticas como fazer pausas regulares durante reuniões virtuais, utilizar fones de boa qualidade, minimizar ruídos ambientais e limitar o tempo dedicado às videoconferências. Além disso, alternar entre atividades síncronas e assíncronas pode reduzir tanto a carga auditiva quanto a cognitiva.

Dessa forma, a fadiga de Zoom transcende o esgotamento mental ou visual habitual, afetando diretamente o processamento auditivo. Compreender suas implicações é crucial para fomentar estratégias mais saudáveis ao lidar com as tecnologias digitais, especialmente em cenários profissionais e educacionais onde a comunicação virtual ocupa um papel predominante.

3.2 ESFORÇO AUDITIVO E SOBRECARGA COGNITIVA

A chamada "fadiga de Zoom" está intimamente relacionada ao conceito de esforço auditivo, que se refere à maior exigência de concentração necessária para compreender a fala em contextos desafiadores. De acordo com Pichora-Fuller et al. (2016), o esforço auditivo ocorre quando é preciso compensar limitações na qualidade do som, o que pode resultar em cansaço mental e redução do desempenho cognitivo.

Paralelamente, Sweller (1988), ao formular a teoria da carga cognitiva, destaca que o excesso de informações apresentadas simultaneamente pode sobrecarregar a memória de trabalho, comprometendo tanto a aprendizagem quanto a compreensão.

Sendo assim em ambientes educacionais e profissionais, o aumento do esforço auditivo pode trazer prejuízos consideráveis ao desempenho das atividades. Isso ocorre porque, quando o sinal acústico é comprometido, devido a ruídos de fundo, baixa qualidade sonora ou distância entre emissor e receptor, o cérebro precisa trabalhar mais para decifrar a mensagem, sobrecarregando os recursos cognitivos disponíveis (Kahneman, 2011).

Como resultado, ocorre maior cansaço mental e menor assimilação de informações. Uma estratégia eficiente para minimizar o esforço auditivo é o controle do ambiente sonoro. Espaços silenciosos ou tratados acusticamente contribuem para uma melhor clareza da fala, reduzindo a necessidade de esforço excessivo.

Elementos como cortinas, tapetes e revestimentos macios ajudam a absorver o som e diminuir a reverberação, melhorando a inteligibilidade da fala (Bronkhorst, 2015). O uso de tecnologias assistivas também se mostra uma solução relevante para aliviar a sobrecarga auditiva.

Dispositivos como fones de ouvido com cancelamento de ruído podem eliminar interferências externas e facilitar a concentração no som desejado. Já em reuniões virtuais, funcionalidades como legendas automáticas e melhorias na qualidade do áudio ajudam a promover uma experiência mais confortável e diminuem o esforço cognitivo (Rudner; Lundberg, 2018). Pausas auditivas são outra recomendação crucial.

A exposição prolongada a estímulos sonoros intensos, especialmente durante aulas online e videoconferências, pode levar à chamada "fadiga auditiva" ou "fadiga de Zoom". Estudos apontam que intervalos regulares nessas atividades auxiliam na recuperação dos recursos cognitivos e atenuam os impactos do esforço auditivo acumulado (Bassett et al., 2020). Ademais, pistas visuais desempenham papel significativo na compreensão da fala. Recursos como leitura labial, expressões faciais e gestos oferecem suporte adicional à informação auditiva, tornando o processamento mais eficiente.

Portanto, é recomendável garantir ambientes bem iluminados onde o interlocutor possa ser facilmente visível (Sumbly; Pollack, 1954). Fatores individuais também exercem influência substancial sobre o esforço auditivo. Aspectos como sono inadequado, altos níveis de estresse e saúde geral prejudicada podem aumentar a dificuldade na compreensão da fala devido à redução da atenção e da capacidade cognitiva (Horn; Cattell, 1967). Manter hábitos saudáveis é crucial para assegurar um bom desempenho das habilidades auditivas.

Por fim, a realização de avaliações auditivas periódicas é indispensável. Mesmo perdas leves de audição podem causar um aumento na carga cognitiva necessária para processar a fala. Diagnósticos precoces viabilizam intervenções apropriadas, como o uso de aparelhos auditivos ou terapias específicas, que contribuem significativamente para melhorar a qualidade de vida (WHO, 2021). Então, a redução do esforço auditivo requer uma abordagem holística que combine ajustes no ambiente, uso de tecnologia assistiva, cuidados com a saúde e estratégias cognitivas eficientes. A implementação dessas medidas pode gerar melhorias expressivas na comunicação interpessoal, no desempenho acadêmico e no bem-estar geral dos indivíduos.

EFEITOS DA FADIGA DE ZOOM

Categoria	Efeitos Principais	Descrição
Cognitivos	Dificuldade de concentração	Redução da atenção devido ao excesso de estímulos visuais e auditivos simultâneos
	Sobrecarga mental	Esforço elevado para processar informações em tempo real
	Lentidão no raciocínio	Diminuição da agilidade cognitiva após longos períodos em reuniões virtuais
Auditivos	Esforço auditivo	Necessidade de maior atenção para compreender fala com ruídos ou falhas de conexão
	Sensibilidade ao som	Aumento do desconforto com sons contínuos ou digitais
	Cansaço auditivo	Sensação de ouvido "cansado" após uso prolongado de fones ou chamadas
Visuais	Fadiga ocular	Olhos secos, irritação e dificuldade de foco
	Exposição prolongada às telas	Luz azul contribui para desconforto visual e cansaço
Físicos	Dores musculares	Tensão em pescoço, ombros e costas devido à postura inadequada
	Sedentarismo	Permanência prolongada sentado durante reuniões
Emocionais	Estresse e irritabilidade	Sobrecarga de interações e pressão por atenção constante
	Ansiedade	Preocupação com desempenho e exposição na câmera
	Exaustão mental	Sensação de esgotamento após múltiplas reuniões
Sociais/Comunicativos	Dificuldade de interpretação de sinais não verbais	Limitação na leitura de expressões faciais e linguagem corporal
	Comunicação prejudicada	Atrasos de áudio e interrupções afetam a fluidez da conversa

Fonte: Autor

3.3 DISCUSSÃO

3.3.1 Sequelas cognitivas

A fadiga associada ao uso constante de plataformas como o Zoom gera diversas consequências cognitivas. A interação contínua nas videoconferências exige um esforço ininterrupto para interpretar expressões faciais, sinais auditivos frequentemente distorcidos e uma linguagem corporal limitada. Gloria Mark (2015) pontua que a exposição prolongada a múltiplos estímulos digitais provoca sobrecarga cognitiva, comprometendo capacidades como concentração e memória.

Nessa linha, pesquisas mostram que a fadiga digital pode resultar em: - Redução da atenção sustentada; - Dificuldade na retenção de informações; - Maior exaustão mental. John Sweller et al. (2011) reforçam que, ao ultrapassar a capacidade de processamento do cérebro, a carga cognitiva reduz tanto o desempenho quanto a habilidade de aprendizagem.

Sequelas auditivas e sensoriais: Os impactos no sistema auditivo também são significativos. A qualidade oscilante do áudio em reuniões virtuais, combinada com ruídos de fundo e atrasos, demanda um esforço extra na escuta. Segundo Eckhard H. Hess (2001), esse esforço sensorial contínuo pode levar à fadiga e a altos níveis de estresse fisiológico. Arline L. Bronzaft (2000) enfatiza que ambientes sonoros inadequados prejudicam o bem-estar e dificultam a concentração.

Como consequência, surgem sintomas como dores de cabeça, irritabilidade e uma sensação generalizada de esgotamento auditivo. Sequelas emocionais e psicológicas: No aspecto emocional, a chamada "fadiga de Zoom" está associada ao aumento dos níveis de ansiedade e estresse. Ficar constantemente visível na câmera e estar sempre ciente da própria imagem são fatores que podem causar desconforto psicológico. Sherry Turkle (2011) observa que a tecnologia como intermediária nas relações humanas pode intensificar o sentimento de isolamento e desgaste emocional.

Estudos recentes também indicam que exposições prolongadas a reuniões virtuais estão relacionadas ao aparecimento de sintomas de burnout. Conforme a Organização Mundial da Saúde (2019), o burnout é caracterizado por exaustão emocional, despersonalização e queda na produtividade. Sequelas físicas: No campo físico, os impactos também não devem ser ignorados. O uso excessivo de dispositivos eletrônicos pode causar fadiga ocular, dores musculares e problemas no sono.

A American Optometric Association (2020) relaciona a exposição a telas com a síndrome da visão computacional, que engloba sintomas como visão embaçada e olhos secos. Além disso, a emissão de luz azul por telas digitais interfere no ciclo circadiano. Pesquisas de Charles A. Czeisler (2013) indicam que a luz artificial noturna afeta negativamente a qualidade do sono e, conseqüentemente, a saúde geral. Impactos no desempenho acadêmico e profissional Os efeitos da fadiga digital comprometem diretamente o desempenho em ambientes de estudo e trabalho. A dificuldade em manter o foco e o cansaço mental reduzem não apenas a produtividade, mas também o grau de engajamento. Nicholas Carr (2010) explica que o uso excessivo de tecnologias digitais impacta negativamente a profundidade do pensamento e o aprendizado.

FADIGA DE ZOOM E SUAS SEQUELAS

Aspecto	O que é?	Como ocorre?	Sequelas:	Impactos no cotidiano
Cognitivo	Sobrecarga do processamento mental	Excesso de informações simultâneas (imagem, som, múltiplas pessoas)	Dificuldade de atenção, lapsos de memória, raciocínio lento	Queda no desempenho em estudos e trabalho
Auditivo	Aumento do esforço para compreender a fala	Áudio com ruídos, atrasos e qualidade variável	Cansaço auditivo, irritação com sons, dificuldade de compreensão	Falhas na comunicação e necessidade de repetição
Visual	Sobrecarga do sistema visual	Exposição prolongada à tela e foco contínuo	Olhos secos, visão turva, dor ocular	Desconforto durante e após reuniões virtuais
Físico	Tensão corporal prolongada	Postura inadequada e pouca movimentação	Dores no pescoço, costas e ombros	Redução do bem-estar físico e aumento do sedentarismo
Emocional	Sobrecarga emocional e social	Exposição constante à câmera e autoconsciência	Estresse, ansiedade, irritabilidade	Esgotamento mental e menor motivação
Comunicativo	Limitação na interação social	Redução de pistas não verbais e atrasos na fala	Mal-entendidos, interrupções frequentes	Comunicação menos eficiente e mais cansativa

Fonte: Autor

Adicionalmente, a limitação na interação social durante as trocas mediadas por tela dificulta a colaboração entre equipes, prejudicando o êxito das atividades profissionais ou acadêmicas. Consequências a longo prazo: A manutenção desses fatores ao longo do tempo pode ocasionar problemas duradouros. Entre as principais repercussões de longo prazo destacam-se: Transtornos de ansiedade; Burnout; Problemas relacionados ao sono; Déficits cognitivos crônicos. De acordo com a American Psychological Association (2021), o uso constante e excessivo de tecnologias digitais resulta em estresse crônico capaz de afetar profundamente não apenas a saúde mental, mas também a qualidade geral de vida.

4 CONCLUSÃO

Em síntese, a fadiga é causada pelo uso excessivo de plataformas como o Zoom tem um impacto significativo no processamento auditivo, afetando a compreensão da fala, a atenção e a memória. Esse cenário ressalta a necessidade de adotar práticas mais equilibradas no uso de tecnologias digitais. Nesse sentido, algumas recomendações incluem: Diminuir a duração de reuniões virtuais; Garantir intervalos frequentes durante atividades realizadas online; Investir em equipamentos de áudio de alta qualidade; Planejar aulas e reuniões de forma mais objetiva e direta.

Finalizando, é crucial incentivar novos estudos sobre o tema, principalmente no âmbito educacional, com o objetivo de favorecer um uso mais saudável e eficiente da tecnologia na rotina diária.

REFERÊNCIAS

BAILENSEN, Jeremy N. **Nonverbal overload: A theoretical argument for the causes of Zoom fatigue**. Technology, Mind, and Behavior, 2021.

BRONKHORST, A. W. **The cocktail party problem revisited**. *Acta Acustica*, 2015.

HORN, J. L.; CATTELL, R. B. **Age differences in fluid and crystallized intelligence**. *Acta Psychologica*, 1967.

KAHNEMAN, D. **Rápido e Devagar: Duas Formas de Pensar**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2011.

MUSIEK, Frank; CHERMAK, Gail. **Handbook of Central Auditory Processing Disorder**. San Diego: Plural Publishing, 2014.

PICHORA-FULLER, M. K. et al. **Hearing impairment and cognitive energy**. *Ear and Hearing*, 2016.

RUDNER, M.; LUNDBERG, J. **Cognitive hearing science and ease of language understanding**. *International Journal of Audiology*, 2018.


SANTOS, Maria; PEREIRA, João. **Processamento auditivo e aprendizagem**. São Paulo: Editora Acadêmica, 2019.

SUMBY, W. H.; POLLACK, I. **Visual contribution to speech intelligibility**. *Journal of the Acoustical Society of America*, 1954.

WHO – World Health Organization. **World Report on Hearing**. 2021.

ANALISANDO A TEORIA DOS STAKEHOLDERS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

ANALYZING STAKEHOLDER THEORY: A BIBLIOGRAPHIC REVIEW

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-004>

Cleyton Vilmar de Oliveira Zucchi

Mestre em Ciências Contábeis

Fucape Business School

E-mail: cleytonzucchi@gmail.com

Kathie Prochnow

Mestre em Ciências Contábeis

Fucape Business School

E-mail: kathieproc@gmail.com

RESUMO

A teoria dos stakeholders emerge como uma das principais abordagens teóricas no campo da gestão estratégica, contrapondo-se à teoria dos *shareholders* ao propor que as organizações devem considerar os interesses de todos os grupos afetados por suas atividades. O presente artigo tem por objetivo realizar uma revisão bibliográfica acerca das bases conceituais, dos desenvolvimentos e das principais críticas da teoria dos stakeholders. Para tanto, foram analisadas obras de autores seminais como Freeman, Donaldson, Preston, Mitchell, Agle e Wood, bem como contribuições mais recentes sobre percepção de valor e sustentabilidade. Os resultados revelam que, embora a teoria ofereça um arcabouço relevante para a gestão organizacional, persistem desafios quanto à operacionalização do equilíbrio de interesses entre as partes envolvidas, especialmente diante do conflito intrínseco com a primazia dos acionistas.

Palavras-chave: Stakeholders; Teoria dos Stakeholders; Governança Corporativa; Responsabilidade Social; Gestão Estratégica.

ABSTRACT

Stakeholder theory emerges as one of the main theoretical approaches in the field of strategic management, opposing shareholder theory by proposing that organizations should consider the interests of all groups affected by their activities. This article aims to conduct a bibliographical review of the conceptual foundations, developments, and main criticisms of stakeholder theory. Works by seminal authors such as Freeman, Donaldson, Preston, Mitchell, Agle, and Wood were analyzed, as well as more recent contributions on value perception and sustainability. The results reveal that, although the theory offers a relevant framework for organizational management, challenges persist regarding the operationalization of

balancing interests among the parties involved, especially in light of the intrinsic conflict with shareholder primacy.

Keywords: Stakeholders; Stakeholder Theory; Corporate Governance; Social Responsibility; Strategic Management.

1 INTRODUÇÃO

Para todo o escopo de decisões corporativas, é necessário que a organização tenha uma linha de pensamento voltada ao cumprimento de sua estratégia. Comumente, a literatura divide as bases de foco de estratégia entre duas grandes teorias: a teoria dos stakeholders e a teoria da firma, também denominada teoria dos *shareholders*.

Desde muito tempo, o entendimento pacificado foi o de que os gestores deveriam atuar em favor da multiplicação da riqueza das firmas em benefício dos seus acionistas, em detrimento das demais partes integrantes do negócio. Contudo, no fim do século XX, uma nova teoria surgiu, defendendo que a empresa deveria desenvolver uma função voltada para o equilíbrio e a satisfação dos interesses de todos os públicos envolvidos com a firma.

A partir do início da década de 1980, diante da necessidade de um novo modelo conceitual, uma vez que o entendimento das organizações como entidades de natureza estática, inseridas em ambientes externos previsíveis, não era mais aceito, foram desenvolvidas estratégias para o mapeamento de stakeholders, bem como a análise de suas interações e o entendimento dos processos organizacionais (Freeman *et al.*, 2010).

De acordo com essa perspectiva, a corporação pode ser vista como uma comunidade e, como tal, deve ser gerida. Dessa forma, os detentores de interesse podem ser incluídos na visão da responsabilidade social da empresa, segundo a qual a sociedade como um todo pertence às partes interessadas (Chilosi; Damiani, 2007). Com o passar dos anos, esse conceito foi explorado e aplicado a diversos ambientes econômicos.

Nesse contexto, o presente artigo tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica das abordagens da teoria dos stakeholders, demonstrando suas bases conceituais, desenvolvimentos teóricos e principais críticas. O trabalho está organizado em seis seções: a presente introdução; a conceituação da figura dos stakeholders; a revisão da teoria dos stakeholders; a discussão sobre percepção de valor; a relação com sustentabilidade; e as considerações finais.

2 A FIGURA DOS STAKEHOLDERS

O pensamento voltado a incluir stakeholders como beneficiários diretos a serem considerados na decisão estratégica da empresa iniciou-se na década de 1960, envolvendo até mesmo países com visão mais voltada para o acionista, como os Estados Unidos (Chilosi; Damiani, 2007).

Mais tarde, Edward Freeman deu início à discussão sobre o conceito de stakeholders no âmbito organizacional, sendo um marco referencial para o estudo do tema. O autor introduziu o debate nos trabalhos acadêmicos, apresentando novos conceitos, teorias, ferramentas e técnicas com o objetivo de auxiliar na gestão de empresas, a fim de garantir melhores resultados e maior efetividade no meio organizacional.

Freeman definiu stakeholder como qualquer grupo ou indivíduo que pode afetar, ou é afetado, pelo alcance dos propósitos de uma organização (Hourneaux *et al.*, 2012). Clarkson (1995), por sua vez, define-os como indivíduos ou grupos que reivindicam ou dispõem de propriedade, direitos ou interesses em uma empresa e em suas atividades no período passado, presente e futuro.

Mitchell, Agle e Wood (1997) apresentam atributos para avaliação dos stakeholders, podendo ser identificadas três classes: atores latentes, expectantes ou definitivos. Cada categoria resulta de uma combinação da presença ou não de um, dois ou três atributos: legitimidade, poder e urgência. Legitimidade e poder são atributos distintos que podem ser combinados para criar autoridade, mas podem existir de forma independente.

A legitimidade é compreendida como uma percepção generalizada de que as ações de uma entidade são desejáveis, próprias e apropriadas de acordo com um sistema socialmente construído de normas, valores, crenças e definições (Mitchell; Agle; Wood, 1997). O poder, por sua vez, é identificado como a capacidade de um ator fazer com que outro realize algo que normalmente não faria por iniciativa própria.

Na língua portuguesa, o termo stakeholder — traduzido como “parte interessada” — refere-se a todos os envolvidos em um processo, a exemplo de clientes, colaboradores, investidores, fornecedores e comunidade. Uma organização que pretende ter uma existência estável e duradoura deve atender, simultaneamente, às necessidades de todas as suas partes interessadas, gerando valor que supere seu custo total (Hitt, 2005).

Nesse sentido, é importante definir, medir e monitorar os interesses dos stakeholders, associando-os aos indicadores de desempenho da empresa. A formulação e a implementação da estratégia passam necessariamente pelo entendimento da natureza e das características de seus diferentes stakeholders (Hourneaux *et al.*, 2012).

3 A TEORIA DOS STAKEHOLDERS

A teoria dos stakeholders possui suas raízes principalmente na sociologia, no comportamento organizacional e na política de interesses de grupos específicos. Segundo Freeman e McVea (2000), pode ser definida como a formulação e implementação, pelos administradores, de processos que satisfaçam todos os grupos que tenham interesses em jogo na empresa.

A principal tarefa nesse processo seria gerenciar e integrar os relacionamentos e os interesses de acionistas, funcionários, clientes, fornecedores, comunidades e outros grupos, de modo a assegurar o sucesso da empresa a longo prazo. Trata-se, em resumo, de uma abordagem administrativa que enfatiza o gerenciamento ativo do ambiente do negócio, dos relacionamentos entre os participantes e a consequente promoção dos diferentes interesses (Noro, 2012).

Donaldson e Preston (1995) tratam a teoria como a ideia de que todas as pessoas ou grupos com interesses legítimos que participam de uma empresa a integram para obter benefícios, não existindo motivos para a priorização de um conjunto de interesses em detrimento de outro.

Autores como Hill e Jones (1992) buscam relacionar a teoria dos stakeholders com a teoria de agência, criando a denominada teoria de agência dos stakeholders. De acordo com essa concepção, os administradores seriam os agentes de todos os stakeholders, os quais difeririam entre si conforme seu poder e grau de interesse na empresa, gerando um constante desequilíbrio entre as forças envolvidas.

Evan e Freeman (1988) sustentam que a administração tem o dever de salvaguardar o bem-estar da entidade que é a empresa, balançando as reivindicações dos múltiplos stakeholders para alcançar esse objetivo.

Existem correntes que defendem que múltiplos interesses podem ser balançados, inclusive com vantagens mútuas para as partes. Por outro lado, alguns argumentam que interesses podem ser concorrentes e eventualmente conflitantes, tornando impossível atendê-los sem que haja prejuízo para alguma das partes (Silveira, 2004).

A gestão baseada nos stakeholders argumenta que atenção simultânea deve ser dada às partes mais importantes, tanto no estabelecimento da estrutura organizacional como nas políticas gerais e na tomada de decisões (Donaldson; Preston, 1995). Observa-se, portanto, que a teoria de equilíbrio dos interesses dos stakeholders vem se desenvolvendo ao longo de várias décadas por meio de distintas linhas de pesquisa, sem uma formalização conceitual unificada.

4 A PERCEPÇÃO DE VALOR PARA OS STAKEHOLDERS

Quando se pensa em valor, em termos empresariais, o entendimento natural é o de valor econômico (Agle; Mitchell; Sonnenfeld, 1999). Se assim fosse, todos os stakeholders estariam em disputa por uma parcela maior do resultado, gerando grandes conflitos entre si (Harrison; Wicks, 2013).

Muitos estudos sobre a Teoria dos Stakeholders são encontrados na literatura, porém pouco se tem explorado sobre a percepção de valor para cada tipo de parte interessada. Valor pode ser algo diferente para cada stakeholder, não necessariamente vinculado à questão econômica (Harrison; Wicks, 2013). O Quadro 1, adaptado de Hausman e McPherson (2006), sintetiza as principais noções de valor presentes na literatura.

Quadro 1 – Principais noções de “Valor” na literatura

Noção de Valor	Descrição
Valor em troca	Baseado em quanto um item vale dentro de uma troca de mercado (Smith; Economia Neoclássica). O valor é negociado e intersubjetivo.
Valor de uso	Baseado em avaliação subjetiva de quanto um item vale para determinado indivíduo; pode variar de zero a quase infinito.
Valor do trabalho	Baseado em quanto trabalho foi necessário para criar um item (Ricardo; Marx; economia clássica). Determinado independentemente das preferências individuais.
Valor intrínseco vs. extrínseco	Distinção entre valor inerente ao item (intrínseco) e valor como meio para outro bem (extrínseco). A maioria das mercadorias no mercado é extrínseca.
Valor subjetivo vs. objetivo	Subjetivo refere-se à avaliação individual; objetivo refere-se a uma norma interindividual ou a um nível mais alto de análise (norma moral, valor social).

Fonte: adaptado de Hausman e McPherson (2006).

Harrison e Wicks (2013) entendem que os stakeholders recebem mais valor do que somente aquele gerado pelo benefício econômico. Os autores demonstram algumas medidas para verificar o valor criado: para os empregados — benefícios no local de trabalho; para clientes — ranking de qualidade dos produtos; para fornecedores — longevidade das relações; para acionistas — risco associado a retorno; e para a comunidade — percepção da integridade da empresa.

Bridoux e Stoelhorst (2016) propõem a Teoria dos Modelos Relacionais, entendendo que há uma criação de valor conjunta entre a empresa e os diversos stakeholders para o bem-estar social. Os autores concluem que as empresas que se atentam a ajudar os stakeholders a atingirem seus objetivos podem criar valor de forma mais duradoura, derrubando a ideia de que todas as partes interessadas estão movidas exclusivamente pelo interesse próprio.

5 TEORIA DOS STAKEHOLDERS E SUSTENTABILIDADE

Normalmente, as empresas tendem a atender interesses dos stakeholders além dos interesses do acionista quando são ameaçadas por algum risco ou normatização. Entretanto, o aprendizado por meio da pressão social fez com que várias organizações buscassem identificar os anseios e os interesses de seus stakeholders mais influentes antes do início de suas operações, de maneira a evitar surpresas que pudessem colocar o empreendimento em risco (Azevedo *et al.*, 2013).

Dentre os vieses da teoria dos stakeholders, sua principal vertente sustentabilista trata os recursos consumidos e resultantes das operações como stakeholders, ou seja, o meio ambiente (Mitchell *et al.*, 1997).

Kolk e Pinkse (2007) acrescentam que o ambiente natural constitui um stakeholder quando é afetado pela empresa.

Galant (2017) aponta que dentre as diversas críticas relacionadas a políticas de responsabilidade social reside o questionamento da real efetividade de práticas que atendam aos conflitos entre essas partes interessadas. Nesse caso, as ações não seriam capazes de atender a todos os integrantes da rede da empresa.

Horisch, Freeman e Schaltegger (2014) identificam três desafios da gestão de relacionamentos com partes interessadas para a sustentabilidade: fortalecer os interesses particulares de sustentabilidade das partes interessadas; criar interesses mútuos de sustentabilidade com base nesses interesses particulares; e capacitar as partes interessadas para atuarem como intermediários do desenvolvimento sustentável.

Elson e Goossen (2017) criticam a teoria pelo fato de ela igualar os interesses dos acionistas ao mesmo patamar dos demais stakeholders, argumentando que tal posição é impraticável ao longo do tempo. Freeman *et al.* (2010) ressaltam, contudo, que a necessidade de superar trade-offs e conflitos é exatamente o que a teoria dos stakeholders tem a ver com o contexto social de um negócio: abordar potenciais conflitos financeiros e responsabilidades sociais, criando interesses mútuos entre as demandas de todas as partes interessadas relevantes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos diversos estudos analisados, é inegável a importância e a relação dos stakeholders com as diversas organizações, alguns afetando-as mais intensamente e outros de forma mais periférica.

Atualmente, ainda existem defensores e opositores da teoria dos stakeholders, o que demonstra a vitalidade do debate teórico em diversas áreas do conhecimento, como finanças, governança corporativa, sociologia, psicologia, direito e contabilidade.

Apesar de ser uma linha oposta à teoria dos *shareholders*, a teoria dos stakeholders apresenta um ponto de conexão com aquela: percebe-se que não é possível atender a todos os interesses de maneira igualitária. O problema reside nesse conflito de interesses, e que na realidade o acionista acaba sendo a parte interessada com maior atenção recebida.

Para que a teoria dos stakeholders seja aplicada de forma eficiente, é necessário que haja ao menos o conhecimento sobre os interessados e a capacidade de equilibrar o grau de importância de cada um para a empresa, a fim de atingir a estratégia organizacional previamente estabelecida.

Como limitação do presente estudo, destaca-se o escopo bibliográfico da pesquisa, que não contempla estudos empíricos de aplicação da teoria. Recomenda-se, para trabalhos futuros, a realização de pesquisas de campo que avaliem a operacionalização da teoria dos stakeholders em contextos organizacionais específicos.


REFERÊNCIAS

- AGLE, B.; MITCHELL, R.; SONNENFELD, J. Who matters to CEOs? An investigation of stakeholder attributes and salience, corporate performance and CEO values. **Academy of Management Journal**, v. 42, 1999.
- AZEVEDO, D. V. *et al.* Complexidade e abordagem sistêmica: identificando similaridades entre a Teoria dos Stakeholders e o processo de gestão ambiental. **Gestão Contemporânea**, ano 10, n. 13, jan./jun. 2013.
- BRIDOUX, F. M.; STOELHORST, J. W. Stakeholder relationships and social welfare: a behavioral theory of contributions to joint value creation. **Academy of Management Review**, v. 41, n. 2, 2016.
- CHILOSI, Alberto; DAMIANI, Mirella. Stakeholders vs. *Shareholders*. **Corporate Governance**, mar. 2007.
- CLARKSON, Max B. E. A stakeholder framework for analyzing and evaluating corporate social performance. **The Academy of Management Review**, v. 20, jan. 1995.
- DONALDSON, T.; PRESTON, L. The stakeholders theory of the corporation: concepts, evidence and implications. **Academy of Management Review**, v. 20, jan. 1995.
- ELSON, Charles M.; GOOSSEN, Nicholas J. E. Merrick Dodd & the Rise and Fall of Corporate Stakeholder Theory. **Business Lawyer Forthcoming**, maio 2017.
- EVAN, W. M.; FREEMAN, R. E. A stakeholder theory of the modern corporation: Kantian capitalism. In: BEAUCHAMP, T.; BOWIE, N. (Eds.). **Ethical theory and business**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1988.
- FREEMAN, R. E.; McVEA, J. A stakeholder approach to strategic management. In: HITT, M.; FREEMAN, R. E.; HARRISON, J. (Eds.). **The Blackwell handbook of strategic management**. Oxford: Blackwell Publishing, 2000. p. 189-207.
- FREEMAN, R. Edward *et al.* Stakeholder theory: the state of the art. **The Academy of Management Annals**, jun. 2010.
- GALANT, Magdalena. The Stakeholders Theory As A Starting Point For The Critique Of Corporate Social Responsibility. **Social Responsibility of Organizations**, n. 464, 2017.
- GIBSON, Kevin. Stakeholders and sustainability: an evolving theory. **Journal of Business Ethics**, v. 109, ago. 2012.
- HARRISON, J. S.; WICKS, A. C. Stakeholder theory, value and firm performance. **Business Ethics Quarterly**, 2013.
- HAUSMAN, Daniel M.; McPHERSON, Michael S. **Economic analysis, moral philosophy, and public policy**. UK: Cambridge University Press, 2006.
- HILL, C. W.; JONES, T. W. Stakeholder-agency theory. **Journal of Management Studies**, v. 29, 1992.

- HITT, Michael A.; IRELAND, Rua Duane; HOSKISSON, Robert E. **Administração estratégica**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.
- HORISCH, J.; FREEMAN, R. E.; SCHALTEGGER, S. Applying stakeholder theory in sustainability management: links, similarities, dissimilarities, and a conceptual framework. **Organization & Environment**, v. 27, 2014.
- HOURNEAUX JUNIOR, Flavio. Análise dos stakeholders das empresas industriais do estado de São Paulo. **Revista de Administração USP**, v. 49, mar. 2014.
- KOLK, A.; PINKSE, J. Multinationals' political activities on climate change. **Business & Society**, 2007.
- LACZNIAK, Gene R.; MURPHY, Patrick E. Stakeholder theory and marketing: moving from a firm-centric to a societal perspective. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 31, 2012.
- LADEIRA, D. L. **Teoria dos stakeholders no contexto da governança corporativa: estudo de caso**. 2009. Dissertação (Mestrado) — Universidade FUMEC, Faculdades de Ciências Empresariais, Belo Horizonte, 2009.
- MITCHELL, R. K.; AGLE, B. R.; WOOD, D. J. Toward a theory of stakeholder identification and salience: defining the principle of who and what really counts. **Academy of Management Review**, v. 22, n. 4, 1997.
- NORO, G. B. A. Gestão de stakeholders em gestão de projetos. **Revista de Gestão e Projetos – GeP**, v. 3, n. 1, 2012.
- ROWLEY, T. J. Does relational context matter? An empirical test of a network theory of stakeholder influences. **Research in Stakeholder Theory**, 2000.
- SILVEIRA, Alexandre M.; YOSHINAGA, Cláudia E.; BORBA, Paulo F. Crítica à teoria dos stakeholders como função-objetivo corporativa. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 12, n. 1, 2005.

NEUROMARKETING: FUNDAMENTOS DA NEUROCIÊNCIA APLICADAS AO MARKETING E SEUS EFEITOS NO COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR

NEUROMARKETING: FUNDAMENTALS OF NEUROSCIENCE APPLIED TO MARKETING AND ITS EFFECTS ON CONSUMER BEHAVIOR

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-005>

Cláudio Alberto de Sá Quirino

Mestre pelo Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional (PROFIAP/Univasf)

E-mail: claudioquirino86@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0226-3212>

Renatha Dayane Cabral de Araújo Ramos

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas de Desenvolvimento do Semiárido

(PPGDDeS)

E-mail: renathacabral8@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6130-7519>

RESUMO

No mercado concorrencial e diferenciado, muitas empresas têm buscado investir em ações referentes ao processo de identificação e compreensão do comportamento que motivam os consumidores no processo decisório de compra de um produto ou escolha de serviço, buscando o desenvolvimento de estratégias de *marketing* orientadas à satisfação das demandas e expectativas de consumo. A neurociência tem desempenhado uma influência forte e positiva na construção desse cenário, despontando-se com segmento atuante e indispensável. O objetivo geral do estudo foi discutir as principais contribuições do neuromarketing como fundamento competitivo às organizações, a partir da decisão e de compra e comportamento do consumidor. Para tanto, procedeu-se à revisão de literatura (pesquisa bibliográfica), de base exploratória e abordagem qualitativa, a partir do levantamento dos principais estudos acadêmicos publicados entre os anos de 2020 a 2025, disponíveis no *SciELO*, *Google Acadêmico* e o *Spell*. Observou-se que a neurociência aplicada ao *marketing* constitui-se uma ferramenta de alto valor estratégico agregado, visto que, ao apresentar os fatores que influenciam o processo decisório de compra das pessoas, as empresas, por sua vez, são capazes de desenvolver acertadamente estratégias mais condizentes com essas necessidades e essas expectativas. O usabilidade dos recursos digitais e sobretudo os sistemas inteligentes potencializou os resultados na área de *neuromarketing*, conferindo maior segurança nos dados e informações de consumo, contudo implicando em alguns problemas de ordem moral e ética, o que tem gerado discussões e críticas nesse sentido.

Palavras-chave: *Marketing*; Neurociência; *Neuromarketing*; Comportamento do consumidor.

ABSTRACT

In a competitive and differentiated market, many companies have sought to invest in actions related to the process of identifying and understanding the behavior that motivates consumers in the decision-making process of purchasing a product or choosing a service, seeking to develop marketing strategies aimed at satisfying consumer demands and expectations. Neuroscience has played a strong and positive influence in the construction of this scenario, emerging as an active and indispensable segment. The general objective of the study was to discuss the main contributions of neuromarketing as a competitive basis for organizations, based on consumer decision-making and purchasing behavior. To this end, a literature review (bibliographic research) was carried out, with an exploratory basis and qualitative approach, based on the survey of the main academic studies published between 2020 and 2025, available in SciELO, Google Scholar and Spell. It was observed that neuroscience applied to marketing constitutes a tool of high added strategic value, since, by presenting the factors that influence people's decision-making process when purchasing, companies, in turn, are able to correctly develop strategies that are more in line with these needs and expectations. The usability of digital resources and especially intelligent systems has enhanced the results in the area of neuromarketing, providing greater security in consumer data and information, however, implying some moral and ethical problems, which has generated discussions and criticism in this regard.

Keywords: Marketing; Neuroscience; Neuromarketing; Consumer behavior.

1 INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje, um mercado altamente agressivo, turbulento e competitivo tem demandado empresas que desenvolvam estruturas estratégicas diversas, que perpassem os aspectos de inovação, desenvolvimento, reconhecimento das forças e fraquezas, oportunidades e ameaças, sobretudo que conheçam os comportamentos e necessidades específicas que motivam os consumidores a manifestarem gostos e interesses especiais por determinados produtos e serviços.

Durante muito tempo, a partir de uma perspectiva histórica de gestão, ficou o comportamento do consumidor relegado a uma mera questão operacional, custosa, em grande parte inacessível e de complexa identificação. À época, as organizações dedicavam esforços e estudos predominantemente à produção, às distintas formas e abordagens de produzir mais, melhor e com menor custo, muitas vezes sem sequer considerar o seu público de interesse (Oliveira, 2023; Bono *et al.*, 2023; Moutinho; Menezes, 2023).

Com a globalização, o advento e profusão das tecnologias e recursos digitais, os novos modelos de pensamento administrativo e o refinamento da concorrência no mercado, evidentemente, as empresas, em busca de posicionamento e crescimento, passaram a buscar mecanismos de diferenciação que as

distinguisse das demais e que gerasse valor agregado ao produto ou serviço disponibilizado. Dessa maneira, o *marketing* deixou de ser uma ferramenta apenas principiológica de gestão, isto é, um apêndice da empresa e convergiu-se para um relevante propulsor desse contexto de maior evidência e destaque (Bolaños; Londoño; Cárdenas, 2025).

Inegavelmente, identificar os comportamentos de consumo, compreendê-los e também formular práticas e ações orientadas à satisfação plena das necessidades do cliente não é uma habilidade fácil para gestores modernos. Philip Kotler e Kevin Keller – expoentes nos construtos de *marketing* –, em seus trabalhos bibliográficos mais recentes, já dialogavam sobre as configurações profundas trazidas por novas áreas de conhecimento, da incorporação de novas perspectivas e da construção de uma nova abordagem mercadológica fortemente centrada no consumidor enquanto fundamento estratégico da organização (Lima *et al.*, 2024; Camargo, 2024; Bolaños; Londoño; Cárdenas, 2025).

Essa nova visão de conhecimento traz, dentre outros pontos, a conjugação do *marketing* a partir de fontes de análise da ciência do comportamento, das emoções e níveis de satisfação dos indivíduos, formulados por meio de hipóteses científicas – o que se conhece como neurociência (Lima; Olivieiri, 2024).

Nesse sentido, o *neuromarketing* trata-se não só de “neologismo do mundo organizacional, mas uma área profunda e tangível, essencial a um mundo crítico e diverso, que está fazendo a diferença no mercado competitivo” (Andrade, 2023, p. 32). A partir dessa nova dinâmica, consumo deve ultrapassar a simples, espontânea e efêmera satisfação de uma necessidade específica, no entanto deve envolver experiências sensoriais e autênticas capazes de surpreender e superar expectativas do consumidor (Lima; Olivieiri, 2024).

Assim, constitui-se o objetivo do estudo discutir as principais contribuições da área de *neuromarketing* como fundamento para compreensão do comportamento de consumo e suas expectativas. Para tanto, procedeu-se a uma revisão de literatura (pesquisa bibliográfica), com aspecto exploratório por meio de um levantamento dos principais estudos científicos recentes em base de dados *online*, sendo a discussão e apresentação das informações coletadas alicerçadas em estudo qualitativo.

Para tanto, o referido estudo buscou elucidar e responder à seguinte questão norteadora: como ponto de diferenciação competitiva, *quais os principais impactos da área de neuromarketing na identificação e na compreensão dos aspectos ligados ao comportamento do consumidor que, posteriormente, serão aplicadas na definição de estratégias pelas organizações?*

2 METODOLOGIA

Metodologicamente, o estudo foi realizado por meio de revisão de literatura (pesquisa bibliográfica), fundamentada em aspecto exploratório, a fim de analisar e discutir tendências aplicadas ao *marketing* diferencial nas organizações modernas e os seus impactos como mecanismo estratégico e competitivo.

A revisão de literatura, com perspectiva exploratória, trata-se de metodologia que possibilita sintetizar estudos relevantes já publicados sobre o tema, oferecendo uma visão ampla, aprofundada e fundamentada sobre um fenômeno, aqui ligado ao mundo organizacional. A abordagem qualitativa das informações foi também um dos aspectos metodológicos orientadores do desenvolvimento do cenário da presente pesquisa, especialmente enriquecendo as discussões construídas e cumprindo os objetivos delineados.

O levantamento exploratório de estudos científicos foi realizado nas principais bases de dados científicas amplamente reconhecidas, a exemplo do *SciELO*, *Spell* e o *Google Acadêmico*. A fim de gerar melhor retorno da busca, foram aplicados os seguintes descritores: “Marketing” AND “Neurociência” AND “Neuromarketing” AND “Comportamento do consumidor”. Esses descritores foram combinados e aplicados em português, espanhol e língua inglesa, ampliando a abrangência da busca para incluir estudos metodologicamente consistentes e relevantes ao tema proposto.

Foram estabelecidos critérios claros de inclusão e exclusão para substanciar a triagem dos achados acadêmicos. Somente os estudos publicados nos últimos 5 (cinco) anos – 2020 a 2025 –, disponíveis em texto completo para acesso e que abordem estritamente o tema do *neuromarketing* e comportamento do consumidor foram considerados para fins de uso e aplicabilidade na discussão do trabalho. Além disso, foi avaliada a qualidade metodológica dos artigos selecionados, priorizando aqueles que apresentaram dados mais claros e objetivos sobre os impactos dessa abordagem na ótica estratégica das empresas.

A construção metodológica do estudo, bem como a sua estrutura, seguiram as bases e as normativas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em especial a NBR 6023:2023, a versão mais atualizada da norma que orienta trabalhos acadêmicos em geral.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 O *MARKETING* NA VISÃO COMPETITIVA E A SUA FUNÇÃO ORGANIZACIONAL: BREVES OLHARES SOBRE O MERCADO CONSUMIDOR

Inegavelmente, o *marketing* desempenha um papel de suma importância em inúmeros aspectos e segmentos da sociedade produtiva e também de organizações, considerando o seu porte, complexidade e finalidade social. Por meio de práticas, de ações estratégicas e mecanismos específicos, o *marketing*, especialmente com o uso da comunicação estratégica, busca cada vez mais atender a toda parcela de consumidores e dos colaboradores financeiros, espalhando-se sobre toda sorte de estímulos que ativam o desejo de compra, conhecimento ou curiosidade (Keller *et al.*, 2024).

Não obstante a sua evolução, dos primeiros sinais de *marketing* até um maior fortalecimento no mundo contemporâneo, esse construto corporativo é fundamental para o estabelecimento de recursos capazes de produzir nas pessoas necessidades que poderão ser satisfeita com a oferta de um produto ou

prestação de serviço. Em um mundo onde o preço e a qualidade superior ainda imperam no imaginário dos consumidores e cada vez mais esses indicadores têm orientado políticas e produção das organizações no sentido de atender plenamente ou até mesmo a exceder as expectativas do consumidor (Kotler; Armstrong, 2023; Oliveira, 2023).

Consoante conceitos apresentados por Oliveira (2023), *marketing* é constitui-se como análise, planejamento, implementação e controle de programas formulados, destinados a ocasionar trocas voluntárias de valores dentro de alvos mercadológicos definidos, no sentido de alcançar os objetivos da empresa.

Conforme argumenta Kotler e Armstrong (2023), marketing tem enquanto seu objetivo atender às demandas dos consumidores e, ao mesmo tempo, garantir a rentabilidade dos gestores. Para tanto é necessário que as empresas desenvolvam estratégias para aprimorar o relacionamento com cliente e fidelizá-lo, como também estabelecer políticas de preços, promoções e distribuição adequadas.

Segundo as concepções reproduzidas nos estudos empreendidos por Keller *et al.* (2024), o *marketing* tem se desenvolvido a partir de uma nova perspectiva, que considera os aspectos mercadológicos, especialmente adstritos aos desejos e ao comportamento de consumo, em toda a cadeia produtiva. Isso significa que as empresas precisam se preocupar com essas particularidades e afinidades dos seus consumidor na definição de suas atividades produtivas, além de garantir a qualidade e a efetiva e plena satisfação das necessidades manifestadas pelo cliente.

Consoante Santana *et al.* (2024), ademais, o *marketing* envolve identificação e satisfação das necessidades dos clientes, a partir da compreensão do ambiente competitivo e dos fatores que influenciam o comportamento de compra. Isso requer um esforço constante para aprimorar a comunicação com os clientes, por meio de campanhas publicitárias, promoções e de ações de *merchandising*, divulgação e propagandas, além de um gerenciamento eficiente da cadeia produtiva.

Dessa forma, fica evidente a importância dessa área organizacional para o sucesso e crescimento dos negócios. A partir da abordagem estratégica e integrada, que considere as demandas dos consumidores e outros aspectos intrínsecos nas tessituras do ambiente competitivo (externo), além do gerenciamento da cadeia de produção, as empresas podem garantir a satisfação dos clientes e a rentabilidade dos negócios (Kotler; Armstrong, 2023; Keller *et al.*, 2024).

A globalização trouxe, além de muita modernização, novas questões, novos horizontes e o mais importante: levou o consumidor a refletir mais sobre as suas decisões de consumo. É nessa era de conhecimento que a posse de informação faz a diferença e motiva as empresas a se lançarem em novos mercados com o objetivo de conquistar mais camadas e tentar a sua sobrevivência diante da competitividade (Kotler; Armstrong, 2023; Keller *et al.*, 2024).

Evidentemente, com consumidores mais exigentes, antenados e com nível de conhecimento de

mundo maior, os gostos e preferências estão mudando e, com isso, configurando a capacidade produtiva das empresas, que buscam em todo momento entregar um bem com alto valor agregado e serviços especializados que consigam satisfatoriamente solucionar as demandas do mercado (Marques, 2022; Kotler; Armstrong, 2023; Keller *et al.*, 2024).

O *marketing* no contexto das organizações tem se tornado foco de várias discussões relacionadas com sucesso organizacional e conquista de novos clientes, focando na fidelização e perpetuação do relacionamento construído com ele a partir da manutenção constante dos seus produtos e dos serviços. Atualmente, o mercado em geral tem se tornado bastante criterioso quanto às suas preferências e o motivo que torna esses consumidores mais seletivos se relaciona diretamente com o seu nível de informação (Marques, 2022).

Atualmente, uma empresa não tem como saciar o desejo do consumidor se não conhecer suas vontades e expectativas. Atender a essas demandas dos clientes não é uma tarefa tão simples, é necessário criar estratégias que despertem o desejo que já existia ou que passará a existir. A oferta do produto ou serviço é aliada a valores de satisfação em adquirir determinado produto. O *marketing* é desenvolvido, nesse sentido, para a satisfação e a fidelização do consumidor (Marques, 2022; Kotler; Armstrong, 2023; Keller *et al.*, 2024).

Enquanto filosofia empresarial, o conceito mais aproximado do valor agregado à que o mercado almeja, o *marketing* orientado ao comportamento de consumo busca desenvolver e entregar valor superior aos clientes com vistas a alcançar os objetivos institucionais. Assim, no contexto contemporâneo onde a competitividade e a complexidade ambiental imperam fortemente determinando o comportamento e os modelos de gestão, as empresas precisam dispor de conhecimento sobre desejos e necessidades inesgotáveis dos nichos em que busca atuar, a sua forma de pensar, de sentir e, principalmente, sobre como eles adquirem e usam produtos e serviços.

3.2 FUNDAMENTOS SOBRE COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR E SUA RELEVÂNCIA ESTRATÉGICA ÀS ORGANIZAÇÕES

Hoje, para que uma empresa se mantenha consolidada e perpetua em um ambiente permeado de competitividade e mecanismos de conquista e fidelização de consumidores, é necessário não só saber que o mercado é constituído de pessoas com dinheiro para gastar e que pode atender as suas necessidades de consumo.

Ademais, destaca-se entendimento de que compreender que o funcionamento do mercado indica que ele é constituído de pessoas com comportamentos e gostos distintos, com as expectativas diversas, cada uma com suas necessidades e desejos específicos, buscando uma atenção bastante personalizada (Marques, 2022; Kotler; Armstrong, 2023; Keller *et al.*, 2024).

A partir desse contexto, o estudo exploratório sobre a constituição de hábitos do consumidor permite às organizações mais sensíveis às mudanças e tendências de mercado conhecer e identificar as principais características e necessidades dos consumidores; seu cotidiano e a maneira como encaram os produtos e serviços, ou seja, razões pelas quais os indivíduos compram ou consomem produtos ou serviço em detrimento de outro; e também, sobretudo, o que fazem e como se comportam os consumidores quando se encontram satisfeitos ou insatisfeitos (Marques, 2022; Kotler; Armstrong, 2023; Keller *et al.*, 2024).

Logo, elas devem ir além do que somente investigar gostos e hábitos, precisa se reinventar constantemente, enxergar possibilidades de inovação e reconstrução das metodologias produtivas e mercadológicas. A partir disso, é possível exercer consideravelmente uma influência expressiva sobre atitudes e comportamentos dos consumidores, buscando conquistá-los a partir da exposição satisfatória a produtos de valor agregado e com forte vínculo com os mesmos por meio de mecanismos muito evidentes de marketing de relacionamento (Lima *et al.*, 2024).

Segundo o entendimento de Andrade (2023, p. 41), “o comportamento de consumo é definido como um comportamento de procura, busca, de compra, uso e avaliação de produtos e serviços para satisfazer necessidades. Já para Kotler e Armstrong (2023, p. 53), essa abordagem relaciona-se “às atividades envolvidas em obter, consumir e dispor dos produtos e de serviços, incluindo processos decisórios que antecedem e sucedem estas ações”.

Considerando esta última definição, exposta acima, pode-se afirmar que o estudo do comportamento do consumidor envolve, não somente o ato da compra em si, mas todo o processo de compra, que inclui os seguintes estágios: a pré-compra, a compra e o pós-compra. Na realidade, esse processo se inicia antes mesmo da compra, quando o consumidor está apenas com propensão a consumir ou comprar algo, e só termina com a avaliação do produto ou serviço, após a compra, quando o consumidor irá se tornar satisfeito, ou não, em relação ao mesmo (Kotler; Armstrong, 2023; Keller *et al.*, 2024)..

O conceito de comportamento do consumidor pode, assim, ser influenciado por alguns fatores de satisfação, atuando enquanto meios determinantes da compra de um determinado indivíduo (Figura 1).

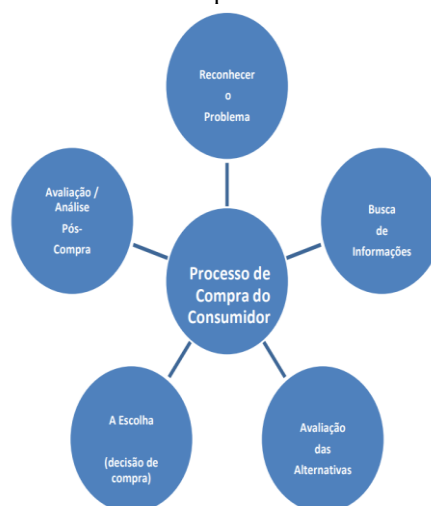
Figura 1 - Fatores determinantes para decisão de compra do consumidor

As características do produto ou serviço	A satisfação do cliente é influenciada pela avaliação que ele faz das características do produto ou serviço que consome. Em uma pousada de férias, por exemplo, o cliente está atento à área da piscina, à proximidade da praia, à limpeza, ao restaurante, ao conforto, à privacidade, à simpatia dos atendentes, ao preço das diárias, entre outras coisas.
As emoções do cliente	O estado de espírito e a percepção da própria vida alteram o sentimento de satisfação dos clientes. Em momentos de muita felicidade, a tendência é achar tudo o que está ao redor bem melhor. Emoções positivas transmitidas pelos colaboradores de uma empresa podem gerar maior satisfação ao cliente.
As causas do fracasso ou do sucesso	Se eventos inesperados ocorrem, o cliente busca a causa e pode assumir parcial ou plenamente a culpa por não ter atingido as próprias expectativas. Isso influencia a percepção de satisfação. Alguém que pede determinado prato em um restaurante e não gosta dele, por exemplo, pode entender que não fez uma boa escolha.
As percepções de justiça	Noções de justiça são bastante relevantes à percepção de satisfação dos clientes. O cliente vai sempre perguntar a si mesmo: “O preço que paguei foi justo?” ou “Outros clientes foram tratados de forma mais adequada do que eu?”.
Outros clientes, colegas e parentes	Outras pessoas também influenciam, e muito. A percepção de satisfação ou insatisfação ocorrerá de forma individual e será influenciada pelas memórias seletivas de cada um. Em uma viagem à Disney com a família, por exemplo, toda reação ou emoção vivida pelas pessoas influenciará nas histórias a serem contadas ao retornar.

Fonte: Adaptado de Kotler e Armstrong (2023, p. 47).

Tratam-se, também, dos fatores e dos critérios que, quando incorporados a variáveis internas e emocionais comuns a um determinado indivíduo exposto a um bem, alicerçadas nas necessidades básicas ou consumo de bens supérfluos ou de luxo, definem a motivação ou impulso para efetivação da sua compra, independente se esse preditor é intencional ou natural (Figura 2)

Figura 2 - Processos de compra de um consumidor



Fonte: Kotler e Armstrong (2023, p. 49).

O processo de decisório, considerando as percepções de consumidores, tem início a partir do reconhecimento de uma necessidade, que emerge da percepção da diferença entre um estado desejado e o estado atual, sendo que, quanto maior essa discrepância maior necessidade e a urgência sentidas com

relação a sua satisfação (Kotler; Armstrong, 2023; Silva *et al.*, 2024). Os desejos e preferências vão surgir devido ao fato de que, normalmente, há diferentes maneiras de se satisfazer a uma mesma necessidade.

Além do social, a condição econômica, também é muito importante fator no ato da compra, pois é por meio da mesma que é definido o poder de compra das pessoas (consumidores). As variáveis econômicas devem ser levadas em conta, pois, “em uma época de crise econômica, consumidores tendem a reduzir o padrão de consumo da família, restringindo-se a comprar os produtos realmente essenciais, eliminando o supérfluo” (Keller *et al.*, 2024, p. 79).

Os estudos da literatura convergem para o entendimento de que consumidor pode enquadrar-se aos distintos papéis de usuário, comprador e também pagador. Desenvolvendo cada tipologia, observa-se que o cliente de um determinado bem ou serviço acessível pode desempenhar mais de um papel destacado, denominados pelos estudiosos da seguinte forma: Iniciador, Influenciador, Decisor, Comprador e Usuário. A Figura 3 apresenta as principais características de cada um desses tipos de consumidor.

Figura 3 - Tipologias de desempenho assumidos pelo cliente de produtos e serviços

Iniciador:	O desejo de compra é como se inicia no conceito do reconhecimento. É o que propõe a compra, tanto uma propaganda ou até um pedido de compra do presente de aniversário.
Influenciador:	De forma indireta ou direta é aquele que influencia, pode ser um amigo e até um familiar que há e passa muita credibilidade para a compra ser realizada.
Decisor:	Nada mais é que um dos últimos processos com a finalização de uma compra, sendo o poder de concluir ou não o pedido, normalmente são gestores que possuem esse tipo de papel nas empresas.
Comprador:	É aquele que realiza a compra, visitando a loja, ao pagar e ao levar os produtos para casa.
Usuário:	Aquele que usa o produto ou serviço, que se beneficia da compra.

Fonte: Elaboração própria (2025), com base em Keller *et al.* (2024)

Dessa forma, conhecer o mercado consumidor, em termos financeiros, é realmente fator indispensável para as empresas que buscam atrair e reter clientes. Os fatores psicológicos envolvidos na definição desse processo seriam a motivação, que é o que leva o consumidor a realizar uma determinada compra; a percepção, que é o processo pelo qual um indivíduo qualquer seleciona, organiza e interpreta informações; o aprendizado, que se define como a influência da experiência anterior; e as convicções e

atitudes, às quais representam certas noções pré-concebidas que os consumidores têm sobre certas coisas (Marques, 2022; Kotler; Armstrong, 2023; Keller *et al.*, 2024)..

A partir dessas influências, consumidores aprendem e diferenciam aspectos relacionados às escolhas que irão realizar, durante tomadas de decisões, fazendo, assim, com que o seu comportamento se torne um pouco mais previsível para quem deseja estudá-lo. Os fatores situacionais também exercem impacto fundamental na hora da efetivação da compra em si, pois, em determinadas situações, um ambiente acolhedor, seguro e participativo pode determinar a compra para o consumidor, a depender de suas percepções individuais e expectativas (Marques, 2022; Kotler; Armstrong, 2023; Keller *et al.*, 2024)..

Outro ponto que também leva em conta fatores situacionais é a comunicação, elemento substancial ao processo de *marketing* e consolidação do comportamento consumidor, pois se sabe que as diversas modelagens de mídia utilizadas pelas organizações, com estratégias direcionadas, exercem efeitos significativos sobre os estímulos de compra do cliente (Blanco, 2023; Kotler; Armstrong, 2023; Keller *et al.*, 2024; Messias *et al.*, 2024).

Portanto, nesse sentido em particular, é válido destacar o papel da mídia e da propaganda na qualidade de um mecanismo de persuasão do consumidor exposto a um determinado produto ou serviço, constituindo-se como valiosos instrumentos de comunicação e *marketing* (Blanco, 2023; Kotler; Armstrong, 2023; Keller *et al.*, 2024; Messias *et al.*, 2024).

Esses construtos, no atual conceito incorporado ao *marketing*, a exemplo da neurociência, tornaram-se providenciais para a identificação e a compreensão do comportamento humano de consumo na condição de um mecanismo que viabilize as definições corporativas de estratégias competitivas.

3.3 *MARKETING* ASSOCIADO À NEUROCIÊNCIA: COMO O *NEUROMARKETING* TORNOU-SE UMA ÁREA ESSENCIAL E DIFERENCIAL ÀS EMPRESAS MODERNAS

O *neuromarketing* constitui-se como área recente da pesquisa organizacional e que tem atingido preponderante representatividade como prática estratégica para reagir à agressiva concorrência do mercado dos bens e dos serviços (Blanco, 2023; Andrade, 2023).

Apesar de ser uma perspectiva de atuação mais recentemente apontado na literatura, os estudos do uso de aspectos neurais e sensoriais como influenciadores e determinantes no processo decisório de compra remonta o despontar do século XX, onde experimentos eram conduzidos por um conjunto de pesquisadores sobre comportamento de consumo. A aplicabilidade dos fundamentos da neurociência nas ações de *marketing* e produtividade trouxe, hoje em dia, um novo olhar sobre como determinadas empresas têm cada vez mais superado as perturbações ambientais e se posicionado com alto diferencial no mercado (Andrade, 2023; Canepelle *et al.*, 2024).

Atualmente, a neurociência avança a passos largos, com múltiplas descobertas científicas tentando decifrar o cérebro, o que só é possível com desenvolvimento da tecnologia, que possibilita exames precisos e detalhados. Para reduzir a complexidade das pesquisas, neurocientistas começaram a usar métodos reducionistas, dividindo o cérebro em partes menores para a análise experimental sistemática. O tamanho da unidade de estudo define aquilo que é frequentemente denominado nível de análise. Em ordem de complexidade, esses níveis são: molecular, celular, sistemas, comportamental e cognitivo. O neuromarketing representa interação interdisciplinar de campos como a psicologia, a neurociência e o marketing. Os pontos fortes do neuromarketing residem no foco em estratégias emocionais e também no marketing sensorial, usando os cinco sentidos do corpo humano (visão, audição, olfato, paladar e tato). O objetivo principal do Marketing sensorial é fazer com que os consumidores se sintam à vontade no ponto de venda e passe um tempo grande na loja, o que gera uma possibilidade maior de compra (Blanco, 2023, p. 66).

Os investimentos em *neuromarketing* na esfera organizacional moderna são, sem dúvida, uma das principais respostas a esse crescimento e diferenciação que empresas mais destacadas e vivas, o que reforça sua significância como elemento e fator orientador das principais estratégias de *marketing*, potencialmente divulgadas e acessibilizadas a partir da difusão dos recursos de comunicação em massa, sendo as redes sociais seu principal propulsor-chave (Blanco, 2023; Messias *et al.*, 2024).

Um estudo recente da *Business Research*, com dados de 2023¹, apontou que a dimensão do mercado global de *neuromarketing* foi de US \$ 1,42 bilhão em 2023 e as projeções indicam que esse segmento de atuação deverá atingir a marca de US \$ 3,01 bilhões em 2032, o que expressa um crescimento percentual de 8,7%.

Contextualmente, no Brasil, levantamentos estatísticos registrados seguem a mesma linearidade, evidenciando um crescimento indiscriminado do *neuromarketing* enquanto uma tendência substancial a ser adota pelas organizações que querem se manter vívidas no mercado.

O comportamento do consumidor tem sido analisado sob um foco de atuação do *marketing* – adentrando no conhecimento em neurociência –, a fim de investigar as particularidades do mercado e os gostos dos consumidores, a partir de análise de fatores diversos (Blanco, 2023; Kotler; Armstrong, 2023; Keller *et al.*, 2024; Messias *et al.*, 2024).

Nessa seara, cada vez mais o marketing tem considerado, na construção de suas estratégias para conquistar fidelização do público e, pois, valorizar a identidade organizacional, objetivos estratégicos, valores, foco (baseado na razão) e emoções como elementos indispensáveis (Santos *et al.*, 2020; Louro; Barboza, 2024; Almeida *et al.*, 2025).

Buscando desenvolver e posicionamento produtos e serviços mais atraentes, compatíveis com as demandas e que agreguem valor de retorno, seja emocional ou satisfação da necessidade básica, as empresas e organizações diversas enxergam na razão e na emoção meios imprescindíveis para se compreender comportamento do consumidor e seus impactos na decisão de compra, sendo esses os principais e mais

¹ Disponível em: <businessresearchinsights.com/pt/market-reports/neuromarketing-market-110471>. Acesso em: 17 mar. 2025.

destacados pilares do *neuromarketing* em sua condição de fenômeno moderno engendrado na cultura produtiva das organizações (Blanco, 2023; Messias *et al.*, 2024; Almeida *et al.*, 2025).

Outro ponto providencial de discussão diz respeito aos recursos digitais ágeis e sistemas inteligentes, como Inteligência Artificial (IA) e a Internet das Coisas (IoT), na condição de potencializadores das ações de *neuromarketing* promovido por uma empresa que disponibiliza seus produtos e serviços especializados no mercado. As redes sociais, especialmente, descortinaram essa realidade e tornaram esse cenário transformador, revelador e necessário para assegurar a perpetuação dos negócios e garantir também um bom posicionamento (Morin; Renvoise, 2023).

Com avanço contínuo e indiscriminado do campo do *neuromarketing*, surgem perceptíveis dilemas morais e éticos referentes à influência sobre o comportamento dos consumidores, visto que muitas ações aplicam fundamentos como gatilhos, as emoções fortes e as vulnerabilidades humanas para influenciar o desejo por produto ou pelo serviço disponibilizado por determinada empresa (Morin; Renvoise, 2023; Vulczak; Machado, 2023).

No ano de 2024, observou-se claramente uma ênfase maior na razoabilidade, segurança jurídica e moralidade dessas práticas de *neuromarketing*, assegurando as estratégias em geral desenvolvidas nesse contexto de atuação sejam empregadas a fim de gerar favorecimento dos consumidores, da conscientização sobre temas e causas relevantes – a exemplo da sustentabilidade e responsabilidade social – em vez desencadear mecanismos exploratórios (Almeida *et al.*, 2025).

Nesse sentido, para atender a essa preocupação, estão se desenvolvendo regras, normas, regramentos e orientações visando resguardar a privacidade e os direitos dos consumidores, ainda que a identificação de seus comportamentos e dos processos de decisão de compra sejam relevantes às empresas e principal fonte de definição de ações de *marketing* institucional (Santos; Brito, 2023).

Claramente, esta área está mudando a compreensão do comportamento dos consumidores, oferecendo, dentre outros aspectos, informações valiosas que podem ser empregadas para desenvolver campanhas mais eficientes e customizadas. Com o progresso tecnológico e uma crescente consideração pela ética, o *neuromarketing* tem definido a promessa de continuar a se desenvolver, proporcionando vantagens tanto para as empresas quanto para os consumidores.

3.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE RAZÃO E EMOÇÃO COMO BASES DO COMPORTAMENTO DO CLIENTE, DECISÃO DE COMPRA E SUA RELEVÂNCIA NO *NEUROMARKETING*

Pesquisas realizadas no país expressam que os fatores pessoais e a busca por experiências de consumo encontram-se entre os pilares centrais para uma decisão de compra mais assertiva. Estudo da Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas (CNDL), com os dados em 2021, apontou que foi de 66% o

percentual dos entrevistados que decidem favoravelmente a empresas que personalizam as ofertas de produtos considerando hábitos e interesses, dentre outros fatores emocionais.

Dessa maneira, observar como essas variáveis, ainda mais quando envolvem análise e percepção entre razão e emoção como agentes de definição da compra de um determinado produto ou escolha de serviço prestado, apesar de desafiadoras, tendem a fortalecer as estratégias de *marketing* focadas na concepção de melhores canais para veiculação da publicidade e propaganda direcionadas ao convencimento do consumidor (elementares à neurociência) (Blanco, 2023; Almeida *et al.*, 2025).

Frente ao apelo emocional significativo, diversas marcas têm investido nesses estudos e compreensões de comportamento de consumidor, para formular anúncios e propagandas cada vez mais consigam “tocar” o consumidor e também estabelecer os canais necessários para garantir que, como resposta a uma análise entre razão e emoção, aquele decida efetiva e favoravelmente pela aquisição de um produto (Oliveira, 2023, p. 56).

Estudar o comportamento do consumidor é entender as pessoas em seu papel de clientes – saber que produtos elas compram, como os compram, como pagam e qual sua experiência. Essas perguntas determinam se o tipo de consumidor representado por uma pessoa estaria nas perspectivas do produto ou serviço oferecido pela empresa, que tipo de mudanças no projeto dos determinados produtos ou serviços poderiam atrair essa pessoa ou o tipo de clientes que ela representa, como esse produto ou serviço lhe poderia ser oferecido e que valor o produto teria para ela. Conhecer os clientes ajuda as empresas a planejar os seus programas de marketing e, na verdade, ajuda-as a decidir se devem ou não estar promovendo o produto em primeiro lugar (Oliveira, 2023, p. 63).

Nesse aparato, a razão e as emoções encontram-se sustentadas por meio das ações subjetivas e de sua apreciação pelas empresas, regulando os requisitos e os aspectos de consumo para dinamizar o processo de escolha, muitas vezes torná-lo mais simplificado e assertivo (Blanco, 2023; Carvalho *et al.*, 2024; Almeida *et al.*, 2025).

Em geral, as emoções e as questões sentimentais mais diversas tendem a desencadear no indivíduo maior propensão à decisão para a efetivação da compra, seja gerando uma necessidade impulsiva e espontânea (esta sendo a conhecida compra por impulso) ou até escolhas mais conscientes, lógicas e sustentáveis, que equilibram razão e emoção como determinantes, dentre outros fatores envolvidos (Blanco, 2023; Carvalho *et al.*, 2024; Almeida *et al.*, 2025).

A compra por impulso, por exemplo, perpetua-se a partir da introdução de uma ideia e concepção de escassez, que gera um estado de necessidade e até mesmo tensão e ansiedade no consumidor, em função dos gatilhos pessoais, econômicos, sociais e culturais; a razão, por sua vez, gera um sentimento contrário, otimizando o processo de tomada de decisão com base em argumentos lógicos para justificar um produto ou serviço. A razão particulariza o processo de compra, desenvolvendo um modelo que avalia diversos

meandros: custo e benefício, necessidade primária, além da renda disponível para aquisição, etc. (Carvalho *et al.*, 2024; Almeida *et al.*, 2025)

A emoção, por sua vez, gera um prazer imediato, decorrente do retorno de satisfação pela compra realizada. Depois de um tempo, fatores emocionais tendem a estabilizar, reduzindo o “fulgor e a felicidade instantânea”, colocando o consumidor em um estágio de, muitas vezes, reflexões e ponderações que o estimulam, pois, a questionar se aquele produto ou serviço adquiridos eram realmente necessários, de acordo com Andrade (2023, p. 57).

E aqui, nesse ínterim, fundamenta-se a ideia contemporânea do consumismo, em que grande parte das compras são motivadas por fatores diversos a uma real necessidade de aquisição. Logo, surge esse modelo como uma crítica às empresas e marcas que definem os canais de *marketing* e de publicidade para convencer os consumidores de que, para adquirir uma significativa satisfação, realização pessoal, valor social e felicidade, eles “precisam” dispor de muitos objetivos materiais, o que alicerça suas estratégias profundamente na neurociência (Blanco, 2023; Carvalho *et al.*, 2024; Almeida *et al.*, 2025).

Evidentemente, todas essas implicações e influências no processo de compra pelo consumidor são conhecidas por profissionais de *marketing*, de publicidade e de propaganda, incorporando suas competências e habilidades. Esses profissionais se debruçam sobre as particularidades do comportamento do consumidor, analisando o conjunto de fatores determinantes, como a razão e emoção, por exemplo, para dar solidez às estratégias de divulgação, anúncios e de convencimento (Andrade, 2023 Carvalho *et al.*, 2024; Almeida *et al.*, 2025).

Os estímulos sensoriais e neurais (neurociência aplicada às ações e de *marketing*) se fazem presentes em propagandas e lojas, tendo os respectivos profissionais atuado de forma a refletir e a persuadir o modo em que as pessoas se comportam no mundo, em atitudes como consumo de álcool, cigarro, reciclagem, tipos de casas e carros a serem consumidos, roupas e estilos de vida, conjuntura que também induz em avaliação e leitura das pessoas com base nos produtos que compram ou deixam de comprar (Oliveira, 2023, p. 74).

Dentre as variáveis que atuam no processo decisório da compra, considerando o comportamento do consumidor, refletindo na razão e emoção, encontram-se, por si, os seguintes gatilhos: sensação de escassez no mercado, gerando nos indivíduos o sentimento de perda de oportunidade enorme ao não se adquirir um produto, ante a sua exclusividade e produção limitada; a urgência, com base na definição de um limite temporal para que o consumidor decida acerca de um produto (Andrade, 2023, p. 68-69).

Além disso, existe a similaridade, gerando o entendimento de que o produto ou serviço responde a sua necessidade e parece “ter sido desenvolvido para ele”, que se sente compreendido e representado; autoridade, onde especialista, por exemplo, gera influência na decisão de compra; por fim, a prova social, em que o consumidor se sente compelido à compra pela apresentação dos resultados de sucesso, ainda que

por pessoas que, de fato, não tenham utilizado o produto ou serviço, a fim de gerar a confiança e a fidelização na marca/imagem (Andrade, 2023; Almeida *et al.*, 2025).

Dessa forma, compreender essas tessituras do trabalho com *neuromarketing* e de propaganda reflete, ainda mais nos dias de hoje, em panorama de mercado cada vez mais dinâmico e diferenciado, onde as empresas e organizações competem por parcelas expressivas de consumidores, em um conhecimento valoroso para articular e construir mecanismos mais direcionados para efetivação da compra, observando a estrutura comportamental e social das pessoas, ainda mais a sua razão e emoções.

4 CONCLUSÃO

Analisar e entender o comportamento do consumidor, hoje, é indispensável para as marcas que estão se desenvolvendo no mercado. Sabendo quais os fatores dentro da razão e emoção que conduzem o consumidor final a efetivar uma compra, consequentemente, resultam em mais vendas e uma assertividade maior no público-alvo dessas marcas.

A globalização e inclusão organizacional das novas tecnologias de informação e comunicação (TICs) promoveram significativas configurações nas estruturas, clima e cultura organizacional, bem como na sociedade em geral, refletindo, também, em seu poder de compra, consumo e nos padrões para fundamentar tais decisões.

De forma coesa e clara, essas grandes mudanças trouxeram, ao consumidor, uma nova visão de mercado acessível, frente à diversidade de produtos e serviços, construindo, dessa maneira, os aspectos que definem os seus comportamentos e as motivações (intrínsecas ou exteriores) para dar base a um compra.

De fato, essas questões têm sido tão relevantes às organizações, que, por sua vez, a comunidade científica passou respaldar o cenário por investigações empíricas, colocando a razão e emoção como fatores determinantes da compra pelo consumidor. Nos últimos anos, estudos sobre comportamento do consumidor foram, paulatinamente, sendo incorporados à literatura, discriminando modelos de gestão e abordagens produtivas de criação de anúncios e outros recursos de publicidade e de propaganda.

Logo, torna-se o comportamento do consumidor variável de valor inestimável e estratégico para as empresas, estabelecendo os argumentos para sua validação no mercado e diferenciação em um ambiente extremamente competitivo e agressivo. Em quesitos conceituais, o comportamento do consumidor trata-se de um conjunto de percepções, valores, atitudes e influências que determinam um desejo de compra ou impulsionam essa visão para um fato concreto.

A partir do presente estudo, o objetivo de esclarecer quais os fatores que mais influenciam o consumidor a tomar sua decisão de compra, apresentando os fatores do *neuromarketing*. Com os diversos aspectos relacionados a este assunto, entende-se que é relevante dar ênfase e contribuir para um consumo

consciente e, por sua vez, mecanismos mais éticos, íntegros e razoáveis de *marketing* realizados pelas empresas contemporâneas.

Outrora, as pesquisas eram baseadas apenas nos valores e na produção em massa dos produtos e de serviços, com as estratégias de *marketing* sendo aplicadas corretamente para se conquistar os novos clientes e fidelizar os atuais. Inserindo a evolução tecnológica, o consumo excessivo desenfreado está, por sua vez, gerando danos incalculáveis, dentre os quais se destacam problemas financeiros, prejuízos ambientais e morais; outrossim, essa evolução tem contribuído para o crescimento e reputação das marcas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Luiz Osvaldo Vilar, *et al.* Neuromarketing and priming strategies: exploring brand perception, emotions, and consumer behavior. **REVISTA DELOS**, v. 18, n. 65, p. e4260-e4260, 2025.

ANDRADE, Norberto Almeida. **Comportamento do Consumidor Aplicado ao Neuromarketing**. Freitas Bastos, 2023.

ARAÚJO, Eliza Gomes, *et al.* **Comportamento do consumidor: A influência do marketing no processo de compra**. 2023. 101 f. Trabalho de conclusão de curso (Curso Técnico em Administração) - Escola Técnica Estadual ETEC de Cidade Tiradentes (Cidade Tiradentes - São Paulo), São Paulo, 2023

BLANCO, Roberto M. Álvarez. **Belleza, neurociencia y marketing: Valor de la estética en las experiencias y en las emociones**. Editorial Almuzara, 2023.

BOLAÑOS, Nicolás Parra; LONDOÑO, José María Gutiérrez; CÁRDENAS, Claudia Estela Herrera. Marketing y neurociencias cognitivas: Aportaciones al mejoramiento de emprendimientos digitales. **Sapiens Management Journal**, v. 2, n. 2, p. 1-12, 2025.

BONO, Arthur Cantão, *et al.* Utilização do marketing na perspectiva da psicologia do consumidor. **Jornada Científica Grupo Educacional FAVENI**, v. 2, n. 5, 2023.

CAMARGO, Shirlei Miranda. Neuromarketing: the influence of human faces on attention and perceived trustworthiness based on posts in virtual environments. **REMark**, v. 23, n. 1, p. 198-225, 2024.

CANEPPELE, Nairana Radtke, *et al.* Fronteiras emergentes de pesquisa em neurociência do consumidor. **ReMark-Revista Brasileira de Marketing**, v. 23, n. 1, p. 1-40, 2024.

CARVALHO, Ana Clara Martins, *et al.* **O neuromarketing e a sua influência no comportamento do consumidor**. 2024. 46f. Trabalho de conclusão de curso (Curso Técnico em Administração) – ETEC Professora Nair Luccas Ribeiro, Teodoro Sampaio – SP, 2024.

FURTADO, Iara Ramalho Rodrigues; FARIAS, Miriam Leite; SOUSA, João Henriques. A utilização do neuromarketing na formulação de estratégias de vendas mais eficazes. **Revista GESTO: Revista de Gestão Estratégica de Organizações**, v. 8, n. 2, p. 56-70, 2020.

KELLER, Kevin Lane, *et al.* **Administração de marketing**. Bookman Editora, 2024.

KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. **Princípios de marketing**. Bookman Editora, 2023.

LIMA, Letícia Salem Herrmann; OLIVIERI, Bruna Lopes. O Neuromarketing e a construção dos arquétipos sociais por meio do storytelling: construções da diversidade nas campanhas do Boticário. **Ecolinguística: Revista brasileira de ecologia e linguagem (ECO-REBEL)**, v. 10, n. 3, p. 16-25, 2024.

LIMA, Regiane Quesada Alves, *et al.* Do marketing a “magia”: Um estudo sobre os fatores que tornaram a Disney uma empresa referência no uso do neuromarketing, percepção e branding sensorial. **Gestão, Inovação e Empreendedorismo**, v. 7, n. 1, p. 93-107, 2024.

LOURO, Fernanda Gonçalves; BARBOZA, Renata Andreoni. Neuromarketing: explorando o lado inconsciente do consumo. **ReMark**, v. 23, n. 1, p. 252-299, 2024.

MARQUES, Vasco. **Marketing Digital de A a Z**. Digital 360, 2022.

MESSIAS, Ana Carolina, *et al.* Neurociência aplicada ao marketing: um mapeamento do campo. **ANALECTA-Centro Universitário Academia**, v. 10, n. 1, 2024.

MORIN, Christophe; RENVOISE, Patrick. **O Código da Persuasão**: Como o Neuromarketing pode ajudar você a persuadir qualquer pessoa, a qualquer hora, em qualquer lugar. DVS Editora, 2023.

MOUTINHO, Luiz; MENEZES, Karla. **Neuromarketing: Ciência, Comportamento e Mercado**. DVS Editora, 2023.

OLIVEIRA, Carlos Manuel. **Humantech Marketing**: marketing molecular e humano. Leya, 2023.

RODRIGUES, Kaio Feijão Carneiro; BILAC, Doriane Braga Nunes; LUZ, Cláudia Nolêto Maciel. O comportamento do consumidor a partir de um estudo de neuromarketing. **Humanidades & Inovação**, v. 9, n. 24, p. 251-261, 2022.

SANTANA, Isis Terezinha Santos, *et al.* Potencializando Estratégias Publicitárias: A Confluência do Neuromarketing e Inteligência Artificial no Efeito Manada. **COGNITIONIS Scientific Journal**, v. 7, n. 2, p. e497-e497, 2024.

SANTOS, Felipe Augusto Miguel Ramos, *et al.* Neuromarketing: a ciência por trás do consumo. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, n. 65, p. 7, 2020.


SANTOS, Amanda; BRITO, Jafer Raphael Ferreira. Neuromarketing e sua influência no consumo e na tomada de decisão. **Revista Científica Eletrônica da Faculdade de Piracanjuba**, v. 3, n. 5, p. 81-99, 2023.

SILVA, Rhian Custodio, *et al.* Neuromarketing: sua importância no entendimento do comportamento do consumidor para alavancagem de vendas. **Revista Interface Tecnológica**, v. 20, n. 2, p. 446-457, 2023.

VULCZAK, Juliane; MACHADO, Jacqueline. Neuromarketing com aplicabilidade de técnicas de gatilhos mentais para atração e persuasão de clientes: O caso de uma organização privada em Boa Vista/RR. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, v. 3, p. 63-86, 2023.

INTEGRAÇÃO ENTRE GESTÃO DA QUALIDADE E INDÚSTRIA 4.0: EVIDÊNCIAS DA LITERATURA CIENTÍFICA

INTEGRATION BETWEEN QUALITY MANAGEMENT AND INDUSTRY 4.0: EVIDENCE FROM THE SCIENTIFIC LITERATURE

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-006>

Alexandre da Silva Barbosa

Graduando em Administração
UniCatólica

E-mail: alexandre.barbosa@a.catolica-to.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7785-9667>

Leonardo de Andrade Carneiro

Doutor em Desenvolvimento Regional
UniCatólica

E-mail: leodpalmas@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2388-7516>

Clessys Jácome

Graduando em Administração
UniCatólica

E-mail: Clessys38@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2803-6627>

Gabriel Rezende Cunha

Graduando em Administração
UniCatólica

E-mail: gabriel.rcunha@a.catolica-to.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8091-9098>

Renato Maceno Carvalho

Graduando em Administração
UniCatólica

E-mail: renatomacencarvalho@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8988-1859>

Théo Inacio Mesquita

Cursando Administração
UniCatólica

E-mail: inaciomesquitatheo@gmail.com
ORCID: <http://orcid.org/0009-0008-1878-8103>

Márcio Sousa Ribeiro

Especialista em Gestão Estratégica de Recursos Humanos

UniCatólica

E-mail: marcio.sousa@a.catolica-to.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3366-2323>

RESUMO

A digitalização dos sistemas produtivos tem provocado mudanças nas práticas de gestão da qualidade, especialmente com a incorporação de tecnologias associadas à *Industry 4.0*. Nesse contexto, surge o conceito de *Quality 4.0*, que integra princípios tradicionais da gestão da qualidade a tecnologias digitais voltadas ao monitoramento e análise de processos. Este estudo teve como objetivo analisar as principais ferramentas digitais aplicadas à gestão da qualidade e identificar os impactos de sua utilização na implementação do *Quality 4.0*. Para isso, foi realizada uma revisão sistemática da literatura orientada pelo protocolo *PRISMA*, com buscas em bases científicas internacionais. Após aplicação dos critérios de elegibilidade, foram selecionados 11 artigos para análise. Os resultados indicam que tecnologias como *Internet of Things*, *Big Data Analytics*, inteligência artificial e *cloud computing* ampliam a capacidade de monitoramento dos processos produtivos e favorecem decisões baseadas em dados. Contudo, sua implementação envolve desafios relacionados à integração de sistemas, infraestrutura digital e capacitação profissional.

Palavras-chave: *Quality 4.0*; Gestão da qualidade; *Industry 4.0*; Tecnologias digitais.

ABSTRACT

The digitalization of production systems has led to significant changes in quality management practices, particularly through the incorporation of technologies associated with Industry 4.0. In this context, the concept of Quality 4.0 emerges, integrating traditional quality management principles with digital technologies aimed at process monitoring and analysis. This study aimed to analyze the main digital tools applied to quality management and to identify the impacts of their use on the implementation of Quality 4.0. To achieve this objective, a systematic literature review was conducted following the PRISMA protocol, with searches performed in international scientific databases. After applying the eligibility criteria, 11 articles were selected for analysis. The results indicate that technologies such as the Internet of Things, Big Data Analytics, artificial intelligence, and cloud computing enhance the monitoring capacity of production processes and support data-driven decision-making. However, their implementation involves challenges related to system integration, digital infrastructure, and professional training.

Keywords: Quality 4.0; Quality management; Industry 4.0; Digital technologies.

1 INTRODUÇÃO

A gestão da qualidade consolidou-se ao longo do século XX como um campo estruturado de práticas organizacionais voltadas ao controle de processos, à redução da variabilidade e à melhoria contínua do desempenho produtivo. Inicialmente centrada em atividades de inspeção e verificação do produto final, a área evoluiu para abordagens sistêmicas que integram planejamento, controle e melhoria dos processos organizacionais. Nessa perspectiva, a qualidade passa a ser compreendida como resultado de um conjunto articulado de métodos, ferramentas e práticas gerenciais voltadas à satisfação do cliente e à eficiência das operações (Carpinetti, 2016; Berssaneti, 2013).

A literatura sobre gestão da qualidade destaca que a consolidação desses sistemas ocorreu com o desenvolvimento do *Total Quality Management (TQM)*, abordagem que enfatiza a melhoria contínua, a orientação ao cliente e a participação organizacional no aperfeiçoamento dos processos. Nesse modelo, a qualidade deixa de ser uma atividade restrita ao controle final do produto e passa a integrar o funcionamento global da organização. Métodos como controle estatístico de processo, análise de causa e efeito e ciclos sistemáticos de melhoria constituem instrumentos fundamentais para identificar variações nos processos produtivos e implementar ações corretivas e preventivas (Borrás *et al.*, 2013; Oliveira, 2014).

No contexto da administração da produção, a qualidade também é reconhecida como um dos principais objetivos de desempenho das operações. Slack, Brandon-Jones e Johnston (2013) argumentam que os sistemas produtivos buscam equilibrar diferentes dimensões operacionais, entre as quais se destacam qualidade, custo, velocidade, confiabilidade e flexibilidade. Assim, melhorias na gestão da qualidade tendem a produzir efeitos amplos no desempenho organizacional, uma vez que contribuem para reduzir desperdícios, minimizar retrabalho e aumentar a confiabilidade dos processos produtivos.

A implementação de programas organizacionais baseados na qualidade total envolve mudanças estruturais nos processos de gestão e na cultura organizacional. A adoção desses sistemas exige planejamento, padronização de procedimentos e desenvolvimento de competências profissionais voltadas à melhoria contínua. Nesse sentido, Montenegro (1994) destaca que a implantação de sistemas de qualidade depende da reorganização das rotinas produtivas e do comprometimento gerencial com os processos de melhoria. De forma semelhante, Lobo (2010) argumenta que a efetividade desses programas está relacionada à integração entre tecnologia, práticas gerenciais e capacitação da força de trabalho.

Nas últimas décadas, entretanto, transformações tecnológicas associadas à chamada Quarta Revolução Industrial passaram a modificar significativamente o ambiente em que os sistemas de gestão da qualidade operam. A *Industry 4.0* caracteriza-se pela integração entre sistemas físicos e digitais, pela utilização de sensores inteligentes e pela crescente aplicação de tecnologias avançadas de informação para monitoramento e análise de processos produtivos. Esse contexto tecnológico amplia a capacidade das organizações de coletar, processar e analisar grandes volumes de dados operacionais em tempo real.

Diante dessas transformações, a literatura recente passou a utilizar o termo *Quality 4.0* para descrever a integração entre princípios tradicionais de gestão da qualidade e tecnologias digitais associadas à *Industry 4.0*. Essa abordagem envolve a incorporação de ferramentas como *Internet of Things*, *Big Data Analytics*, inteligência artificial e *cloud computing* aos sistemas de gestão da qualidade. A utilização dessas tecnologias permite ampliar a capacidade de monitoramento dos processos produtivos, automatizar análises e apoiar a tomada de decisão baseada em dados.

A digitalização da gestão da qualidade altera, portanto, a lógica tradicional de controle organizacional. Em modelos convencionais, o monitoramento da qualidade ocorre frequentemente por meio de inspeções posteriores e análises baseadas em amostragem. Em ambientes produtivos digitalizados, sensores e sistemas analíticos permitem acompanhar continuamente o desempenho dos processos e identificar desvios operacionais de forma antecipada. Como consequência, as organizações passam gradualmente de modelos predominantemente reativos de controle para sistemas preditivos de gestão da qualidade.

Apesar dessas possibilidades tecnológicas, a implementação do *Quality 4.0* apresenta desafios relevantes. A adoção de tecnologias digitais na gestão da qualidade envolve dificuldades relacionadas à integração de sistemas informacionais, à governança de dados e à capacitação da força de trabalho. Além disso, mudanças organizacionais necessárias para a digitalização dos processos podem gerar resistência interna e exigir adaptações culturais significativas.

Diante desse contexto, torna-se relevante compreender de que maneira as tecnologias da *Industry 4.0* estão sendo incorporadas aos sistemas de gestão da qualidade e quais impactos produzem nas organizações. Assim, este estudo busca responder à seguinte questão de pesquisa: *quais ferramentas digitais da Industry 4.0 estão sendo utilizadas na gestão da qualidade e quais impactos produzem na implementação do paradigma Quality 4.0 nas organizações?*

O objetivo geral da pesquisa consiste em analisar as principais ferramentas digitais da *Industry 4.0* aplicadas à gestão da qualidade e avaliar os impactos decorrentes de sua utilização na implementação do *Quality 4.0* no contexto organizacional. Especificamente, pretende-se identificar as tecnologias mais recorrentes na literatura, examinar de que forma essas ferramentas modificam práticas tradicionais de controle da qualidade e analisar os benefícios e desafios associados à sua adoção.

Ao articular fundamentos clássicos da gestão da qualidade com evidências recentes sobre digitalização dos sistemas produtivos, este estudo busca contribuir para a compreensão das transformações contemporâneas nos modelos de gestão da qualidade e para a análise do papel das tecnologias digitais na evolução das práticas organizacionais de controle e melhoria de processos.

2 METODOLOGIA

2.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A presente investigação foi conduzida por meio de uma revisão sistemática da literatura, orientada pelas diretrizes do protocolo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)*. Esse protocolo estabelece procedimentos estruturados para identificação, seleção e síntese de estudos científicos, permitindo maior transparência e reprodutibilidade no processo de revisão. A adoção desse método justifica-se pela necessidade de reunir e analisar evidências científicas sobre a aplicação de tecnologias da *Industry 4.0* na gestão da qualidade, particularmente no contexto do conceito de *Quality 4.0*. O objetivo da revisão consistiu em identificar quais tecnologias digitais estão sendo utilizadas nos sistemas de gestão da qualidade e quais impactos organizacionais são relatados na literatura.

2.2 ESTRATÉGIA DE BUSCA

A estratégia de busca foi definida a partir da combinação de descritores relacionados à gestão da qualidade e às tecnologias digitais associadas à *Industry 4.0*. As buscas foram realizadas em março de 2026 nas bases de dados Scopus, Web of Science, ScienceDirect e Google Scholar, selecionadas por sua ampla cobertura de periódicos científicos nas áreas de engenharia de produção, gestão da qualidade e transformação digital. A busca foi conduzida utilizando operadores booleanos e descritores em inglês, idioma predominante na literatura científica internacional. A *string* de busca foi estruturada da seguinte forma: (“Quality 4.0” OR “Digital Quality Management” OR “TQM 4.0”) AND (“Industry 4.0” OR “Smart Manufacturing” OR “Digital Transformation”) AND (“Artificial Intelligence” OR “Machine Learning” OR “Internet of Things” OR “Big Data” OR “Blockchain”) AND (“Quality Management” OR “Process Control” OR “Operational Performance”). Essa combinação permitiu recuperar estudos que abordam simultaneamente a gestão da qualidade e o uso de tecnologias digitais em ambientes industriais.

2.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE E SELEÇÃO DOS ESTUDOS

A seleção dos estudos foi realizada com base no modelo PICOS (*Population, Intervention, Comparison, Outcomes, Study design*), frequentemente utilizado em revisões sistemáticas. A população considerada correspondeu a organizações industriais e setores de manufatura que adotam tecnologias da *Industry 4.0* em seus sistemas produtivos. A intervenção analisada envolveu a aplicação de tecnologias digitais na gestão da qualidade, incluindo *Internet of Things*, *Big Data Analytics*, inteligência artificial, *machine learning*, *cloud computing* e *blockchain*. Como comparação, foram consideradas práticas tradicionais de gestão da qualidade, como *Total Quality Management*, *Lean Manufacturing* e *Six Sigma*. Os desfechos analisados incluíram impactos organizacionais associados à digitalização da qualidade, tais como

melhoria do controle de processos, redução de defeitos, aumento da eficiência operacional e aprimoramento da tomada de decisão baseada em dados.

O processo de seleção seguiu as etapas recomendadas pelo protocolo *PRISMA*. Inicialmente foram identificados 221 registros nas bases consultadas. Após a remoção de duplicatas, permaneceram 183 estudos para análise preliminar. Em seguida foi realizada a leitura de títulos e resumos, etapa na qual foram excluídos estudos que abordavam exclusivamente aspectos técnicos de tecnologias digitais sem relação com gestão da qualidade. Após essa triagem, 74 artigos foram selecionados para leitura integral. Na etapa de elegibilidade, os artigos foram analisados integralmente considerando sua aderência aos critérios definidos. Ao final do processo, 11 artigos foram considerados elegíveis e incluídos na síntese final da revisão sistemática.

2.4 EXTRAÇÃO E SÍNTESE DOS DADOS

A extração das informações foi realizada por meio de um formulário padronizado elaborado para sistematizar os dados relevantes dos estudos selecionados. Para cada artigo foram registrados os autores, ano de publicação, contexto do estudo, tecnologia digital analisada, área de aplicação na gestão da qualidade e principais impactos observados. Esse procedimento permitiu organizar as evidências disponíveis e facilitar a comparação entre os estudos analisados. Considerando a diversidade metodológica dos artigos selecionados, optou-se por realizar uma síntese narrativa dos resultados. A análise foi estruturada em três dimensões principais: tecnologias digitais aplicadas ao *Quality 4.0*, impactos organizacionais decorrentes da digitalização da gestão da qualidade e desafios associados à implementação dessas tecnologias nas organizações. Essa abordagem possibilitou identificar padrões recorrentes na literatura e compreender de que forma as tecnologias da *Industry 4.0* contribuem para a transformação dos sistemas de gestão da qualidade.

3 RESULTADOS

A análise dos 11 artigos selecionados evidenciou que a literatura recente sobre *Quality 4.0* concentra-se principalmente na integração entre os princípios tradicionais da gestão da qualidade e as tecnologias digitais associadas à *Industry 4.0*. Os estudos analisados apresentam diferentes abordagens metodológicas, incluindo estudos conceituais, revisões de literatura e pesquisas empíricas aplicadas a ambientes industriais. Apesar dessas diferenças, observa-se convergência quanto ao papel das tecnologias digitais na ampliação da capacidade de monitoramento, análise e controle dos processos produtivos.

De modo geral, os resultados indicam que a digitalização da gestão da qualidade não representa substituição dos princípios tradicionais da qualidade, mas sua ampliação por meio de novas infraestruturas informacionais e analíticas. Conforme discutem Borrás *et al.* (2013), os sistemas de gestão da qualidade

baseiam-se em métodos estruturados de monitoramento e melhoria de processos. Nesse sentido, tecnologias digitais atuam como instrumentos capazes de ampliar a capacidade de coleta, processamento e interpretação de dados operacionais, fortalecendo práticas já consolidadas na literatura da qualidade.

A análise comparativa dos estudos permitiu identificar três dimensões recorrentes na literatura: tecnologias de coleta de dados, tecnologias de análise e tecnologias de integração organizacional. Essas dimensões correspondem às funções exercidas pelas tecnologias digitais nos sistemas de gestão da qualidade.

3.1 TECNOLOGIAS DIGITAIS APLICADAS AO *QUALITY 4.0*

A primeira dimensão refere-se às tecnologias utilizadas para coleta e monitoramento de dados operacionais nos sistemas produtivos. Entre essas tecnologias destaca-se a *Internet of Things (IoT)*, frequentemente mencionada nos estudos analisados. Sensores conectados permitem monitorar máquinas, processos e condições operacionais em tempo real, ampliando significativamente a visibilidade das operações industriais. Esse monitoramento contínuo possibilita identificar desvios de qualidade com maior rapidez em comparação com sistemas tradicionais baseados em inspeções periódicas.

Além das tecnologias de coleta de dados, os estudos também destacam o papel das ferramentas analíticas associadas ao processamento de grandes volumes de informação. Tecnologias como *Big Data Analytics*, inteligência artificial e algoritmos de *machine learning* permitem identificar padrões operacionais complexos, detectar anomalias e antecipar falhas nos processos produtivos. Essas capacidades ampliam as possibilidades de aplicação das ferramentas tradicionais da qualidade, uma vez que permitem analisar grandes quantidades de dados operacionais provenientes de sensores e sistemas produtivos.

Outra categoria tecnológica frequentemente mencionada na literatura refere-se às plataformas digitais de integração organizacional, como sistemas *Enterprise Resource Planning (ERP)* e infraestruturas baseadas em *cloud computing*. Essas tecnologias permitem integrar informações provenientes de diferentes áreas organizacionais, incluindo produção, logística, manutenção e gestão da qualidade, facilitando o monitoramento integrado dos processos produtivos.

Alguns estudos também destacam o uso de tecnologias emergentes, como *blockchain* e *digital twins*, que ampliam a capacidade das organizações de rastrear informações ao longo das cadeias produtivas e simular cenários operacionais para apoiar decisões gerenciais.

3.2 IMPACTOS ORGANIZACIONAIS DA DIGITALIZAÇÃO DA QUALIDADE

Os estudos analisados indicam que a implementação de tecnologias associadas ao *Quality 4.0* produz impactos relevantes no desempenho organizacional. Entre os efeitos mais frequentemente relatados

destacam-se a melhoria do controle de processos, a redução de defeitos e o aumento da eficiência operacional.

A utilização de sensores e sistemas analíticos permite monitorar continuamente o desempenho dos processos produtivos, reduzindo o intervalo entre a ocorrência de desvios e a implementação de ações corretivas. Essa capacidade contribui para melhorar a estabilidade dos processos e reduzir variações indesejadas na produção.

Além disso, a incorporação de ferramentas analíticas avançadas amplia a capacidade das organizações de utilizar dados operacionais na tomada de decisão. Modelos baseados em inteligência artificial e análise de dados permitem identificar tendências operacionais e antecipar possíveis falhas, contribuindo para o desenvolvimento de sistemas de gestão da qualidade com maior capacidade preditiva.

No âmbito da administração da produção, melhorias na gestão da qualidade tendem a produzir efeitos positivos em outras dimensões de desempenho organizacional. Slack, Brandon-Jones e Johnston (2013) destacam que a qualidade está diretamente relacionada à confiabilidade e à eficiência dos sistemas produtivos. Dessa forma, a digitalização da gestão da qualidade contribui para reduzir desperdícios, minimizar retrabalho e aumentar a estabilidade das operações industriais.

3.3 DESAFIOS E BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO DO *QUALITY 4.0*

Apesar dos benefícios observados, os estudos analisados também apontam diversos desafios associados à implementação do *Quality 4.0*. Entre os principais obstáculos destacam-se a integração de sistemas informacionais, a necessidade de infraestrutura digital adequada e a capacitação da força de trabalho.

A integração de sistemas legados com novas tecnologias digitais constitui uma das principais dificuldades enfrentadas pelas organizações. Muitas empresas possuem sistemas produtivos desenvolvidos antes da digitalização industrial, o que dificulta a implementação de plataformas integradas de monitoramento e análise de dados.

Outro desafio relevante refere-se à capacitação dos trabalhadores. A implementação de tecnologias digitais na gestão da qualidade exige profissionais capazes de interpretar dados, utilizar ferramentas analíticas e compreender o funcionamento de sistemas digitais complexos. A ausência dessas competências pode limitar a efetividade das iniciativas de digitalização.

Além disso, aspectos organizacionais e culturais também influenciam a implementação do *Quality 4.0*. Conforme argumenta Montenegro (1994), programas de melhoria da qualidade dependem do comprometimento organizacional e da participação dos trabalhadores. No contexto da digitalização, mudanças tecnológicas frequentemente exigem adaptações culturais e reorganização das práticas de trabalho.

4 DISCUSSÃO

Os resultados da revisão indicam que o conceito de *Quality 4.0* corresponde a uma reconfiguração das práticas de gestão da qualidade em um contexto produtivo caracterizado pela digitalização dos sistemas organizacionais. Os estudos analisados convergem ao mostrar que tecnologias associadas à *Industry 4.0*, como *Internet of Things*, *Big Data Analytics*, inteligência artificial e *cloud computing*, ampliam a capacidade das organizações de monitorar, analisar e controlar processos produtivos.

Entretanto, as evidências indicam que essas tecnologias não substituem os princípios clássicos da gestão da qualidade. A literatura demonstra que sistemas de qualidade se estruturam por meio de métodos sistemáticos de controle e melhoria de processos, incluindo controle estatístico, análise de causas e ciclos contínuos de melhoria (Borrás *et al.*, 2013; Oliveira, 2014). Nesse sentido, as tecnologias digitais funcionam como instrumentos que ampliam o alcance analítico desses métodos, permitindo maior volume de dados, processamento mais rápido e identificação mais precisa de variações operacionais.

Essa interpretação reforça a continuidade entre os princípios do *Total Quality Management (TQM)* e as práticas associadas ao *Quality 4.0*. Enquanto o *TQM* estabeleceu a base conceitual da gestão da qualidade ao enfatizar melhoria contínua, orientação ao cliente e gestão por processos, as tecnologias digitais ampliam os instrumentos disponíveis para executar essas práticas. Assim, a digitalização da qualidade pode ser compreendida como evolução tecnológica dos sistemas de gestão existentes.

Outro aspecto relevante refere-se à relação entre gestão da qualidade e desempenho operacional. Slack, Brandon-Jones e Johnston (2013) argumentam que a qualidade constitui um dos principais objetivos de desempenho da produção, influenciando diretamente confiabilidade, eficiência e estabilidade dos sistemas produtivos. A incorporação de tecnologias digitais amplia a capacidade de monitoramento contínuo dos processos, reduzindo o intervalo entre identificação de desvios e implementação de ações corretivas.

Além disso, a digitalização da qualidade fortalece a integração entre indicadores operacionais e decisões estratégicas. Kaplan e Norton (1997) demonstram que o desempenho organizacional depende da articulação entre objetivos estratégicos e indicadores de desempenho. Plataformas digitais de monitoramento permitem acompanhar indicadores de qualidade em tempo real e relacioná-los às metas estratégicas da organização.

Apesar dessas possibilidades, a revisão também evidencia obstáculos relevantes na implementação do *Quality 4.0*. Entre os principais desafios identificados destacam-se a integração de sistemas informacionais, a necessidade de infraestrutura digital e a capacitação da força de trabalho. Esses resultados são consistentes com a literatura clássica sobre implantação de sistemas de qualidade. Montenegro (1994) observa que programas de melhoria da qualidade exigem mudanças organizacionais estruturais, incluindo treinamento, padronização de processos e comprometimento gerencial. Lobo (2010) acrescenta que a

efetividade desses sistemas depende da integração entre tecnologia, processos organizacionais e competências profissionais.

Dessa forma, a adoção de tecnologias digitais na gestão da qualidade depende não apenas da disponibilidade de recursos tecnológicos, mas da capacidade organizacional de integrá-los aos sistemas de gestão existentes. A ausência desse alinhamento pode limitar o potencial das tecnologias digitais e reduzir os benefícios associados à digitalização da qualidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou as principais ferramentas digitais da *Industry 4.0* aplicadas à gestão da qualidade e os impactos decorrentes de sua utilização no contexto do *Quality 4.0*. Para isso, foi realizada uma revisão sistemática da literatura baseada nas diretrizes do protocolo *PRISMA*, que resultou na seleção de 11 artigos científicos relevantes.

A análise evidenciou que o *Quality 4.0* envolve a integração entre princípios tradicionais da gestão da qualidade e tecnologias digitais avançadas. Entre as tecnologias mais recorrentes destacam-se *Internet of Things*, *Big Data Analytics*, inteligência artificial, *cloud computing* e sistemas digitais de integração organizacional. Essas ferramentas ampliam a capacidade de coleta e análise de dados operacionais, permitindo monitoramento contínuo dos processos produtivos e maior precisão na identificação de desvios.

Os estudos analisados também indicam impactos relevantes no desempenho organizacional, especialmente no controle de processos, na redução de defeitos e na eficiência operacional. Sistemas digitais de monitoramento e análise contribuem para reduzir retrabalho, melhorar a estabilidade das operações e apoiar decisões gerenciais baseadas em evidências.

Entretanto, a implementação do *Quality 4.0* envolve desafios técnicos e organizacionais. A integração de sistemas informacionais, a necessidade de infraestrutura digital e a capacitação da força de trabalho aparecem como obstáculos recorrentes. Esses resultados indicam que a adoção de tecnologias digitais na gestão da qualidade exige não apenas investimentos tecnológicos, mas também mudanças relacionadas à gestão de processos, ao desenvolvimento de competências profissionais e à cultura organizacional.

Como limitação deste estudo, destaca-se que a revisão foi baseada em um conjunto restrito de artigos, o que pode limitar a generalização dos resultados. Além disso, a literatura sobre *Quality 4.0* ainda se encontra em fase de consolidação, com predominância de estudos conceituais e exploratórios.

Pesquisas futuras podem ampliar o escopo de investigação por meio de estudos empíricos em diferentes setores industriais, bem como analisar a relação entre maturidade digital das organizações e a efetividade das práticas associadas ao *Quality 4.0*. Em síntese, a digitalização dos sistemas de gestão da

qualidade configura uma tendência crescente nas organizações industriais, cujos resultados dependem da capacidade de integrar tecnologias digitais aos métodos consolidados de gestão da qualidade.

REFERÊNCIAS

- ANTONY, Jiju; SONY, Michael; MC DERMOTT, Owen. Lean Six Sigma and Industry 4.0 integration for operational excellence. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJQRM-05-2021-0143>.
- BERSSANETI, Fernando Tobal. *Qualidade: conceitos e aplicações em produtos, projetos e processos*. São Paulo: Blucher, 2013.
- BORRÁS, Miguel Ángel Aires; MENDES, Glauco Henrique de Sousa; MERGULHÃO, Ricardo Coser; TOLEDO, José Carlos de. *Qualidade: gestão e métodos*. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. *Gestão da qualidade*. São Paulo: Atlas, 2016.
- CARVALHO, H.; SUGANO, J.; FERREIRA, F. Quality 4.0: concepts, technologies and implications for quality management. *Total Quality Management & Business Excellence*, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14783363.2021.1903780>.
- DA SILVA, A. C.; MACHADO, J.; SAMPAIO, P. Predictive quality model for customer defects. *The TQM Journal*, v. 36, n. 4, p. 102-120, 2024. <https://doi.org/10.1108/TQM-06-2023-0182>.
- GOMAA, A. H. From TQM to TQM 4.0: a digital framework for advancing quality excellence through Industry 4.0 technologies. *International Journal of Advanced Science and Engineering*, v. 21, 2025.
- KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. *A estratégia em ação: Balanced Scorecard*. Tradução Luiz Euclides Trindade Frazão Filho. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.
- LAHMINE, S.; BENNOUNA, F. Bridging classical quality tools and Industry 4.0: a data-driven framework for intelligent process control. *Journal of Machine Engineering*, v. 25, 2025.
- LASKURAIN-ITURBE, I.; et al. Assessing the uptake of Industry 4.0 technologies: barriers to their adoption and impact on quality management aspects. *International Journal of Quality & Reliability Management*, v. 40, n. 3, p. 745-763, 2023. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-03-2021-0077>.
- LOBO, Renato Nogueirol. *Gestão da qualidade*. São Paulo: Érica, 2010.
- MONTENEGRO, Roberto Alves de Lima. *Manual de implantação da qualidade total: passo a passo*. São Paulo: STS, 1994.
- OLIVEIRA, Otávio J. *Curso básico de gestão da qualidade*. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
- RADZIWILL, Nicole. Quality 4.0: Let's get digital – the many ways the fourth industrial revolution is reshaping quality. *Quality Progress*, 2018.
- SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. *Princípios de administração da produção*. Tradução Ailton Bomfim Brandão. São Paulo: Atlas, 2013.

SONY, Michael; NAIDU, G. Quality 4.0 conceptualization and theoretical understanding: a global exploratory study. *The TQM Journal*, v. 32, n. 6, 2020. <https://doi.org/10.1108/TQM-11-2019-0278>.

THI BINH, A. D.; et al. Forging pathways to circular economy excellence: integrating Industry 4.0 with quality management. *Sustainability*, v. 16, n. 7, 2024. <https://doi.org/10.3390/su16072645>.

VAN, N. T. A.; et al. Quality 4.0 practices toward sustainable excellence in the manufacturing sector. *Total Quality Management & Business Excellence*, 2024. <https://doi.org/10.1080/14783363.2023.2291134>.

**INICIATIVAS CORPORATIVAS DE EDUCAÇÃO FINANCEIRA E SEUS IMPACTOS NO
PLANEJAMENTO DA APOSENTADORIA**

**CORPORATE FINANCIAL EDUCATION INITIATIVES AND THEIR IMPACTS ON
RETIREMENT PLANNING**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-007>

Kauana Cassia dos Santos Tonial

Bacharela em Administração (UNIARP)
Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP)
E-mail: kauanacassiatonial123@gmail.com

Ricardo Peretti

Mestre em Ciência e Biotecnologia (UNOESC)
Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP)
E-mail: ricardo.peretti@uniarp.edu.br

Agatha Cristina Speck

Mestra em Educação (UNOESC)
Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP)
E-mail: agatha.cristina@uniarp.edu.br

Leandro Hupalo

Mestre em Educação (UFFS)
Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP)
E-mail: leandrohupalo.lh@gmail.com

Fabiana Tais Voltolinz Dresch

Especialista em Gestão da Qualidade (UNOPAR)
Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP)
E-mail: fabiana.tais@uniarp.edu.br

Francieli Macedo Tumiski

Mestra em Desenvolvimento e Sociedade (UNIARP)
Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP)
E-mail: francieli.macedo@uniarp.edu.br

Rosângela Tortato Narloch

Especialista em Gestão Hospitalar (UNOPAR)
Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP)
E-mail: rosangela.tortato@uniarp.edu.br

Graciana Gomes dos Santos de Oliveira

Especialista em Educação com Ênfase em Linguagens (IFC Videira)
Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP)
E-mail: graciana.gomes@uniarp.edu.br

Marcio Luis Machado

Especialista em Gestão Pública (UNOPAR)
Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP)
E-mail: marcio.machado@uniarp.edu.br

Sidnei Grigolo

Mestre em Administração (FURB)
Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP)
E-mail: sidnei.grigolo@uniarp.edu.br

RESUMO

O planejamento financeiro para a aposentadoria tornou-se um tema relevante diante das mudanças no mercado de trabalho, do aumento da longevidade e das limitações da previdência pública. Nesse contexto, a educação financeira corporativa surge como uma estratégia capaz de apoiar os trabalhadores na construção de uma trajetória financeira mais segura e sustentável. Este artigo teve como objetivo compreender de que maneira as empresas contribuem para o planejamento financeiro da aposentadoria de seus colaboradores por meio de programas de educação financeira. A pesquisa adotou abordagem exploratória e qualitativa, com base em revisão bibliográfica e análise documental de materiais institucionais de três grandes empresas brasileiras: Banco do Brasil, Ambev e Vale. Os resultados indicam que iniciativas corporativas voltadas à educação financeira favorecem a mudança de comportamento dos colaboradores, estimulando práticas como controle de gastos, poupança, investimento consciente e adesão à previdência complementar. Além disso, observou-se que tais programas contribuem para o bem-estar financeiro, a redução do estresse e o fortalecimento do vínculo entre empregado e organização. Conclui-se que a atuação empresarial nesse campo representa uma contribuição relevante tanto para a qualidade de vida dos trabalhadores quanto para a sustentabilidade organizacional.

Palavras-chave: Previdência complementar; Bem-estar financeiro; Cultura organizacional.

ABSTRACT

Financial planning for retirement has become an increasingly relevant topic in light of changes in the labor market, increased longevity, and the limitations of the public pension system. In this context, corporate financial education emerges as a strategy capable of supporting workers in building a safer and more sustainable financial path. This article aimed to understand how companies contribute to employees' retirement financial planning through financial education programs. The research adopted an exploratory and qualitative approach, based on a literature review and documentary analysis of institutional materials from three major Brazilian companies: Banco do Brasil, Ambev, and Vale. The results indicate that corporate initiatives focused on financial education promote changes in employees' behavior, encouraging

practices such as expense control, saving, conscious investing, and enrollment in supplementary pension plans. In addition, it was observed that such programs contribute to financial well-being, stress reduction, and the strengthening of the relationship between employee and organization. The study concludes that business action in this field represents a relevant contribution both to workers' quality of life and to organizational sustainability.

Keywords: Supplementary pension; Financial well-being; Organizational culture.

1 INTRODUÇÃO

A aposentadoria constitui uma etapa relevante na trajetória de qualquer trabalhador e requer planejamento financeiro prévio para que seja vivida com tranquilidade e qualidade de vida (Pinheiro; Pinheiro; Paiva, 2023). Entretanto, ainda é comum que esse preparo seja adiado ou negligenciado, o que pode comprometer a segurança econômica e o bem-estar no longo prazo. Nesse contexto, a educação financeira desponta como um instrumento fundamental para ampliar a capacidade dos indivíduos de organizar seus recursos e tomar decisões mais conscientes sobre o futuro (Bufalo; Pinto, 2023).

Além da responsabilidade individual, o ambiente organizacional também exerce influência importante nesse processo. As empresas podem contribuir de forma significativa ao desenvolver programas de educação financeira e benefícios voltados ao bem-estar dos colaboradores, favorecendo a construção de hábitos mais saudáveis de consumo, poupança e investimento. Como apontam Santos, Lima e Rocha (2021), a atuação empresarial nesse campo tende a fortalecer a preparação para a aposentadoria e a ampliar a segurança financeira dos trabalhadores.

Diante disso, este estudo tem como objetivo geral compreender de que maneira as empresas podem influenciar o planejamento financeiro para a aposentadoria de seus colaboradores por meio da educação financeira. Especificamente, busca-se identificar as práticas adotadas pelas organizações, analisar seus efeitos na vida dos trabalhadores e no desempenho organizacional, e compreender os desafios relacionados à implementação dessas ações.

A relevância da pesquisa se vincula ao ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico), da Agenda 2030, na medida em que iniciativas de educação financeira contribuem para condições de trabalho mais dignas, maior segurança econômica e melhor preparação para a transição entre vida laboral e aposentadoria (Pompeu; Cruz, 2025). Ao promover autonomia financeira, as empresas colaboram para uma gestão mais responsável da renda, favorecendo o bem-estar individual e o equilíbrio social.

Espera-se que este estudo contribua para o avanço das discussões sobre educação financeira corporativa e planejamento da aposentadoria, oferecendo subsídios teóricos e práticos para gestores,

pesquisadores e instituições interessadas no tema. Além disso, a pesquisa pode apoiar a formulação de estratégias empresariais mais consistentes voltadas ao desenvolvimento financeiro dos colaboradores, fortalecendo tanto a qualidade de vida dos trabalhadores quanto a sustentabilidade das organizações.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A aposentadoria pode ser compreendida como uma etapa de transição relevante da vida do trabalhador, marcada por mudanças financeiras, sociais e psicológicas que afetam o padrão de consumo, a identidade profissional e a segurança econômica no envelhecimento (Reis; Borgis; Silva, 2021; Schuabb; França, 2020). Nesse sentido, a preparação para essa fase não deve ser encarada apenas como uma decisão individual tomada próximo ao fim da carreira, mas como um processo contínuo de construção de autonomia financeira. A literatura indica que alterações nas regras previdenciárias e a percepção de instabilidade econômica ampliam a necessidade de planejamento antecipado, especialmente em contextos nos quais a previdência pública pode não assegurar, sozinha, a manutenção do padrão de vida desejado na velhice (Lima; Nery; Miranda, 2024). Assim, discutir aposentadoria implica refletir sobre a capacidade de organização dos recursos ao longo da vida laboral e sobre os mecanismos que podem favorecer uma transição mais segura para o período pós-trabalho.

O planejamento financeiro de longo prazo constitui um dos pilares centrais dessa preparação, pois envolve o alinhamento entre renda, gastos, metas e reserva de recursos para o futuro. Mais do que acumular capital, trata-se de desenvolver disciplina, antecipar riscos e adotar estratégias coerentes com objetivos de médio e longo prazo (Schuabb; França, 2020; Rosini; Palmisano; Rangel, 2022). Pesquisas apontam que o planejamento da aposentadoria deve ser estruturado de forma gradual, levando em conta o ciclo de vida do trabalhador, a evolução da renda e as mudanças de responsabilidade familiar ao longo do tempo (Reis; Borgis; Silva, 2021; Rodrigues, Rosini; Palmisano, 2022). Nessa perspectiva, a educação previdenciária e a formação em finanças pessoais tornam-se instrumentos decisivos para apoiar decisões mais conscientes, sobretudo em um ambiente econômico marcado por incertezas e pela necessidade de complementar a renda futura com previdência privada ou outros ativos financeiros.

A educação financeira, por sua vez, é definida como o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que permitem ao indivíduo planejar, poupar, investir e consumir de forma responsável (Reis; Borgis; Silva, 2021). Sua importância ultrapassa o domínio técnico das finanças pessoais, pois envolve mudança de comportamento e fortalecimento da autonomia nas decisões econômicas do cotidiano. Autores como Argentino e Santos (2022) destacam que a simples transmissão de informação não garante transformação prática, sendo necessário desenvolver competências aplicadas ao contexto real do trabalhador. Dessa forma, a educação financeira deve ser entendida como um processo formativo capaz de

articular teoria e prática, preparando o indivíduo para lidar com orçamento, endividamento, investimento e proteção de renda ao longo da vida.

Esse processo educativo precisa ser contínuo e adaptado às diferentes fases da trajetória profissional. No início da carreira, o foco tende a ser o controle do consumo e a formação de reservas; em estágios intermediários, ganham importância a consolidação patrimonial e o planejamento de metas; e, nas fases mais avançadas, sobressai a preparação para a aposentadoria e para a gestão da renda futura (Rodrigues, Rosini; Palmisano, 2022; Lima; Nery; Miranda, 2024). Estudos indicam que a educação financeira eficaz não se limita a ações pontuais, mas deve ser incorporada de forma sistemática à cultura organizacional e às políticas de desenvolvimento humano. Quando as empresas oferecem programas contínuos de orientação financeira, ampliam a capacidade dos colaboradores de antecipar problemas, reduzir vulnerabilidades e construir maior estabilidade para a vida pós-laboral.

A relação entre finanças pessoais e bem-estar é outro eixo essencial da fundamentação teórica. O estresse financeiro pode comprometer a saúde mental, reduzir a produtividade e afetar negativamente o engajamento no trabalho, gerando impactos tanto individuais quanto organizacionais (Lima; Nery; Miranda, 2024; Rodrigues, Rosini; Palmisano, 2022). Em contrapartida, trabalhadores com maior estabilidade financeira tendem a apresentar melhor percepção de controle, menos ansiedade e maior satisfação com a vida. Nesse contexto, o bem-estar financeiro não deve ser visto apenas como resultado de renda elevada, mas como consequência de comportamento financeiro equilibrado, planejamento consistente e acesso a instrumentos que favoreçam segurança econômica. Assim, a educação financeira contribui não apenas para decisões monetárias mais prudentes, mas também para a qualidade de vida e para a sustentabilidade emocional do trabalhador.

As empresas exercem papel estratégico nesse cenário ao promoverem programas de educação financeira e iniciativas voltadas ao bem-estar dos colaboradores. A literatura aponta que a organização pode atuar como agente de apoio ao planejamento de vida, oferecendo informações, consultorias, cursos e benefícios que auxiliem o empregado a estruturar seu futuro financeiro (Argentino; Santos, 2022; Neubarth, 2022). Além do caráter social, essa atuação gera ganhos institucionais: maior engajamento, retenção de talentos, redução do absenteísmo e fortalecimento da cultura organizacional (Rosini; Palmisano; Rangel, 2022; Ceribeli et al., 2015). Dessa maneira, investir na formação financeira dos trabalhadores deixa de ser apenas uma ação assistencial e passa a integrar uma lógica estratégica de gestão de pessoas, responsabilidade corporativa e sustentabilidade organizacional.

Entre os instrumentos mais recorrentes nesse campo estão os programas corporativos de previdência complementar, palestras, cursos e ações de orientação financeira. Essas iniciativas têm por finalidade ampliar o conhecimento dos colaboradores sobre regimes previdenciários, opções de investimento e

estratégias de acumulação de recursos para o futuro (Stankevicius, 2022; Fagnani; Teixeira, 2019). No contexto brasileiro, a existência de sistemas regulados de previdência complementar reforça a relevância de ações educativas que favoreçam escolhas mais informadas e consistentes. Ao mesmo tempo, os dados da literatura mostram que a educação financeira corporativa é mais efetiva quando conectada à educação previdenciária, já que isso aproxima o trabalhador das decisões concretas sobre aposentadoria e reduz a distância entre conhecimento e prática (Reis; Borgis; Silva, 2021; Schuabb; França, 2020).

No Brasil, empresas como Banco do Brasil, Ambev e Vale ilustram distintas formas de estruturar programas voltados ao planejamento financeiro e ao bem-estar dos colaboradores. Essas experiências evidenciam que é possível combinar educação financeira, previdência complementar e apoio institucional de maneira integrada, considerando perfis diversos de trabalhadores e realidades organizacionais distintas. A análise dessas práticas permite identificar padrões de atuação, estratégias de engajamento e resultados percebidos, além de oferecer aprendizados sobre governança de recursos humanos e políticas de retenção de talentos (Rosini; Palmisano; Rangel, 2022; Argentino; Santos, 2022). Ao observar essas iniciativas, percebe-se que a empresa pode funcionar como mediadora entre conhecimento financeiro e comportamento de longo prazo, ampliando a capacidade do trabalhador de se preparar para a aposentadoria.

Dessa forma, a fundamentação teórica deste estudo sustenta a compreensão de que o planejamento da aposentadoria depende da articulação entre educação financeira, bem-estar financeiro e atuação organizacional. A empresa, ao assumir papel ativo na formação financeira de seus colaboradores, contribui para decisões mais responsáveis, para a redução de vulnerabilidades e para a construção de uma trajetória de vida mais segura. Esse conjunto de elementos oferece base para analisar, de forma crítica, como as práticas corporativas podem influenciar a preparação para o pós-trabalho e quais impactos geram tanto para o indivíduo quanto para a organização. Em síntese, a literatura indica que programas bem estruturados de educação financeira não apenas fortalecem a autonomia do trabalhador, mas também criam condições para uma relação mais sustentável entre carreira, renda e envelhecimento.

3 METODOLOGIA

A pesquisa tem caráter exploratório e qualitativo, com abordagem baseada em revisão bibliográfica e análise documental (Prodanov; Freitas, 2013). O estudo foi desenvolvido com o propósito de compreender de que maneira as empresas contribuem para o planejamento financeiro de seus colaboradores, especialmente no contexto da aposentadoria, por meio de programas corporativos de educação financeira.

A amostra foi composta por três grandes empresas brasileiras, Banco do Brasil, Ambev e Vale, selecionadas de forma intencional por apresentarem programas estruturados de educação financeira e por atuarem em setores distintos da economia. Essa delimitação permitiu observar diferentes configurações organizacionais e comparar práticas institucionais voltadas ao bem-estar financeiro dos trabalhadores.

A coleta de dados foi realizada a partir de fontes secundárias, incluindo livros, artigos científicos, relatórios institucionais, materiais disponíveis nos sites das empresas e conteúdos relacionados aos programas analisados. A revisão bibliográfica contemplou autores que discutem o papel das organizações na promoção de hábitos financeiros mais responsáveis e sustentáveis.

A análise dos dados foi conduzida por meio da interpretação das informações levantadas na literatura e dos documentos institucionais das empresas, com foco na identificação de práticas, objetivos e resultados dos programas de educação financeira. Essa etapa permitiu compreender de que forma tais ações se relacionam ao bem-estar dos colaboradores e ao planejamento de longo prazo, evidenciando contribuições para mudanças de comportamento e para a organização financeira cotidiana (Romão; Amboni, 2024).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo confirmam que o planejamento financeiro para a aposentadoria é um processo diretamente relacionado à capacidade do trabalhador de manter qualidade de vida no período pós-laboral. A literatura já apontava que a aposentadoria representa uma transição marcada por mudanças financeiras, sociais e psicológicas, exigindo preparo antecipado e decisões conscientes ao longo da vida profissional (Reis; Borgis; Silva, 2021; Schuabb; França, 2020). Nesse sentido, os achados da pesquisa reforçam que o planejamento não pode ser tratado como uma ação isolada, mas como uma construção contínua, dependente de educação financeira, disciplina de poupança e acesso a instrumentos adequados de proteção da renda futura. Esse resultado dialoga diretamente com o primeiro objetivo específico do estudo, ao evidenciar que a preparação para a aposentadoria envolve não apenas o acúmulo de recursos, mas também o desenvolvimento de competências para lidar com orçamento, risco e investimento.

A análise bibliográfica e documental demonstrou, ainda, que a educação financeira é um elemento central na formação de hábitos econômicos mais responsáveis. Conforme discutido na fundamentação teórica, a educação financeira não se limita ao conhecimento sobre produtos financeiros, mas envolve a transformação de comportamentos em direção à autonomia, ao consumo consciente e ao planejamento de longo prazo (Reis; Borgis; Silva, 2021; Argentino; Santos, 2022). Os dados analisados evidenciam que, quando inserida no ambiente corporativo, essa educação ganha maior alcance prático, pois oferece aos colaboradores condições para organizar suas finanças pessoais, reduzir endividamento e criar reservas para o futuro. Assim, o estudo confirma a pertinência do segundo eixo teórico, segundo o qual a educação financeira deve ser contínua e adaptada às fases da vida laboral, especialmente quando o foco é a transição para a aposentadoria (Rodrigues, Rosini; Palmisano, 2022; Lima; Nery; Miranda, 2024).

No que diz respeito ao papel das empresas, os resultados apontam que as organizações podem atuar como importantes agentes de indução do comportamento financeiro saudável. Essa constatação está em

consonância com a teoria apresentada, que atribui à empresa uma função estratégica na promoção do bem-estar do trabalhador e na oferta de suporte para decisões financeiras mais seguras (Rosini; Palmisano; Rangel, 2022; Neubarth, 2022). Os casos de Banco do Brasil, Ambev e Vale mostram que, ao estruturar programas de educação financeira, as empresas ampliam o acesso dos colaboradores a conhecimentos sobre orçamento, previdência complementar, investimentos e gestão de dívidas. Isso confirma o terceiro objetivo específico da pesquisa, que buscava analisar as práticas adotadas pelas organizações e seus efeitos sobre a vida dos trabalhadores e sobre o desempenho organizacional.

Entre as iniciativas analisadas, o Banco do Brasil se destaca pela personalização dos conteúdos e pelo uso de workshops, webinars e consultorias internas. Essa estratégia se alinha à literatura que defende programas educativos adaptados às necessidades reais dos trabalhadores, em vez de ações genéricas e pouco efetivas (Gomes; Renner; Meyer, 2024). O banco oferece ações que combinam educação, orientação e apoio contínuo, favorecendo a construção de planejamento financeiro mais consistente. O resultado observado, especialmente o aumento da adesão à previdência privada e a melhora na organização orçamentária, demonstra que a personalização amplia a efetividade da intervenção corporativa. Isso confirma o argumento teórico de que o conhecimento financeiro, quando acompanhado de suporte institucional, tende a se converter em comportamento mais estável e orientado ao longo prazo (Stankevicius, 2022; Bernardinelli; Candido; Tonelli, 2022).

No caso da Ambev, o diferencial está na escala e na acessibilidade. A empresa aposta em plataformas digitais, cursos on-line e ações voltadas ao bem-estar financeiro de todos os níveis hierárquicos. Essa escolha é coerente com a discussão teórica sobre democratização do acesso à educação financeira e sobre a necessidade de soluções práticas e flexíveis, capazes de alcançar diferentes perfis de colaboradores. Os resultados indicam aumento da adesão a planos de previdência privada e maior conscientização sobre a importância do planejamento para o futuro. Esse achado reforça a ideia de que a educação financeira corporativa não apenas dissemina informação, mas também favorece mudança de atitude, sobretudo quando articulada a benefícios concretos e a canais digitais de fácil acesso.

A Vale, por sua vez, adota uma abordagem mais holística, integrando educação financeira, apoio psicológico e orientação para gestão de dívidas. Essa configuração confirma a literatura que relaciona finanças pessoais ao bem-estar emocional e à produtividade organizacional (Lima; Nery; Miranda, 2024; Rodrigues, Rosini; Palmisano, 2022). Ao tratar a saúde financeira como parte do bem-estar geral do trabalhador, a empresa reconhece que o planejamento da aposentadoria não depende apenas de conhecimento técnico, mas também de condições emocionais favoráveis para a tomada de decisão. Os resultados observados, como maior engajamento e fortalecimento do vínculo com a organização, indicam que a educação financeira pode operar como mecanismo de retenção de talentos e de fortalecimento da cultura corporativa, conforme sustentado por Ceribeli et al. (2015) e Rosini, Palmisano e Rangel (2022).

O Quadro 1 apresenta uma síntese comparativa dos programas de educação financeira nas empresas analisadas nesse estudo.

Quadro 1 – Síntese comparativa dos programas de educação financeira no Banco do Brasil, Ambev e Vale

Empresa	Programa	Foco principal	Ações implementadas	Resultados observados
Banco do Brasil	Programa de Educação Financeira BB Educa	Formação e conscientização financeira dos colaboradores	Cursos online, palestras sobre investimentos e previdência complementar, consultoria financeira interna	Aumento da adesão à previdência privada e melhora na organização orçamentária pessoal
Ambev	Programa de Bem-Estar Financeiro Ambev Consciente	Redução do endividamento e promoção do equilíbrio financeiro	Oficinas de controle de gastos, palestras motivacionais e suporte com orientadores financeiros	Diminuição do estresse financeiro e aumento da produtividade
Vale	Programa de Futuro Financeiro Sustentável	Planejamento de longo prazo e aposentadoria	Parcerias com instituições financeiras, incentivo à previdência complementar e workshops educativos	Maior engajamento dos colaboradores e fortalecimento do vínculo com a empresa

Fonte: os autores (2026).

O Quadro 1 evidencia que, embora as três empresas tenham adotado iniciativas voltadas à educação financeira, cada uma prioriza uma dimensão específica do processo: o Banco do Brasil destaca-se pela personalização e pelo foco em formação e conscientização, a Ambev sobressai pela escala e pela facilidade de acesso por meios digitais e a Vale apresenta uma abordagem mais integrada e holística, combinando educação financeira e apoio psicossocial.

Essa comparação confirma que não existe um único modelo ideal de intervenção, mas sim formatos distintos que podem ser mais ou menos adequados conforme a cultura organizacional, o perfil dos colaboradores e os objetivos estratégicos da empresa. O quadro também reforça a principal conclusão do estudo: programas de educação financeira são mais efetivos quando articulam informação, suporte e aplicabilidade prática. Em termos analíticos, ele sintetiza bem o atendimento aos objetivos específicos da pesquisa, especialmente no que diz respeito à identificação de práticas, à avaliação de efeitos e à compreensão das diferenças entre as iniciativas corporativas.

Do ponto de vista dos impactos sobre os colaboradores, a pesquisa evidencia que os programas analisados contribuem para a redução do estresse financeiro e para o aumento da segurança em relação ao

futuro. Esse achado está diretamente associado à fundamentação teórica, que destaca a relação entre estabilidade financeira, saúde mental, satisfação no trabalho e produtividade (Lima; Nery; Miranda, 2024; Rodrigues, Rosini; Palmisano, 2022). Quando o trabalhador desenvolve maior controle sobre suas finanças, tende a apresentar menor ansiedade, maior capacidade de planejamento e maior disciplina no uso da renda. Assim, o estudo confirma que a educação financeira corporativa produz efeitos que extrapolam a dimensão econômica, alcançando também o bem-estar psicológico e a qualidade da experiência laboral.

Outro resultado relevante diz respeito ao aumento da adesão a programas de previdência complementar e a outros mecanismos de poupança de longo prazo. Esse achado confirma o pressuposto teórico de que a educação previdenciária, quando integrada à educação financeira, contribui para escolhas mais conscientes e aderentes à realidade do trabalhador (Reis; Borgis; Silva, 2021; Schuabb; França, 2020). Em vez de tratar a aposentadoria como um evento distante e abstrato, os programas corporativos analisados a aproximam do cotidiano dos colaboradores, estimulando a construção de reservas e a diversificação de investimentos. Isso é particularmente importante em um contexto de insegurança previdenciária e de maior necessidade de complementar a renda futura com recursos privados (Lima; Nery; Miranda, 2024; Fagnani; Teixeira, 2019).

Os resultados também apontam que a educação financeira no ambiente corporativo tem implicações positivas para o desempenho organizacional. A redução do estresse financeiro, o aumento da confiança e o fortalecimento do vínculo com a empresa tendem a refletir em maior produtividade, menor absenteísmo e melhor clima interno. Esse ponto reforça a tese teórica de que a empresa, ao investir no bem-estar financeiro de seus colaboradores, não apenas cumpre uma função social, mas também obtém ganhos estratégicos relacionados à gestão de pessoas e à sustentabilidade organizacional (Ceribeli et al., 2015; Rosini; Palmisano; Rangel, 2022). Portanto, os achados atendem ao terceiro objetivo específico ao demonstrar que os programas corporativos produzem efeitos tanto na vida do trabalhador quanto na performance institucional.

No que se refere às dificuldades enfrentadas pelas empresas na implementação dessas ações, os resultados do estudo indicam que a efetividade depende da capacidade de adaptação dos conteúdos, do uso de canais acessíveis e da manutenção de processos contínuos de acompanhamento. A literatura já sugeria que programas de educação financeira precisam considerar diferentes perfis etários, níveis de escolaridade e realidades socioeconômicas, sob pena de se tornarem pouco relevantes para o público-alvo (Gomes et al., 2020; Gomes; Renner; Meyer, 2024). Assim, os casos analisados mostram que iniciativas mais bem-sucedidas são aquelas que combinam personalização, simplicidade metodológica e integração com outras políticas de bem-estar. Isso reforça a ideia de que a educação financeira corporativa deve ser tratada como estratégia de longo prazo e não como ação pontual.

Em síntese, os resultados mostram que a educação financeira corporativa é uma ferramenta relevante para o planejamento financeiro da aposentadoria, pois contribui para ampliar a autonomia dos trabalhadores, reduzir vulnerabilidades e fortalecer o bem-estar financeiro e emocional. Os achados também indicam que as empresas podem desempenhar papel estratégico na preparação para o pós-carreira, desde que as ações sejam contínuas, personalizadas e integradas a uma visão mais ampla de desenvolvimento humano. Dessa forma, a pesquisa confirma a relevância dos objetivos propostos e sustenta a ideia de que a atuação empresarial nesse campo gera benefícios simultâneos para colaboradores e organizações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa teve como objetivo compreender de que maneira as empresas contribuem para o planejamento financeiro da aposentadoria de seus colaboradores por meio da educação financeira. A partir da análise de programas corporativos desenvolvidos por grandes empresas brasileiras, o estudo buscou evidenciar como iniciativas organizacionais podem apoiar a formação financeira dos trabalhadores e favorecer uma preparação mais consciente para o período pós-laboral.

Os principais achados indicam que programas de educação financeira têm potencial para transformar positivamente o comportamento dos colaboradores, contribuindo para maior controle de gastos, definição de metas, hábito de poupar e decisões mais seguras sobre investimentos. Além de favorecerem a autonomia financeira individual, essas ações também geram impactos organizacionais relevantes, como maior engajamento, redução do estresse e fortalecimento da cultura corporativa. Nesse sentido, a pesquisa reforça que investir na educação financeira dos trabalhadores é uma estratégia que beneficia simultaneamente pessoas e organizações.

Apesar das contribuições observadas, o estudo apresenta limitações relacionadas ao recorte analítico, concentrado em grandes empresas e em dados secundários. Assim, recomenda-se a realização de pesquisas futuras com abordagem longitudinal, ampliação para empresas de diferentes portes e setores, e inclusão de outras regiões do país, a fim de aprofundar a compreensão sobre a efetividade dessas práticas e seu impacto no longo prazo. Essas investigações podem fortalecer ainda mais o debate sobre educação financeira corporativa e sua relevância para o desenvolvimento econômico e social.

AGRADECIMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC) “Edital 19/2024”.

REFERÊNCIAS

- ARGENTINO, L.; SANTOS, F. Empresas que realizam relato integrado no novo mercado: comparação entre a estrutura do conselho, rentabilidade e liquidez. In: In: PALMISANO, A. et al. **Governança corporativa: estudos e prática**, p. 117-153, 2022. DOI: 10.31560/pimentacultural/2022.340.117-153. Disponível em: <https://www.pimentacultural.com/livro/governanca-corporativa/>. Acesso em: 2 abr. 2026.
- BERNARDINELLI, I.; CANDIDO, S. E. A.; TONELLI, M. J. Neoliberalismo e envelhecimento ativo: O papel dos programas empresariais de preparação para aposentadoria. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 24, p. eRAMG230168, 2023. DOI: 10.1590/1678-6971/eRAMG230168.pt. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ram/a/KFh79CX6zpPbDF7ysRTH5vr/?lang=pt>. Acesso em: 2 abr. 2026.
- BUFALO, D. C. L.; PINTO, R. A. B. Políticas públicas de educação financeira: do processo histórico às ações práticas em Instituições de Ensino Superior. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 28, 2023. DOI: 10.1590/s1414-40772023000100036. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aval/a/tJxQRnsvdtYNRM9xMz9Wvwb/?lang=pt>. Acesso em: 23 mar. 2026.
- CERIBELI, H. et al. Remuneração estratégica: um estudo multicase. **Journal of Globalization Competitiveness and Governability**, v. 9, n. 3, 2015. DOI: 10.3232/GCG.2015.V9.N3.06. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=511851345006>. Acesso em: 23 mar. 2026.
- FAGNANI, E.; TEIXEIRA, S. A inédita e embrionária cidadania social brasileira em xeque. **Ser Social**, v. 21, n. 44, p. 114-133, 2019. DOI: 10.26512/ser_social.v21i44.23484. Disponível em: <https://doaj.org/article/d07c2f94d234450aa3cb397939ea7b54>. Acesso em: 12 mar. 2026.
- GOMES, G.; RENNER, J. S.; MEYER, D. E. E. Mulheres nos conselhos de administração na perspectiva de gênero: uma revisão integrativa. **REAd. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)**, v. 30, n. 2, p. 1221-1251, 2024. DOI: 10.1590/1413-2311.411.137049. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/read/a/sH4mjSykwJXVDhNNmXjTx3p/?lang=pt>. Acesso em: 12 mar. 2026.
- GOMES, D. V. et al. Educação previdenciária e as mudanças na previdência social: análise dos alunos e egressos de uma instituição de ensino superior. **Revista Mineira de Contabilidade**, v. 21, n. 2, p. 59-69, 2020. DOI: 10.51320/rmc.v21i2.1089. Disponível em: <https://revista.crcmg.org.br/rmc/article/view/1089>. Acesso em: 12 mar. 2026.
- LIMA, D.; NERY, D.; MIRANDA, C. Uma análise da percepção da geração dos millennials sobre a previdência. **Revista Ambiente Contábil - Universidade Federal do Rio Grande do Norte**, v. 16, n. 1, p. 442-468, 2024. DOI: 10.21680/2176-9036.2024v16n1id31577. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/ambiente/article/view/31577>. Acesso em: 12 mar. 2026.
- LIMA, R. C. **Planejamento financeiro e mudanças econômicas: impactos na aposentadoria corporativa**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2022.
- NEUBARTH, R. Novos caminhos da governança de TI. In: PALMISANO, A. et al. **Governança corporativa: estudos e prática**, p. 154-186, 2022. DOI: 10.31560/pimentacultural/2022.340.154-186. Disponível em: <https://www.pimentacultural.com/livro/governanca-corporativa/>. Acesso em: 2 abr. 2026.
- PINHEIRO, L. B. G.; PINHEIRO, B. G.; PAIVA, L. E. B. Responsabilidade social corporativa e desempenho financeiro: Uma análise de empresas listadas na B3. **Revista Catarinense da Ciência**

Contábil, n. 22, p. 23, 2023. DOI: 10.16930/2237-766220233381. Disponível em: <https://revista.crcsc.org.br/index.php/CRCSC/article/view/3381>. Acesso em: 19 fev. 2026.

POMPEU, G. M.; CRUZ, P. M. M. Trabalho decente, o ODS nº 8 da Agenda 2030 da ONU e a visão de “Um mundo de três zeros” de Muhammad Yunus. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, v. 16, n. 1, p. e282-e282, 2025. DOI: 10.7213/rev.dir.econ.soc.v16i1.31056. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/direitoeconomico/article/view/31056>. Acesso em: 03 abr. 2026.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

REIS, L.; BORGIS, M.; SILVA, V. Educação financeira: aposentadoria sob a ótica dos acadêmicos de uma universidade pública do centro oeste de Minas Gerais. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, e184910111638, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i1.11638. Disponível em: <https://www.pimentacultural.com/livro/governanca-corporativa/>. Acesso em: 2 abr. 2026.

ROBLE, G. A importância da cultura organizacional para os princípios da governança corporativa. In: PALMISANO, A. et al. **Governança corporativa: estudos e prática**, p. 62-75, 2022. DOI: 10.31560/pimentacultural/2022.340.62-75. Disponível em: <https://www.pimentacultural.com/livro/governanca-corporativa/>. Acesso em: 2 abr. 2026.

RODRIGUES, S.; ROSINI, A.; PALMISANO, Â. Uma discussão sobre a importância da governança corporativa nas organizações brasileiras. In: PALMISANO, A. et al. **Governança corporativa: estudos e prática**, p. 30-47, 2022. DOI: 10.31560/pimentacultural/2022.340.30-47. Disponível em: <https://www.pimentacultural.com/livro/governanca-corporativa/>. Acesso em: 2 abr. 2026.

ROMÃO, L. S.; AMBONI, N. Reflexões da Educação Financeira pelo mundo e no Brasil. **Em Teia: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 15, n. 1, p. 8, 2024. DOI: 10.51359/2177-9309.2024.261336. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/emteia/article/view/261336>. Acesso em: 03 abr. 2026.

ROSINI, A.; PALMISANO, Â.; RANGEL, R. Governança corporativa e responsabilidade social: a sua importância nas organizações. In: PALMISANO, A. et al. **Governança corporativa: estudos e prática**, p. 11-29, 2022. DOI: 10.31560/pimentacultural/2022.340.11-29. Disponível em: <https://www.pimentacultural.com/livro/governanca-corporativa/>. Acesso em: 2 abr. 2026.

SANTOS, I. V. P. dos; LIMA, M. R. de; ROCHA, J. M. P. dsa. Gestão financeira em pequenas e médias empresas: desafios e soluções. **Revista Acadêmica Online**, v. 10, n. 49, p. e1125-e1125, 2024. Disponível em: <https://www.revistaacademicaonline.com/index.php/rao/article/download/1125/1179>. Acesso em: 25 mar. 2026.

SCHUABB, T.; FRANÇA, L. Planejamento financeiro para a aposentadoria: uma revisão sistemática da literatura nacional sob o viés da psicologia. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, v. 20, n. 1, p. 73-98, 2020. DOI: <https://doi.org/10.12957/epp.2020.50791>. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1808-42812020000100005. Acesso em: 9 mar. 2026.

STANKEVICIUS, V. Covid-19: a hora da verdade para o compliance? In: PALMISANO, A. et al. **Governança corporativa: estudos e prática**, p. 48-61, 2022. DOI:


10.31560/pimentacultural/2022.340.48-61. Disponível em:

<https://www.pimentacultural.com/livro/governanca-corporativa/>. Acesso em: 2 abr. 2026.

TAVEIRA, I. M. R. **Representações sociais da qualidade de vida no trabalho**. 2010. Tese (Doutorado em Psicologia Social) – Instituto de Psicologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://www.bdtd.uerj.br:8443/handle/1/15046>. Acesso em: 4 abr. 2026.

**BALANCED SCORECARD COMO FERRAMENTA DE ESTRATÉGIA: ESTUDO DE CASO
EM UMA EMPRESA DE SERVIÇOS EM DIAMANTINO – MT**

**BALANCED SCORECARD AS A STRATEGY TOOL: CASE STUDY IN A SERVICE COMPANY
IN DIAMANTINO – MT**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-008>

Tatiele dos Santos Leal Basso
Bacharel em Ciências Contábeis
Faculdades Integradas de Diamantino – FID

Cleyton Vilmar de Oliveira Zucchi
Mestre em Ciências Contábeis
FUCAPE Business School
E-mail: cleytonzucchi@gmail.com

RESUMO

O cenário atual demonstra que as empresas cada vez mais precisa inovar e planejar-se para manter-se no mercado, visto isso o objetivo dessa pesquisa foi propor um sistema de gestão para uma empresa pequena no ramo de borracharia baseado no balanced scorecard, podendo assim corrigir possíveis falhas e melhorar sua eficiência no mercado. O balanced scorecard, é um dos instrumentos de contabilidade gerencial, é um sistema de gestão de desempenho que auxilia na administração a longo prazo. A metodologia aplicada foi um estudo de caso único e duas entrevista informais com o proprietário, além da observação da empresa, concluiu-se que o BSC auxilia a empresa a traduzir sua visão estratégica e conseqüentemente melhorar seus processos internos e externos. Levando em consideração que a falta de gestão e planejamento coloca em risco a saúde empresarial.

Palavras-chave: Balanced Scorecard; Gestão; Estratégia.

ABSTRACT

The current scenario shows that companies increasingly need to innovate and plan to remain in the market. In view of this, the objective of this research was to propose a management system for a small tire repair company based on the balanced scorecard, enabling correction of possible flaws and improvement of market efficiency. The balanced scorecard is one of the instruments of management accounting, a performance management system that assists in long-term administration. The applied methodology was a unique case study and two informal interviews with the owner. It was concluded that the BSC helps the

company to translate its strategic vision and consequently improve its internal and external processes, considering that the lack of management and planning jeopardizes business health.

Keywords: Balanced Scorecard; Management; Strategy.

1 INTRODUÇÃO

A busca por aperfeiçoar-se e manter-se no mercado faz com que as empresas tenham necessidade de evoluir, conquistar novos clientes, formar estratégias. Como várias pesquisas apontam (dentre elas a do Sebrae) a respeito da falta de gestão e planejamento quando um empresário inicia suas atividades empresariais, utilizar o *balanced scorecard* em micro e pequenas empresas pode ser um diferencial para pôr o empresário a frente do mercado, podendo ser uma ferramenta de gestão a longo prazo. Através da pesquisa e levantamento realizada dentro de uma pequena empresa no ramo de prestação de serviços será demonstrado como implantar uma ferramenta de gestão, por menor que seja a empresa.

A contabilidade evoluiu muito, com essa evolução veio a contabilidade gerencial, que serve para auxiliar no planejamento, controle e tomada de decisão. O *balanced scorecard* é uma dessas ferramentas de gestão, criado em 1992, por Robert Kaplan e David Norton, pois esses tinham a visão de que era necessário avaliar além de fatores financeiros.

Esse artigo une essa necessidade de demonstrar o planejamento em pequenas empresas com essa visão de Kaplan e Norton, de avaliar o desempenho financeiro e não financeiro na vida empresarial e assim auxiliar de forma coesa e clara na tomada de decisão, para isso foi estudado uma empresa pequena na prestação de serviços como borracharia e através de pesquisas bibliográficas e estudo de caso essa pesquisa pode ser realizada.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CONTABILIDADE GERENCIAL

A contabilidade é uma das ciências que não possui data concreta para sabermos desde quando existe. Entretanto, podemos observar que acompanha a humanidade desde os primeiros sinais da escrita. O primeiro registro de um sistema completo de escrituração por partidas dobradas é encontrado nos arquivos municipais da cidade de Gênova, Itália, cobrindo o ano de 1340.

Para Marion (2012) "A contabilidade é a ciência que, através de seus princípios e conceitos, registra as transações financeiras de forma que permite o controle efetivo do patrimônio de uma entidade." A contabilidade, em seus diversos ramos, tem servido de apoio a decisão dos gestores, sendo portanto um instrumento gerencial.

Tratando se da contabilidade gerencial podemos observar que a mesma é baseada em construir um banco de dados que deixe mais flexível o conhecimento para todos aqueles que precisem utilizar suas informações.

Os gestores necessitam de informações de custos e lucratividade de suas linhas de produtos, segmentos do mercado e de cada produto e cliente... O processo da contabilidade gerencial deverá ser obtido por meio do processamento da coleta de dados e informações que serão armazenadas e processadas no sistema de informação da empresa. (Crepaldi, 2017, p. 3)

O maior objetivo da contabilidade gerencial é, desta forma, deixar a empresa com maiores vantagens competitivas, pois a partir do momento que a empresa tem todas as informações em mãos a decisão para melhor desempenho é muito maior, ainda mais em um mundo tão competitivo, globalizado e tecnológico em que vivemos.

Os sistemas de contabilidade gerencial das empresas são inadequados para realidade atual, com sistemas informando custos dos produtos altamente imprecisos e proporcionando metas enganosas de produtividade e eficiência, as grandes corporações descentralizadas tornaram-se vulneráveis aos competidores menores e mais focalizados (Crepaldi, 2017, p. 10).

Diante disso, podemos observar os elementos que compõem a contabilidade financeira e a gerencial.

Quadro 1 – Elementos Básicos da Contabilidade Financeira e Contabilidade Gerencial

Itens	Contabilidade financeira	Contabilidade gerencial
Usuários das informações	Externos: acionistas, credores e autoridades fiscais	Interno: funcionários, gerentes e executivos.
Objetivo	Reportar o desempenho passado com finalidades externas; contratos com proprietários e credores.	Informar para tomada de decisões internas feitas por empregados, gestores e executivos; feedback e controle do desempenho das operações.
Temporalidade	Histórica, passada.	Corrente, orientada para o futuro.
Diretrizes restritivas	Reguladas: regras direcionadas por princípios de contabilidade e por autoridades governamentais.	Sem regras estabelecidas, sistemas e informações determinadas por gerentes para encontro de necessidades estratégicas e organizacionais.
Tipo de informação	Medidas financeiras somente.	Financeiras mais medidas operacionais e físicas sobre processos, tecnologias, fornecedores, clientes, competidores.
Natureza da informação	Objetiva, auditável, confiável, consistente, precisa.	Mais subjetivas e de juízo: validas, relevantes, acuradas.
Escopo	Altamente agregado; relatórios sobre organização inteira.	Desagregado, de informações a ações e decisões locais.
Unidade de mensuração	Padrão monetário do País.	Qualquer unidade física ou padrão monetário.

Fonte: Adaptado de Crepaldi (2017, p.11).

2.2 CONTROLADORIA

Controladoria, vem justamente trazer a empresa o "controle" de sua gestão para que consequentemente a empresa possa ter uma vida financeira longa e saudável. Para Figueiredo e Caggiano (2004, p. 206): "A missão da controladoria é zelar pela continuidade da empresa, assegurando a otimização do resultado global".

Trata-se de utilizar algumas ferramentas que possam coordenar informações e medir o desempenho otimizando resultados, para Catelli (2001, p. 346) "A controladoria é uma área coordenadora das informações sobre gestão econômica, no entanto, ela não substitui a responsabilidade dos gestores por seus resultados obtidos, mas busca induzi-los à otimização do resultado econômico". De uma maneira geral alguns ainda tem muito a ideia de controladoria apenas como o departamento independente, porém ela é muito mais que isso, tendo em vista seu trabalho complexo de ordenar e controlar a empresa, pensando no bem-estar empresarial.

A Controladoria pode ser entendida como uma área de apoio à administração, cuja principal atribuição consiste em fornecer aos gestores informações consolidadas e análises das opções econômicas, favorecendo decisões mais assertivas. Nesse sentido, o *controller* assume um papel relevante ao impactar

a condução organizacional, orientando os responsáveis pela gestão em direção à eficiência dos resultados. Ademais, no âmbito do planejamento estratégico, sua atuação envolve a disponibilização de informações confiáveis e oportunas, contribuindo para que os gestores definam os direcionamentos da organização (Oliveira; Perez Junior; Silva, 2011, p. 10).

O papel da controladoria é cuidar para que a empresa tenha um bom desenvolvimento, analisando alguns indicadores que por vez passam despercebidos, ou que o empresário por si não considera tão relevante, desta forma, cria métodos que otimizem os resultados da empresa através de um sistema de gestão para que possa fornecer as informações relativas as tomadas de decisão. Segundo Figueiredo e Caggiano (2004), o papel exercido pela Controladoria pode ser exemplificado conforme o quadro a seguir.

Quadro 2 – Papeis da Controladoria

Função	Descrição
Planejamento	Determinar planos de curto e longo prazo alinhados às metas organizacionais, com revisão periódica e comunicação aos níveis gerenciais.
Controle	Estabelecer padrões de desempenho e monitorar resultados, garantindo alinhamento com os objetivos estratégicos.
Informação	Gerar, organizar e interpretar informações econômico-financeiras para suporte à tomada de decisão.
Contabilidade	Gerenciar os sistemas contábeis e de custos, assegurando conformidade com normas e legislação vigente.
Gestão de Custos	Analisar, controlar e otimizar os custos organizacionais, contribuindo para maior eficiência operacional.
Orçamento	Elaborar, acompanhar e analisar o orçamento empresarial, comparando valores planejados e realizados.
Análise de Desempenho	Avaliar indicadores econômicos e financeiros, apoiando a mensuração de resultados e a tomada de decisões.
Controle Interno	Desenvolver e monitorar mecanismos de controle para garantir a integridade dos processos e reduzir riscos.
Gestão de Riscos	Identificar, avaliar e acompanhar riscos que possam impactar o desempenho da organização.
Suporte à Decisão	Apoiar gestores com análises e relatórios que facilitem decisões estratégicas e operacionais.

Fonte: Adaptado de Figueiredo e Caggiano (2004) e Padoveze (2010)

De fato, a controladoria atua como se fosse um setor independente dentro da empresa com o objetivo principal de direcionar as decisões. Visto isso identificamos que conforme as necessidades empresariais vão se modificando o papel da controladoria também precisa modificar, analisando o fato de que as empresas vêm alterando a estrutura de controle, desta forma cada vez mais necessitando de planejamento, controle e estratégia para o sucesso do negócio.

2.3 PLANEJAMENTO, CONTROLE E ESTRATÉGIA

O mercado mundial vem sofrendo grandes mudanças, uma empresa para obter sucesso deve estar preparada para esse crescimento, para que assim alcance seu tão almejado sucesso, a gestão estratégica é uma maneira de auxiliar ao empresário a manter-se nesse cenário.

De acordo com Costa (2006), a gestão estratégica é um processo sistemático liderado pela alta administração da empresa de uma forma planejada e gerenciada, a fim de que os gestores se envolvam e comprometam com a gestão executada, visando crescimento, a continuidade e a sobrevivência da empresa.

Desta forma, pode ser observado que a gestão estratégica vem pra contribuir com os gestores para que assim possa ser posicionado a direção que a empresa tem que percorrer para manter-se de forma eficiente no mercado.

O planejamento estratégico é o ato de criar estratégias para que a empresa alcance os resultados desejados, essas estratégias iniciam na definição de metas até a tomada de decisão. Para Glautier e Underdown (1994) "planejar pode ser definido como o processo que procede a ação e está direcionado para que se tomem decisões no momento presente com o futuro em vista". O planejamento é apenas o começo, para que se obtenha bons resultados é preciso também ter o controle.

Para Terence (2002, p. 34), controle é "a ação necessária para assegurar a realização de objetivos, desafios, metas e projetos estabelecidos". O controle tem como propósito garantir que as ações planejadas estejam corretas, de acordo com o planejamento, proporcionando ao gestor possibilidade de corrigir as ações, caso as mesmas não estejam sendo aplicadas corretamente. O controle é o *checklist* do processo, através dele pode se identificar se as ações planejadas estão de acordo com o que vem sendo executado e conseqüentemente pode se ver se a empresa está no caminho correto do sucesso.

Tendo visto isso, a ferramenta *Balanced Scorecard* que será abordada demonstra uma maneira de planejamento estratégico que trata de implantar a estratégia focando em objetivos a longo prazo.

2.4 BALANCED SCORECARD (BSC)

O desenvolvimento do *balanced scorecard* teve início no ano de 1992, quando Kaplan e Norton desenvolveram um estudo de caso com 12 empresas e publicaram na revista *Haward Business Review*. Conforme Gasparetto (2007), o *Balanced Scorecard* (BSC) surgiu como uma ferramenta voltada a superar as restrições dos métodos tradicionais de avaliação, ao demonstrar que a análise baseada apenas em indicadores financeiros é insuficiente para orientar a tomada de decisões gerenciais.

O próprio nome *balanced* vem de balanço, remetendo a ideia de que deve haver equilíbrio dentro da empresa. Pode ser feito uma comparação entre a empresa e um avião, afinal para conduzir um avião o piloto precisa de indicadores que lhe orientem como por exemplo: indicadores da pressão da altitude velocidade do ar da condição dos motores, entre outros, enquanto o gestor de uma empresa também precisa de informações que lhe permitam gerir esta organização com qualidade e uma pequena margem para erros. O ponto crucial é que tanto o piloto quanto o gestor necessitam de informações adequadas para que obtenham sucesso em suas determinadas funções, caso contrário há grande chance de uma catástrofe.

O *balanced scorecard* tem como premissa traduzir a visão da empresa para uma maneira estratégica de modo que a empresa tenha planejamento para atingir seus objetivos a curto e longo prazo. Com níveis de planejamento organizados de modo: operacional, tático e estratégico, sob quatro perspectivas: perspectiva de aprendizado e crescimento, perspectiva dos clientes, perspectiva financeira e perspectiva de processo interno. Para Kaplan e Norton (2017, p. 452) "Um *balanced scorecard* bem construído pode livrar a empresa da miopia gerencial e amenizar as distorções provenientes da perseguição de resultados financeiros de curto prazo".

2.4.1 Perspectiva Financeira

O foco desta é saber como a empresa é vista por seus acionistas e proprietários, para ser avaliado os indicadores desta perspectiva demonstram: fluxo de caixa, rentabilidade, retorno sobre capital investido, ou seja, demonstra o lucro da empresa. Para Gasparetto (2004, p. 12), "a base de dados contábil pode auxiliar a empresa na avaliação de desempenho não apenas dentro, mas além de suas fronteiras, acompanhando as tendências que podem ser observadas hoje no mundo dos negócios". Ou seja, mais uma vez pode ser evidenciado o quanto o BSC pode abrir a visão da empresa.

2.4.2 Perspectiva dos Clientes

Preocupa-se em focar em como a empresa é vista pelos clientes, para que assim possa satisfazer melhor as necessidades dos clientes. Seus indicadores são: pontualidade na entrega, capacidade de desenvolver produtos inovadores. Para Kaplan e Norton (1997) os gestores responsáveis por essa perspectiva devem evidenciar, para os outros envolvidos, a estratégia em objetivos baseados nos clientes e no mercado.

Atingir as expectativas dos clientes pode ser uma pré-condição para poder alcançar as medidas de desempenho financeiras, pois os clientes é que geram a receita para a empresa. Nesse sentido considera-se que atingir as medidas da perspectiva do cliente é crucial para se atingir as medidas financeiras (LUNKES, 2007).

2.4.3 Perspectiva de Aprendizado e Crescimento

Trabalha com três fontes principais: as pessoas, os sistemas e os procedimentos organizacionais, funciona como um pilar base para que se tenha sucesso nas demais perspectivas. Seus indicadores são: nível de satisfação dos funcionários, rotatividade dos funcionários, lucro por funcionário, capacitação e treinamento dos funcionários.

A perspectiva de aprendizado e crescimento mostra ao gestor que não é suficiente apenas manter o *know-how* para conseguir entender o cliente e satisfazê-lo, mas também criar valor para o cliente através

da sustentação de sua eficiência e produtividade dos processos envolvidos nessa criação de valor, além de conseguir manter sua capacidade de renovação ao longo do tempo (Olve, 2001).

Sendo assim demonstra que essa perspectiva engloba a satisfação dos empregados, a capacidade de informação sobre clientes internos e externos e a motivação dos empregados, junto com suas habilidades e conhecimentos.

2.4.4 Perspectiva dos Processos Internos

Tem como foco os processos de negócios da empresa, como indicadores devem ser avaliados a qualidade e produtividade. Neste é preciso analisar minuciosamente, identificando os recursos e as capacidades que a empresa tem disponível para que assim sua capacidade externa seja realizada.

2.5 AVALIAÇÃO ORGANIZACIONAL

Avaliar a organização serve como base para saber o rumo que a empresa precisa para alcançar seu objetivo e manter se no mercado, sendo assim um documento importantíssimo para tomada de decisão.

A expressão avaliação de desempenho, entretanto, possui sentido amplo, oscilando conforme o emprego do termo desempenho e do contexto relativo à avaliação; portanto, a correta compreensão do processo de avaliação de desempenho requer a preliminar compreensão desses conceitos, os quais referem-se, respectivamente: i) à apuração dos resultados auferidos em determinado período que podem ser mensurados; e ii) à análise de determinada situação, julgando se o planejamento foi ou não cumprido com a atribuição de valor (Oliveira, 2010).

Sendo assim, observa-se que a avaliação organizacional serve para saber se cumpriu-se o que foi alinhado e se os objetivos foram alcançados bem como a proporção que o mesmo alcançou, para que desta forma a empresa consiga saber o que ainda precisa melhorar e evoluir.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho de pesquisa terá como sujeito a acadêmica Tatiele dos santos Leal Basso, que montará uma estrutura textual, utilizando o método quantitativo, exploratório e pesquisas bibliográficas a fim de demonstrar a importância do uso do BSC como ferramenta de gestão, propondo levantar dados e informações a respeito do tema. Para Marconi e Lakatos (2008) "pesquisa bibliográfica é feita com o intuito de levantar conhecimento disponível sobre teorias a fim de analisar, produzir ou explicar um objeto sendo investigado". A pesquisa bibliográfica visa então analisar principais teorias de um tema, e pode ser usada com diferentes finalidades.

A pesquisa caracteriza-se como exploratória, uma vez que tem como finalidade ampliar a compreensão sobre o problema investigado, tornando-o mais claro ou possibilitando a formulação de

hipóteses. Esse tipo de abordagem, em geral, envolve levantamento bibliográfico, realização de entrevistas com indivíduos que possuem experiência prática relacionada ao tema e análise de situações que favoreçam o entendimento do fenômeno estudado (Gil, 2007).

As pesquisas quantitativas "se centra na objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros" (Fonseca 2002, p. 20). Dentre os variados tipos de pesquisa bibliográfica, essa buscou suas informações em: livros, artigos, sites e o estudo de caso.

Sendo assim essa pesquisa teve sua aplicação em uma borracharia na cidade de Diamantino MT a fim de demonstrar a realidade da importância de gestão dentro uma empresa. A borracharia atua a mais de trinta e cinco anos no município, tendo se desenvolvido, especializado e investido nesse segmento.

Sua missão é de: "Oferecer melhor serviço a população através de agilidade no atendimento".

Visão: "Ser a melhor empresa no ramo de borracharia no município".

Valores: "Atendimento com alta qualidade, Honestidade e Ética, Respeito ao cliente."

Dentro da realidade dessa empresa foram elaborados sete indicadores de desempenho, dispostos da seguinte forma: dois indicadores financeiros, dois de perspectiva dos clientes, dois indicadores de perspectiva dos processos internos, um de perspectiva de aprendizagem e crescimento.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A partir da missão, visão e valores identificados, foram definidos os objetivos estratégicos, indicadores de desempenho e métodos para cada perspectiva do BSC, conforme o Quadro 3.

Quadro 3 – Indicadores, Métodos de Medição dos Objetivos Estratégicos

Perspectiva	Objetivo	Indicador de Desempenho	Método de Aplicação
Financeira	Aumentar a receita de serviços	Receita líquida (R\$)	Receita líquida realizada no período
Financeira	Reduzir a inadimplência	% de inadimplência	(Total de clientes inadimplentes/total de clientes a receber) x 100
Clientes	Aumentar a fidelidade de clientes	% de clientes ativos	(Nº de clientes novos/clientes cadastrados) x 100
Clientes	Avaliar a satisfação dos clientes	% de clientes satisfeitos	Fichas de avaliação de atendimento
Processos Internos	Melhorar a quantidade de serviços realizados no dia	% de serviços realizados	(Nº de serviços realizados no dia/Nº total de serviços no mês) x 100
Processos Internos	Aprimorar serviços	% de serviços de re-trabalho	(Nº de serviços refeitos/nº total de serviços realizados no dia) x 100
Aprendizado e Crescimento	Autoavaliação de qualidade de trabalho	% de qualidade de serviço	(Nº de reclamação/nº total de serviços) x 100

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Depois da escolha dos indicadores e a forma de medição, procura-se estabelecer metas e ações de forma que consiga ser executado, quanto as ações foram elaboradas a fim de auxiliar o alcance dos objetivos, tratando-se de uma empresa com único dono e sem funcionário, observa-se que as informações foram recolhidas com o proprietário.

Quadro 4 – Painel Estratégico de Desempenho da Empresa

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Método de Aplicação	Ação	Meta de Superação
Financeira	Aumentar a receita de serviços	Receita líquida (R\$)	Receita líquida realizada no período	Trazer serviços diferenciados	Aumentar em 5% a receita líquida ao mês
Financeira	Reduzir a inadimplência	% de inadimplência	(Inadimplentes/total a receber) x 100	Incentivar pagamento à vista, com cartão de crédito e débito	Reduzir a inadimplência a 0%
Clientes	Aumentar a fidelidade de clientes	% de clientes ativos	(Novos/cadastrados) x 100	Preços que atraiam os clientes e cartão fidelidade	Manter 90% de clientes ativos
Clientes	Avaliar a satisfação dos clientes	% de clientes satisfeitos	Fichas de avaliação de atendimento	Buscar sempre prestar o melhor e mais ágil serviço	Não ultrapassar 10 reclamações por bimestre
Processos Internos	Melhorar a quantidade de serviços realizados no dia	% de serviços realizados	(Serviços no dia/total no mês) x 100	Melhorar as técnicas de prestação de serviço	Investir 2% em inovação em serviços
Processos Internos	Aprimorar serviços	% de serviços de re-trabalho	(Refeitos/total realizado) x 100	Melhorar a qualidade para zerar re-trabalho	Zerar o trabalho a ser refeito
Aprendizado e Crescimento	Autoavaliação de qualidade de trabalho	% de qualidade de serviço	(Reclamações/total de serviços) x 100	Melhorar o ambiente de trabalho para melhorar a qualidade de prestar serviço	Investir 2% em qualidade de trabalho

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Após avaliar a empresa, demonstra que alguns aspectos já são adotados, como o investimento em tecnologia e qualidade de trabalho, porém alguns outros precisam ser melhor trabalhados, mas fica bem claro o quanto a empresa pode melhorar e conseqüentemente melhorar seus lucros, considera-se que o estudo foi realizado apenas com o proprietário da empresa tendo em vista que a mesma não possui funcionários ou sócios, sabe-se que o BSC pode demonstrar a visão da empresa, avaliar seus serviços, ter mais controle, conseguindo a partir daí acompanhar seu desenvolvimento e fortalecer-se no mercado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O BSC apresenta como uma das importantes ferramentas gerenciais, possibilitando até mesmo a pequenas empresas a oportunidade de traduzir sua visão em objetivos mais palpáveis que permitam aprimorar a gestão, através de seus indicadores financeiros, de clientes, de processos internos e crescimento e aprendizagem.

Por vezes, micro e pequenas empresas não possuem gestão o que prejudica seu crescimento, tendo em vista que a mesma não possui controle. A implantação de uma ferramenta de gestão proporciona uma oportunidade de melhora empresarial. Levando em consideração isso, a presente pesquisa teve como intuito proporcionar essa visão a uma pequena empresa no ramo de borracharia.

A partir disso, traduziu-se a estrutura do BSC, identificando os itens que mais se adequam na necessidade de tal empresa, sendo o escolhido por poder utilizar não somente indicadores financeiros mas também não financeiro para trazer uma visão a longo prazo. A visão original da implantação do BSC feita por Kaplan e Norton coleta os dados em quatro etapas, como visto, de acordo com a realidade dessa pequena empresa realizou-se o trabalho em um tempo menor de reunião com o proprietário, por assim atender a necessidade da empresa, mas a essência do BSC foi mantida.

A estratégia da empresa foi formulada levando em consideração sua particularidade, buscando traduzir sua estratégia de forma coesa, podendo então observar o comprometimento do proprietário.

Leva-se em consideração que o sistema formulado começará a ser implantado, temos em vista que o objetivo geral deste trabalho é de formular essa estratégia e assim comprovar que pequenas empresas também podem e devem ter ferramentas gerenciais, pois neste caso, através da análise e formulação da estratégia vemos que os processos internos podem ser melhorados e conseqüentemente melhorar o relacionamento com clientes para assim melhor crescer no mercado.

REFERÊNCIAS

CATELLI, Armando (Coord.). *Controladoria: uma abordagem da gestão econômica – GECON*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

COSTA, Eliezer Arantes da. *Gestão estratégica*. São Paulo: Saraiva, 2006.

CREPALDI, Silvio Aparecido. *Contabilidade gerencial: teoria e prática*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

FIGUEIREDO, Sandra; CAGGIANO, Paulo Cesar. *Controladoria: teoria e prática*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

FONSECA, João José Saraiva da. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002.

GASPARETTO, Valdirene. *Proposta de uma sistemática para avaliação de desempenho em cadeias de suprimentos*. 2004. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

GASPARETTO, Valdirene. O papel da contabilidade no provimento de informações para avaliação do desempenho empresarial. *Revista de Contabilidade e Finanças*, São Paulo, n. 43, p. 1-12, jan./abr. 2007.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GLAUTIER, M. W. E.; UNDERDOWN, B. *Accounting theory and practice*. London: Pitman Publishing, 1994.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. *A estratégia em ação: balanced scorecard*. Tradução Luiz Euclides Trindade Frazão Filho. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. *Mapas estratégicos: convertendo ativos intangíveis em resultados tangíveis*. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

LUNKES, Rogério João. *Balanced scorecard: implantação e prática em empresas brasileiras*. Florianópolis: Insular, 2007.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de metodologia científica*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARION, José Carlos. *Contabilidade empresarial*. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. *Planejamento estratégico: conceitos, metodologias e práticas*. 28. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

OLIVEIRA, Luis Martins de; PEREZ JUNIOR, José Hernandez; SILVA, Carlos Alberto dos Santos. *Controladoria estratégica*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011.


OLVE, Nils-Göran; ROY, Jan; WETTER, Magnus. *Condutores da performance: um guia prático para o uso do balanced scorecard*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

PADOVEZE, Clóvis Luís. *Controladoria estratégica e operacional: conceitos, estrutura e aplicação*. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

TERENCE, Ana Claudia Fernandes. *Planejamento estratégico como ferramenta de competitividade na pequena empresa*. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.

FUNDO DE GARANTIA DO TEMPO DE SERVIÇO (FGTS): ESTRUTURA JURÍDICA, FUNCIONAMENTO E HIPÓTESES DE MOVIMENTAÇÃO

SEVERANCE INDEMNITY FUND (FGTS): LEGAL STRUCTURE, OPERATION AND WITHDRAWAL HYPOTHESES

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-009>

Gabriel Maçalai

Doutor em Direito

Instituto Federal Farroupilha – IFFar

E-mail: gabriel.macalai@iffarroupilha.edu.br

RESUMO

O presente estudo examina o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), com enfoque em sua evolução histórica, em sua natureza jurídica, em sua forma de custeio e nas principais hipóteses legais de movimentação da conta vinculada. Trata-se de pesquisa teórica, de natureza bibliográfica e documental, desenvolvida a partir da análise da Constituição da República, da Lei nº 8.036/1990, da legislação correlata, de materiais institucionais da Caixa Econômica Federal e da doutrina trabalhista contemporânea. O objetivo consiste em demonstrar que o FGTS, além de representar mecanismo de proteção econômica do trabalhador em momentos de ruptura contratual, também exerce relevante função social no financiamento de políticas públicas de habitação, saneamento e infraestrutura. Os resultados indicam que o instituto substituiu o antigo regime da estabilidade decenal e passou a constituir o principal modelo de tutela patrimonial do trabalhador empregado no sistema brasileiro. Verificou-se, ainda, que o FGTS possui disciplina própria quanto aos depósitos, à remuneração das contas, às hipóteses de saque e ao uso dos recursos para aquisição de moradia própria e para enfrentamento de situações excepcionais, como doenças graves e calamidade pública. Conclui-se que o FGTS ocupa posição central na proteção trabalhista e na política social brasileira, exigindo interpretação técnica e atualizada de sua disciplina normativa.

Palavras-chave: FGTS; Direito do trabalho; Dispensa sem justa causa; Conta vinculada; Proteção social.

ABSTRACT

This study examines the Severance Indemnity Fund (FGTS), focusing on its historical evolution, legal nature, funding structure and the main legal hypotheses for withdrawals from the linked account. It is a theoretical, bibliographical and documentary research based on the analysis of the Federal Constitution, Law No. 8.036/1990, related legislation, institutional materials from Caixa Econômica Federal and contemporary labor law doctrine. The objective is to demonstrate that the FGTS, besides representing a

mechanism of economic protection for workers in moments of contractual rupture, also plays a relevant social role in financing public policies related to housing, sanitation and infrastructure. The findings indicate that the institute replaced the former ten-year stability regime and became the main model of patrimonial protection for employees in the Brazilian system. It was also found that the FGTS has its own legal discipline regarding deposits, account remuneration, withdrawal hypotheses and the use of resources for home acquisition and for coping with exceptional situations such as serious illness and public calamity. It is concluded that the FGTS occupies a central position in labor protection and Brazilian social policy, requiring a technical and updated interpretation of its legal framework.

Keywords: FGTS; Labor law; Unfair dismissal; Linked account; Social protection.

1 INTRODUÇÃO

O Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) é um dos institutos mais relevantes do direito do trabalho brasileiro, porque reúne duas funções que se complementam. De um lado, protege o trabalhador em hipóteses especialmente sensíveis, como a dispensa sem justa causa, a aposentadoria, a ocorrência de doença grave e determinadas situações excepcionais previstas em lei. De outro, os recursos do fundo também são utilizados em finalidades de interesse coletivo, notadamente em políticas de habitação, saneamento básico e infraestrutura urbana (Romar, 2018; Brasil, 1990).

Historicamente, o FGTS surgiu como alternativa ao antigo regime da estabilidade decenal. Antes de sua consolidação, o sistema trabalhista brasileiro admitia, em determinadas condições, a aquisição de estabilidade no emprego após longo período de serviço prestado ao mesmo empregador. Com a evolução legislativa e constitucional, o FGTS passou a ocupar posição central como mecanismo de proteção patrimonial do trabalhador, substituindo aquele modelo e sendo universalizado no regime jurídico trabalhista brasileiro (Romar, 2018; Leite, 2022).

A Constituição da República inseriu o FGTS entre os direitos sociais dos trabalhadores urbanos e rurais, ao lado de outras garantias fundamentais do trabalho subordinado (Brasil, 1988). A partir disso, a Lei nº 8.036/1990 passou a disciplinar de modo mais abrangente a estrutura do fundo, os depósitos mensais, a movimentação das contas vinculadas, a remuneração dos saldos e as finalidades sociais dos recursos (Brasil, 1990).

O presente estudo tem por objetivo analisar a estrutura jurídica do FGTS, seu funcionamento, seus beneficiários, sua base de cálculo, a remuneração das contas vinculadas e as principais hipóteses legais de saque.

2 METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida por meio de revisão bibliográfica e documental, com abordagem qualitativa. Foram examinadas obras doutrinárias de direito do trabalho, a Constituição da República, a Lei nº 8.036/1990, a Lei nº 13.932/2019, a legislação histórica sobre a criação do FGTS, materiais oficiais da Caixa Econômica Federal e entendimentos do Supremo Tribunal Federal e do Tribunal Superior do Trabalho. A análise teve caráter descritivo e interpretativo, voltada à identificação da estrutura normativa do FGTS, de suas finalidades jurídicas e sociais e de suas principais hipóteses de movimentação.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O FGTS foi instituído pela Lei nº 5.107/1966 como regime alternativo à estabilidade decenal e, com a Constituição de 1988, consolidou-se como direito de caráter geral dos trabalhadores urbanos e rurais, nos termos do art. 7º, III, da Constituição (Brasil, 1966; Brasil, 1988). Em termos conceituais, Romar (2018, p. 662) define o FGTS como recolhimentos pecuniários mensais feitos pelo empregador em conta específica aberta em nome do empregado junto à Caixa Econômica Federal, agente operador do fundo. A definição é precisa, porque mostra que o instituto não se confunde com verba salarial paga diretamente ao trabalhador: trata-se de depósito fundiário com disciplina legal própria.

Além de sua função protetiva individual, o FGTS possui função social relevante. O art. 9º, § 2º, da Lei nº 8.036/1990 estabelece que seus recursos devem ser aplicados em habitação, saneamento básico, infraestrutura urbana, operações de microcrédito e operações de crédito destinadas a entidades hospitalares filantrópicas, instituições que atuem com pessoas com deficiência e entidades sem fins lucrativos que participem do SUS de forma complementar, desde que preservadas as condições de liquidez e de remuneração mínima necessárias à manutenção do poder aquisitivo da moeda (Brasil, 1990). Dessa forma, o FGTS opera simultaneamente como instrumento de tutela trabalhista e de financiamento de políticas públicas.

Do ponto de vista operacional, o fundo funciona mediante depósitos periódicos efetuados pelo empregador em conta vinculada ao trabalhador. A Caixa Econômica Federal informa que, no início de cada mês, os empregadores depositam em contas abertas na Caixa, em nome dos empregados, o valor correspondente a 8% do salário de cada trabalhador (Caixa Econômica Federal, 2025a). Com a implantação do FGTS Digital, o recolhimento mensal, para a generalidade dos empregadores, passou a ser realizado até o dia 20 do mês subsequente ao da competência. Para os vínculos domésticos sujeitos ao Documento de Arrecadação do eSocial, permanece a rotina própria do DAE, em regra com vencimento até o dia 7 (Caixa Econômica Federal, 2024a; Caixa Econômica Federal, 2025b). Esse ponto merece destaque porque materiais didáticos mais antigos ainda reproduzem o antigo vencimento geral no dia 7.

O FGTS não constitui desconto salarial. Ao contrário, trata-se de encargo suportado pelo empregador, sem abatimento do salário do empregado. Essa observação é importante porque, na prática, muitos trabalhadores ainda acreditam, equivocadamente, que o depósito fundiário integra descontos da folha de pagamento. Na realidade, o fundo é obrigação adicional do empregador, vinculada ao contrato de trabalho.

A legislação e os materiais oficiais da Caixa indicam que têm direito ao FGTS os trabalhadores com contrato formal regido pela CLT e, ainda, domésticos, rurais, temporários, intermitentes, avulsos, safreiros e atletas profissionais (Caixa Econômica Federal, 2025a). Em relação aos percentuais, a regra geral é de 8%, mas existem hipóteses específicas. Para o contrato de aprendizagem, o percentual é reduzido para 2% (Caixa Econômica Federal, 2025b). No trabalho doméstico, a sistemática mensal envolve, além dos 8% de depósito fundiário, a contribuição compensatória de 3,2% destinada à indenização da dispensa sem justa causa, totalizando 11,2% no recolhimento mensal do DAE (Caixa Econômica Federal, 2024a).

Tabela 1. Trabalhadores com direito ao FGTS e percentuais de recolhimento

Categoria	Regra geral de recolhimento
Empregado celetista em geral	8% da remuneração
Trabalhador doméstico	8% de FGTS + 3,2% de indenização compensatória mensal
Aprendiz	2% da remuneração
Trabalhador temporário, intermitente, avulso, safreiro e atleta profissional	Regra geral de 8%, conforme o vínculo aplicável

Fonte: Elaborado com base em Brasil (1990), Caixa Econômica Federal (2024a) e Caixa Econômica Federal (2025a).

A base de cálculo do FGTS não se limita ao salário-base. Em regra, alcança parcelas de natureza remuneratória devidas no curso do contrato, razão pela qual, em muitos casos, o valor dos depósitos mensais é superior ao resultado obtido pela mera aplicação de 8% sobre o salário contratual fixo. A jurisprudência trabalhista reconhece, por exemplo, a incidência do FGTS sobre o aviso-prévio, indenizado ou não, nos termos da Súmula nº 305 do Tribunal Superior do Trabalho. Contudo, o próprio TST reafirmou em 2025 que a multa de 40% do FGTS deve ser calculada sobre a soma dos valores devidos na conta vinculada durante a vigência do contrato, desconsiderada a indenização decorrente da projeção do aviso-prévio indenizado, por ausência de previsão legal (Tribunal Superior do Trabalho, 2025a; Tribunal Superior do Trabalho, 2025b). Esse dado é relevante porque evita confusão entre incidência fundiária e base de cálculo da indenização rescisória.

No que se refere à remuneração dos saldos, a disciplina legal tradicional do FGTS está prevista no art. 13 da Lei nº 8.036/1990, segundo o qual os depósitos efetuados nas contas vinculadas são corrigidos monetariamente com base nos parâmetros fixados para atualização dos saldos dos depósitos de poupança, com juros de 3% ao ano (Brasil, 1990). Durante anos, a discussão jurídica se concentrou na suficiência dessa remuneração para preservar o valor real dos depósitos. Em 2024, o Supremo Tribunal Federal, no

Julgamento da ADI 5090, decidiu que os saldos do FGTS devem ser corrigidos, no mínimo, pelo índice oficial de inflação, o IPCA. A Corte manteve a estrutura legal de remuneração do fundo, mas assentou que, quando ela não alcançar o IPCA, deverá haver compensação para assegurar, no mínimo, a reposição inflacionária, com aplicação do novo critério a partir da publicação da ata do julgamento (Supremo Tribunal Federal, 2024). Em consequência, o estudo do FGTS exige hoje uma leitura atualizada, que considere tanto o texto legal quanto a orientação constitucional fixada pelo STF.

Outro aspecto importante é que o FGTS não pode ser movimentado livremente pelo titular a qualquer tempo. A conta vinculada somente pode ser sacada nas hipóteses legalmente previstas, sobretudo no art. 20 da Lei nº 8.036/1990 e em atos normativos correlatos (Brasil, 1990). Entre as hipóteses mais recorrentes estão a dispensa sem justa causa, a aposentadoria, a aquisição da casa própria, a ocorrência de doenças graves, a calamidade pública reconhecida e a opção pelo saque-aniversário, quando preenchidos os requisitos legais e operacionais.

A modalidade padrão do sistema é o saque-rescisão. Nela, o trabalhador dispensado sem justa causa pode movimentar integralmente o saldo da conta vinculada, além de receber, quando cabível, a multa rescisória de 40% (Brasil, 1990; Caixa Econômica Federal, 2022). A partir da Lei nº 13.932/2019, passou a existir também o saque-aniversário, modalidade opcional em que o trabalhador pode retirar, anualmente, parcela do saldo no mês de seu aniversário. A adesão ao saque-aniversário afasta, enquanto vigente a opção, o direito ao saque integral dos depósitos por ocasião da dispensa sem justa causa, preservando-se apenas a multa rescisória, quando devida (Brasil, 2019; Caixa Econômica Federal, 2022).

Tabela 2. Faixas do saque-aniversário

Límite das faixas de saldo	Alíquota	Parcela adicional
Até R\$ 500,00	50%	R\$ 0,00
De R\$ 500,01 até R\$ 1.000,00	40%	R\$ 50,00
De R\$ 1.000,01 até R\$ 5.000,00	30%	R\$ 150,00
De R\$ 5.000,01 até R\$ 10.000,00	20%	R\$ 650,00
De R\$ 10.000,01 até R\$ 15.000,00	15%	R\$ 1.150,00
De R\$ 15.000,01 até R\$ 20.000,00	10%	R\$ 1.900,00
Acima de R\$ 20.000,00	5%	R\$ 2.900,00

Fonte: Elaborado com base em Brasil (2019) e Caixa Econômica Federal (2022).

Em 2025, sobreveio medida extraordinária autorizando a movimentação de valores para trabalhadores que haviam aderido ao saque-aniversário e tiveram o contrato extinto ou suspenso no período indicado pela norma. A Caixa divulgou o calendário de pagamento desse público e o Planalto publicou a Medida Provisória nº 1.331/2025, que tratou da matéria. Esse ponto merece registro porque demonstra como o regime do FGTS pode ser afetado por alterações normativas supervenientes, especialmente quando se busca enfrentar efeitos sociais relevantes da limitação ao saque integral em contexto de dispensa (Brasil, 2025; Caixa Econômica Federal, 2025c).

Além das hipóteses de desligamento contratual, a legislação admite o saque em situações de doença grave. A Caixa mantém procedimento específico para movimentação da conta vinculada nos casos de doença grave, estágio terminal de vida e aquisição de órtese ou prótese, desde que observados os requisitos documentais e médicos aplicáveis (Caixa Econômica Federal, 2025d). Do mesmo modo, o saque por calamidade pública é autorizado quando há necessidade pessoal urgente e grave decorrente de desastre natural reconhecido, respeitadas as condições legais e administrativas. Nessas hipóteses, o FGTS revela de forma ainda mais clara sua natureza de reserva financeira vocacionada à proteção social.

O uso do FGTS para moradia própria também possui grande relevância prática. A Caixa informa que o saldo pode ser utilizado no financiamento habitacional, desde que o trabalhador, o contrato e o imóvel atendam aos requisitos legais e operacionais do sistema. Em linhas gerais, o fundo pode ser empregado para aquisição de moradia própria, liquidação ou amortização de saldo devedor e pagamento de parte das prestações de financiamento habitacional, respeitadas as condições fixadas em lei e nas normas operacionais da Caixa (Brasil, 1990; Caixa Econômica Federal, 2025e). Essa possibilidade mostra que o FGTS não atua apenas em momentos de desemprego, mas também como instrumento de acesso à moradia.

Tabela 3. Principais hipóteses de movimentação da conta vinculada

Hipótese	Síntese da finalidade
Dispensa sem justa causa	Saque integral da conta vinculada na modalidade padrão, com multa rescisória quando cabível
Saque-aniversário	Retirada anual parcial do saldo, conforme opção do trabalhador
Aposentadoria	Movimentação da conta em razão da concessão do benefício
Moradia própria	Aquisição, amortização, liquidação ou pagamento de parte das prestações do financiamento
Doença grave, estágio terminal, órtese e prótese	Uso dos recursos para enfrentamento de situação de saúde especialmente gravosa
Calamidade pública	Saque em situação de desastre natural reconhecido
Idade igual ou superior a 70 anos	Hipótese legal de saque
Falecimento do trabalhador	Movimentação pelos dependentes ou sucessores, na forma da lei

Fonte: Elaborado com base em Brasil (1990), Brasil (2019), Caixa Econômica Federal (2025a) e Caixa Econômica Federal (2025d).

A análise conjunta da doutrina, da legislação e dos materiais institucionais evidencia que o FGTS não pode ser reduzido a simples depósito compensatório por dispensa. Ele cumpre função multifacetada: protege o trabalhador, subsidia direitos sociais relevantes e financia políticas públicas estruturantes. Ao mesmo tempo, a evolução recente do tema, como a mudança do prazo de recolhimento com o FGTS Digital, a decisão do STF sobre a correção mínima pelo IPCA e a disciplina extraordinária do saque-aniversário em 2025, demonstra que se trata de instituto dinâmico, que exige atualização constante de seu estudo.

4 CONCLUSÃO

O FGTS ocupa posição central no sistema brasileiro de proteção ao trabalhador. Sua criação representou a superação do antigo modelo da estabilidade decenal e a construção de uma forma patrimonial de tutela do empregado, baseada em depósitos mensais vinculados ao contrato de trabalho. Ao longo do tempo, contudo, o instituto passou a desempenhar funções mais amplas, alcançando não apenas a proteção diante da dispensa sem justa causa, mas também o apoio à moradia própria, ao enfrentamento de doenças graves e a situações excepcionais de calamidade pública.

O estudo demonstrou que o FGTS possui disciplina jurídica complexa, que envolve regras próprias sobre sujeitos beneficiários, percentuais de recolhimento, base de cálculo, remuneração das contas e modalidades de saque. Também se verificou que o tema sofreu atualizações relevantes, especialmente quanto ao prazo de recolhimento, ao regime do saque-aniversário e à correção mínima dos saldos conforme o IPCA, na linha da decisão do Supremo Tribunal Federal.

Conclui-se, portanto, que o FGTS é, ao mesmo tempo, instrumento de proteção trabalhista individual e mecanismo de financiamento social coletivo. Por isso, sua compreensão adequada exige leitura integrada da Constituição, da legislação infraconstitucional, da doutrina e da jurisprudência atualizada.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 12 abr. 2026.

BRASIL. **Lei nº 5.107, de 13 de setembro de 1966**. Cria o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1966. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15107.htm. Acesso em: 12 abr. 2026.

BRASIL. **Lei nº 8.036, de 11 de maio de 1990**. Dispõe sobre o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18036consol.htm. Acesso em: 12 abr. 2026.

BRASIL. **Lei nº 13.932, de 11 de dezembro de 2019**. Altera a Lei nº 8.036, de 11 de maio de 1990, e a Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991, para dispor sobre o saque-aniversário do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/113932.htm. Acesso em: 12 abr. 2026.

BRASIL. **Medida Provisória nº 1.331, de 23 de dezembro de 2025**. Autoriza a movimentação da conta vinculada do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço – FGTS, nos termos do disposto no art. 20 da Lei nº 8.036, de 11 de maio de 1990. Brasília, DF: Presidência da República, 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/Mpv/mpv1331.htm. Acesso em: 12 abr. 2026.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **FGTS - Benefícios do Trabalhador**. Brasília, DF, 2025a. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/beneficios-trabalhador/fgts/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 12 abr. 2026.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Perguntas frequentes - FGTS**. Brasília, DF, 2025b. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/beneficios-trabalhador/fgts/perguntas-frequentes/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 12 abr. 2026.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **CAIXA divulga calendário de pagamento do FGTS aos trabalhadores que optaram pelo Saque-Aniversário**. Brasília, DF, 28 fev. 2025c. Disponível em: <https://caixanoticias.caixa.gov.br/Paginas/Noticias/2025/02-FEVEREIRO/CAIXA-divulga-calendario-de-pagamento-do-FGTS-aos-trabalhadores-que-optaram-pelo-SaqueAniversario.aspx>. Acesso em: 12 abr. 2026.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Manual de orientações: recolhimentos mensais e rescisórios ao FGTS**. Brasília, DF, 2024a. Disponível em: https://www.caixa.gov.br/Downloads/fgts-manuais-e-cartilhas-operacionais/Manual_de_Orientacoes_Recolhimentos_Mensais_e_Rescisorios_ao_FGTS_V18.pdf. Acesso em: 12 abr. 2026.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Saque FGTS - Doenças graves**. Brasília, DF, 2025d. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/beneficios-trabalhador/fgts/saque-FGTS/doencas-graves/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 12 abr. 2026.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Perguntas frequentes sobre financiamento habitacional**. Brasília, DF, 2025e. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/voce/habitacao/financiamento/perguntas-frequentes/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 12 abr. 2026.

LEITE, Carlos Henrique Bezerra. **Curso de direito do trabalho**. 14. ed. São Paulo: SaraivaJur, 2022.

ROMAR, Carla Teresa Martins. **Direito do trabalho esquematizado**. 5. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL (Brasil). **Saldos do FGTS devem ser corrigidos, no mínimo, pelo índice da inflação, decide STF**. Brasília, DF, 12 jun. 2024. Disponível em: <https://noticias.stf.jus.br/postsnoticias/saldos-do-fgts-devem-ser-corrigidos-no-minimo-pelo-indice-da-inflacao-decide-stf/>. Acesso em: 12 abr. 2026.


TRIBUNAL SUPERIOR DO TRABALHO (Brasil). **FGTS, multa de 40%. Precedentes vinculantes**. Brasília, DF, 2025a. Disponível em: <https://www.tst.jus.br/nugep-sp/recursos-repetitivos/precedentes-vinculantes>. Acesso em: 12 abr. 2026.

TRIBUNAL SUPERIOR DO TRABALHO (Brasil). **Multa de 40% do FGTS não incide sobre valor do aviso-prévio indenizado**. Brasília, DF, 5 out. 2018. Disponível em: <https://www.tst.jus.br/-/multa-de-40-do-fgts-nao-incide-sobre-valor-do-aviso-previo-indeniza-1>. Acesso em: 12 abr. 2026.

TRIBUNAL SUPERIOR DO TRABALHO (Brasil). **Súmula nº 305**. Brasília, DF: TST, [s.d.]. Disponível em: <https://jurisprudencia.tst.jus.br>. Acesso em: 12 abr. 2026.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

ASSESSMENT OF THE TEACHING-LEARNING PROCESS IN SCHOOL PHYSICAL EDUCATION

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-010>

Douglas Barbosa Werneck

Mestre em Ciências Humanas

UFVJM

E-mail: dbw146@yahoo.com.br

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7439474019301545>

RESUMO

Este artigo examina a avaliação do processo de ensino-aprendizagem na Educação Física escolar, tomando como eixo a coerência entre objetivos de aprendizagem, critérios, instrumentos e registros avaliativos. A pesquisa assume uma revisão bibliográfica, reunindo produções clássicas e recentes sobre práticas avaliativas no componente curricular. A literatura revisada aponta dificuldades que se repetem, como o uso de registros pouco conectados aos conteúdos e às intenções pedagógicas e a permanência de práticas centradas em participação e desempenho. Ao lado dessas limitações, aparecem propostas com foco na avaliação formativa, com portfólios, autoavaliação e registros imagéticos voltados ao acompanhamento do percurso. A partir dessa síntese, apresenta-se uma matriz de planejamento avaliativo alinhada a habilidades da BNCC e a princípios da LDB, destacando critérios explicitados, devolutivas frequentes e documentação pedagógica como caminhos para qualificar a avaliação na Educação Física escolar.

Palavras-chave: Documentação pedagógica; Práticas avaliativas; BNCC.

ABSTRACT

This article examines the assessment of the teaching-learning process in school Physical Education, focusing on the coherence among learning objectives, criteria, instruments, and assessment records. The study is based on a bibliographic review, bringing together both classical and recent works on assessment practices within this curricular component. The reviewed literature points to recurring difficulties, such as the use of records that are weakly connected to content and pedagogical intentions, as well as the persistence of practices centered on participation and performance. Alongside these limitations, the literature also presents proposals grounded in formative assessment, including portfolios, self-assessment, and image-based records aimed at monitoring students' learning trajectories. Based on this synthesis, the article

proposes an assessment planning matrix aligned with the competencies set forth in the BNCC and with the principles established by the LDB, emphasizing explicit criteria, frequent feedback, and pedagogical documentation as ways to improve assessment in school Physical Education.

Keywords: Pedagogical documentation; Assessment practices; BNCC.

1 INTRODUÇÃO

Como componente do currículo da Educação Básica, a Educação Física participa do projeto formativo que a escola assume. A Lei nº 9.394/1996 (LDB) enuncia princípios para o ensino e orienta a organização do trabalho pedagógico, incluindo a articulação entre educação, trabalho e práticas sociais (BRASIL, 1996). No plano curricular, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) define aprendizagens essenciais e explicita habilidades que devem orientar a progressão dos estudantes ao longo da escolaridade (BRASIL, 2018). Nessa direção, avaliar é um movimento que acompanha o ensinar e o aprender, alimentando o planejamento e o replanejamento das aulas.

Mesmo com esse amparo normativo, pesquisas sobre a Educação Física escolar indicam que a avaliação segue como tema delicado, persistem dificuldades para explicitar critérios e, com frequência, o julgamento pedagógico é reduzido à participação, ao comportamento ou ao desempenho motor (Santos; Maximiano, 2013; Aquino et al., 2020). Em contrapartida, parte da produção acadêmica descreve um movimento de ampliação, com práticas que registram evidências de aprendizagem e tratam a avaliação como acompanhamento e devolutiva. Nesse conjunto, aparecem portfólios, registros imagéticos e estratégias de autoavaliação (De Melo; Ferraz; Nista-Piccolo, 2010; Vieira; Stieg; Santos, 2023).

Por esse motivo, o recorte deste trabalho incide na articulação entre a Educação Física escolar e a avaliação no ensinar e aprender, busca-se oferecer uma visão geral sustentada em literatura especializada e, ao final, propor uma matriz de planejamento avaliativo que ajude o docente a articular objetivos, critérios, instrumentos e registros. A pergunta que conduz o trabalho é a seguinte. Como a avaliação tem sido compreendida e realizada na Educação Física escolar e que encaminhamentos podem orientar práticas avaliativas em consonância com o currículo?

Objetivamos analisar a literatura sobre avaliação do processo de ensino-aprendizagem na Educação Física escolar e apresentar uma matriz de planejamento avaliativo articulada ao currículo, e assim, mapear tendências e desafios apontados por estudos sobre práticas avaliativas na Educação Física escolar; discutir objetos de avaliação, critérios, instrumentos e formas de registro presentes na literatura; e sistematizar uma proposta de matriz avaliativa voltada à avaliação formativa e à documentação pedagógica.

O presente texto está estruturado em introdução, referencial teórico, metodologia, resultados, conclusões e referências.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR COMO COMPONENTE CURRICULAR

Para compreender a avaliação na Educação Física escolar, é preciso situá-la no interior do currículo, quando o componente é reduzido a uma atividade recreativa, a avaliação perde densidade pedagógica e os registros tendem a se restringir a presença, participação ou conduta. A literatura retoma esse problema ao mostrar que, muitas vezes, o que se avalia não acompanha o que se ensina e o que se pretende que o estudante aprenda (Santos et al., 2014; Ramalho et al., 2012).

A BNCC enfatiza a progressão das aprendizagens e a explicitação de habilidades, o que demanda que o professor planeje situações didáticas e descreva evidências coerentes com o que foi proposto (BRASIL, 2018). Na Educação Física, essa tarefa é complexa porque o ensino mobiliza dimensões corporais, cognitivas, relacionais e culturais, por isso, a avaliação precisa acompanhar processos, sem se limitar a produtos ou a resultados pontuais.

A discussão curricular envolve, ainda, a função social da escola e o direito à aprendizagem, a LDB explicita princípios como igualdade de condições de acesso e permanência, pluralismo de ideias e garantia de padrão de qualidade (BRASIL, 1996). Transpostos para o cotidiano das aulas de Educação Física, esses princípios convidam a perguntar quem aprende, como aprende, quais barreiras se impõem e que apoios pedagógicos se fazem necessários. Avaliar, de maneira geral, inclui identificar desigualdades de participação e de oportunidades, reorganizando o ensino para que todos possam aprender.

2.2 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação do processo de ensino-aprendizagem pode ser compreendida como acompanhamento contínuo das trajetórias dos estudantes, produzindo informações que orientam decisões didáticas, no campo da Educação Física escolar, estudos defendem que esse acompanhamento reconheça a especificidade do componente, evitando tanto a redução do ensino ao treinamento físico quanto a adoção de modelos externos que pouco dialogam com a cultura corporal e com os objetivos da área (Santos; Maximiano, 2013; Santos et al., 2015).

Um ponto recorrente no debate diz respeito ao que, afinal, entra no horizonte do avaliar, a pesquisa de Aquino et al. (2020), com professores do ensino fundamental, identifica percepções avaliativas que mobilizam aspectos cognitivos, relações socioafetivas e participação em atividades práticas. O achado expõe um dilema: ampliar o olhar para dimensões cognitivas e socioafetivas pode afastar a avaliação do mero desempenho, mas a participação vira critério impreciso quando não se explicita o que conta como evidência de aprendizagem.

Mendes e Rinaldi (2020) discutem a avaliação da aprendizagem na Educação Física escolar e defendem a diversificação de instrumentos, bem como a produção de registros que sustentem intervenções

pedagógicas, Ramalho et al. (2012), por sua vez, identificam incoerências entre critérios e indicadores presentes em planos de ensino e os conteúdos efetivamente ministrados. Nesses casos, a avaliação tende a se converter em procedimento burocrático, sobretudo quando não se ancora em objetivos definidos e em situações didáticas consistentes.

Ao abordar avaliação na Educação Física escolar, a literatura costuma diferenciar objetos de avaliação, critérios e instrumentos, os objetos remetem ao que se deseja acompanhar, como conhecimentos sobre práticas corporais, habilidades motoras em situações de jogo, formas de participação, atitudes e modos de cooperação, os critérios explicitam as referências para julgar a aprendizagem, enquanto os instrumentos organizam a coleta e o registro das evidências.

Santos et al. (2019) levantam possibilidades de práticas avaliativas entre professores de Educação Física, evidenciando diversidade de procedimentos e de registros, Paula et al. (2018a), ao dialogarem com estudantes, mostram que os sentidos atribuídos à avaliação variam e que, por vezes, os alunos percebem um distanciamento entre o que se avalia e o que eles entendem que aprendem nas aulas. Isso sugere que critérios e instrumentos precisam ser comunicados e que a avaliação ganha consistência quando inclui devolutivas e negociação de expectativas.

Quanto aos instrumentos, o portfólio aparece como alternativa para organizar produções e reflexões ao longo de um período, valorizando percursos, De Melo, Ferraz e Nista-Piccolo (2010) discutem essa possibilidade na Educação Física escolar, abrindo espaço para autoavaliação e documentação das aprendizagens. Em aproximação, Vieira, Stieg e Santos (2023) analisam registros avaliativos imagéticos e indicam que fotografias e vídeos podem funcionar como marcas do processo, desde que articulados a critérios, a objetivos e a interpretações pedagógicas.

O registro torna-se decisivo porque, sem documentação, a avaliação tende a operar no campo das impressões, a revisão de Gesser e Maia (2024) aponta que, entre 2019 e 2023, há esforços de sistematização de instrumentos e de discussão da avaliação como prática docente, mas persistem desafios quanto ao uso de critérios explícitos e à superação de modelos classificatórios. Esse panorama posiciona a avaliação como parte do planejamento e do replanejamento das aulas, exigindo rotinas de registro que sejam viáveis e eticamente responsáveis.

2.3 PRÁTICAS AVALIATIVAS E DOCUMENTAÇÃO PEDAGÓGICA

A documentação pedagógica pode ser tomada como um conjunto de registros que narra e analisa o processo de ensino-aprendizagem, permitindo retomar decisões, tornar visível o percurso do estudante e sustentar devolutivas. Embora o termo apareça com mais frequência nos debates sobre Educação Infantil, a ideia de documentar o processo dialoga com a Educação Física escolar, sobretudo pela natureza prática e coletiva das aulas.

Os registros imagéticos discutidos por Vieira, Stieg e Santos (2023) mostram como a documentação pode operar na Educação Física, desde que o professor estabeleça um protocolo de coleta, selecione situações pertinentes, obtenha consentimentos e associe as imagens a descritores de aprendizagem, um risco, sugerido pela literatura, é tratar a imagem como prova isolada. Para contornar isso, recomenda-se combiná-la com rubricas, relatos curtos e momentos de conversa com os estudantes.

Outra via para documentar o processo é o portfólio, discutido por De Melo, Ferraz e Nista-Piccolo (2010); mais do que uma pasta de tarefas desconexas, ele pode organizar evidências por unidades temáticas, reunindo reflexões do estudante, registros do professor e metas de aprendizagem. Assim, favorece devolutivas e coloca a avaliação no terreno do acompanhamento, evitando reduzi-la à certificação.

No esforço de abranger tais necessidades, a utilização do portfólio se apresenta como estratégia atraente, que pode auxiliar na construção de um processo de avaliação mais adequado ao trato do conhecimento produzido na Educação Física escolar. Esse procedimento possibilita ao aluno refletir sobre a construção de seu conhecimento, pois fornece evidências relacionadas a seus avanços e dificuldades de forma contínua e formativa, recolhidas a partir das atividades realizadas ao longo do processo de ensino e aprendizagem (De Melo, Ferraz e Nista-Piccolo, 2010, p. 87)

A relação entre avaliação e formação docente também entra em cena, Paula et al. (2018b) analisam como a avaliação é prescrita em planos de disciplinas de cursos de Educação Física em países da América Latina e observam a intenção de aproximar teoria e prática, com a presença de termos como instrumento, técnica e concepção de avaliação. Esse elemento ajuda a situar que a qualificação da avaliação na escola depende, em parte, das condições de formação e de trabalho dos professores.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho é uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa, seu objetivo é produzir uma síntese analítica, com desdobramento propositivo, sobre a avaliação do processo de ensino-aprendizagem na Educação Física escolar, a escolha desse tipo de revisão decorre da necessidade de organizar um panorama da produção, identificando categorias, tendências e tensões que atravessam a prática docente.

O levantamento das referências priorizou artigos científicos e documentos normativos, foram considerados textos com relação direta com a avaliação na Educação Física escolar, incluindo estudos empíricos com professores e estudantes, análises de planos e currículos, revisões e proposições metodológicas.

A etapa propositiva consistiu na construção de uma matriz de planejamento avaliativo a partir da literatura e de sua articulação com o currículo, a matriz foi pensada para o cotidiano escolar, com instrumentos simples e rotinas de registro possíveis em contextos de carga horária reduzida e turmas

numerosas, dificuldades frequentemente mencionadas em pesquisas sobre avaliação (Santos et al., 2014; Mendes; Rinaldi, 2020).

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O corpus reúne estudos publicados entre 2010 e 2024, além de documentos normativos. Predominam pesquisas com professores, análises de práticas avaliativas e proposições de instrumentos, bem como revisões que sistematizam tendências recentes.

Uma primeira tendência é a permanência de critérios pouco definidos, frequentemente associados à participação e ao comportamento, sem explicitação do que se espera que o estudante aprenda. Aquino et al. (2020) mostram que professores acionam categorias como participação em atividades práticas. Isso pode ser produtivo quando vinculado a descritores de engajamento, cooperação e responsabilidade, mas se torna problemático quando ocupa o lugar dos objetivos de aprendizagem.

Uma segunda tendência diz respeito à ampliação dos objetos de avaliação. Estudos indicam esforços para incluir dimensões cognitivas e socioafetivas, tensionando modelos centrados apenas no desempenho motor. Ainda assim, Ramalho et al. (2012) evidenciam que, em planos de ensino, critérios e indicadores nem sempre se alinham aos conteúdos ministrados. A ampliação, portanto, exige definições cuidadosas e alinhamento entre o que se ensina e o que se toma como evidência.

Uma terceira tendência é o investimento em instrumentos capazes de documentar o processo, o portfólio pode registrar trajetórias e sustentar autoavaliação (De Melo; Ferraz; Nista-Piccolo, 2010), já os registros imagéticos permitem captar situações de jogo, interação e execução de tarefas, oferecendo material para análise conjunta com os estudantes (Vieira; Stieg; Santos, 2023). Esses instrumentos, porém, pedem critérios explicitados e uma ética do registro que evite exposição indevida e garanta finalidade pedagógica.

A literatura também chama atenção para a voz dos estudantes, Paula et al. (2018a) discutem a avaliação da Educação Física na educação básica a partir de diálogos com alunos, contribuindo para compreender como os estudantes interpretam justiça, transparência e sentido nas práticas avaliativas, esse ponto recoloca a avaliação como relação pedagógica e comunicação, e não como mera técnica.

Por fim, a revisão sistemática de Gesser e Maia (2024) indica que a produção recente amplia a discussão sobre instrumentos e concepções, mas convive com obstáculos estruturais de implementação, como pouco tempo para registrar, turmas grandes e ausência de cultura institucional de devolutiva, essas condições de trabalho precisam entrar no desenho de propostas pedagogicamente consistentes e exequíveis.

À luz dos achados e da orientação curricular da BNCC, apresenta-se uma matriz de planejamento avaliativo que organiza, em cada unidade didática, a relação entre objetivos de aprendizagem, evidências,

critérios, instrumentos e registros. A matriz não substitui o planejamento, mas funciona como recurso de coerência, ajudando a evitar que a avaliação se reduza a presença ou a notas sem vínculo com o ensino.

A matriz se orienta por quatro perguntas: o que se pretende que o estudante aprenda nesta unidade; que evidências podem tornar essa aprendizagem observável; que critérios permitem julgar a qualidade dessas evidências; quais instrumentos e registros são viáveis e éticos no contexto escolar. Essa lógica dialoga com a defesa de práticas avaliativas diversificadas e articuladas à atuação profissional na escola (Santos et al., 2014; Santos et al., 2019).

Quadro 1 – Matriz de planejamento avaliativo para uma unidade didática (exemplo)

Unidade / conteúdo	Objetivos de aprendizagem	Evidências	Crítérios	Instrumentos	Registro e devolutiva
Jogos e brincadeiras (EF)	Participar de jogos cooperativos e competitivos, reconhecendo regras e estratégias (BRASIL, 2018).	Tomada de decisão em jogo; respeito às regras; comunicação com colegas.	Clareza ao explicar regras; cooperação; adequação de estratégias; autocontrole.	Observação com rubrica; autoavaliação; registro imagético (Vieira; Stieg; Santos, 2023).	Ficha do professor; 2 fotos selecionadas; devolutiva breve ao fim da aula e síntese no portfólio (De Melo; Ferraz; Nista-Piccolo, 2010).
Esportes (EF)	Compreender elementos táticos básicos e participar de situações adaptadas com segurança (BRASIL, 2018).	Organização tática em pequenos jogos; cooperação; análise do próprio desempenho.	Escolhas táticas adequadas; respeito ao colega; leitura de jogo.	Roda de conversa; análise de vídeo curto; diário reflexivo.	Registro em portfólio; feedback coletivo com critérios explicitados (Paula et al., 2018a).
Ginásticas / práticas corporais de condicionamento (EF)	Planejar e executar sequências simples com atenção à segurança e ao autocuidado.	Capacidade de explicar cuidados; execução com controle; apoio ao colega.	Segurança; progressão; atenção à técnica; autonomia.	Checklist; autoavaliação guiada; observação.	Ficha; devolutiva individual; metas para próxima aula (Mendes; Rinaldi, 2020).

Fonte: Elaboração do autor, com base na literatura analisada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão indica que a avaliação na Educação Física escolar permanece atravessada por tensões entre tradição classificatória e propostas formativas, a centralidade de participação e comportamento como critérios, embora frequente em aulas práticas e coletivas, pode empobrecer o sentido pedagógico da avaliação quando não se explicita o que se aprende e como se aprende.

Ao lado dessas tensões, os estudos oferecem caminhos como Portfólios, autoavaliação e registros imagéticos ampliam a documentação do processo quando se ancoram em critérios e em devolutivas,

também aparece, em diferentes trabalhos, a necessidade de tornar a avaliação comunicável aos estudantes e de considerar sua percepção, favorecendo justiça e transparência no cotidiano escolar.

Como contribuição propositiva, este trabalho apresenta uma matriz de planejamento avaliativo que articula currículo, objetivos, critérios e instrumentos, propondo rotinas de registro possíveis, trata-se de uma ferramenta flexível, a ser ajustada às condições de cada escola. Investigações futuras podem acompanhar sua aplicação em contextos reais, observando efeitos sobre o planejamento docente, sobre a participação dos estudantes e sobre a qualidade das devolutivas.

Para que a matriz proposta seja mais do que um anexo bem-intencionado, ela precisa entrar no cotidiano da escola como rotina de planejamento e de devolutiva, ainda que em escala pequena no começo, isso pede um acordo coletivo sobre o que vale como aprendizagem no componente, como os critérios serão comunicados aos estudantes e como os registros serão guardados e retomados ao longo do bimestre. Sem esse cuidado, o risco é a matriz virar preenchimento formal, desligado do que acontece nas aulas, reproduzindo a distância entre planejamento, avaliação e replanejamento que a literatura do próprio trabalho problematiza.

Outro ponto que atravessa o texto inteiro é que documentar e avaliar, em Educação Física, envolve decisões éticas e pedagógicas que não cabem num formulário. Registros imagéticos e portfólios podem sustentar acompanhamento e conversa com os estudantes, mas exigem seleção criteriosa do que se registra, finalidade pedagógica definida e proteção contra exposição ou constrangimento. Quando a avaliação se orienta por devolutivas e por critérios explicitados, ela tende a sair do lugar de punição e passa a funcionar como linguagem de trabalho, ajudando o estudante a perceber onde avançou, onde encontra dificuldade e como pode reorganizar seu percurso junto com o professor.

REFERÊNCIAS

AQUINO, Antonia Silvia Mesquita; SALES, Francisca Grazielle Arruda; SOUSA, Daiane Araujo de; SILVA, Solonildo Almeida da. Avaliação em educação física escolar sob a ótica de docentes do ensino fundamental. **Revista IMPA**, Fortaleza, v. 1, n. 2, e020010, 2020. DOI: <https://doi.org/10.51281/impa.e020010>. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/impa/article/download/3839/3321/14123>. Acesso em: 7 jan. 2026.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/media/plano_carreira/pdf/lei_9394_20121996.pdf.view. Acesso em: 7 jan. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf/view. Acesso em: 7 jan. 2026.

DE MELO, Luciene Farias; FERRAZ, Osvaldo Luiz; NISTA-PICCOLO, Vilma Leni. O portfólio como possibilidade de avaliação na educação física escolar. **Revista da Educação Física/UEM**, Maringá, v. 21, n. 1, p. 87-97, 2010. DOI: <https://doi.org/10.4025/reveducfis.v21i1.7090>. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis/article/view/7090>. Acesso em: 7 jan. 2026.

GESSER, Verônica; MAIA, Frederico de O. Avaliação em Educação Física Escolar no ensino fundamental: o que dizem as produções acadêmicas? **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 17, n. 36, e22101, 2024. DOI: <https://doi.org/10.20952/revtee.v17i36.22101>. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/revtee/article/view/22101>. Acesso em: 7 jan. 2026.

MENDES, Evandra Hein; RINALDI, Ieda Parra Barbosa. Avaliação da aprendizagem na educação física escolar. **Pensar em Movimento**, San José, vol.18, n.1, pp.131-145, 2020. ISSN 1659-4436. <http://dx.doi.org/10.15517/pensarmov.v18i1.38295>. Disponível em: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S165944362020000100131. Acesso em: 7 jan. 2026.

PAULA, Sayonara Cunha de; NETO, Amarílio Ferreira; STIEG, Ronildo; CASSANI, Luliana M.; VIEIRA, Aline de; SANTOS, Wagner dos. Avaliação da educação física na educação básica: diálogos com alunos de sete universidades federais. **Journal of Physical Education**, v. 29, n. 1, e2957, 2018a. DOI: <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v29i1.2957>

PAULA, Sayonara Cunha de; NETO, Amarílio Ferreira; STIEG, Ronildo; SANTOS, Wagner dos. Ensino da avaliação nos cursos de Educação Física da América Latina. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 29, n. 72, p. 802-830, 2018b. DOI: <https://doi.org/10.18222/eae.v29i72.5326>. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/eae/article/view/5326>. Acesso em: 7 jan. 2026.

RAMALHO, Maria Helena da Silva; ALMEIDA, Caroline Regina de; MACHADO, Zenite; SANTOS, João Otacílio Libardoni dos; NOBRE, Glauber Carvalho. Avaliação na educação física escolar: uma análise a partir do modelo de inteligência motora. **Pensar a Prática**, Goiânia, v. 15, n. 4, 2012. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fef/article/view/14528>. Acesso em: 7 jan. 2026.

SANTOS, Wagner dos; MACEDO, Lyvia Rostoldo.; MATOS, Juliana M. C.; MELLO, André da S.; SCHNEIDER, Omar. Avaliação na educação física escolar: construindo possibilidades para a atuação profissional. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 30, n. 4, p. 153-179, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-46982014000400008>

SANTOS, Wagner dos; MATHIAS, Bruna Jéssica; MATOS, Juliana M. C.; VIEIRA, Aline O. Avaliação na educação física escolar: reconhecendo a especificidade de um componente curricular. **Movimento**, Porto Alegre, v. 21, n. 1, p. 205-218, 2015. DOI: <https://doi.org/10.22456/1982-8918.46895>


SANTOS, Wagner dos; MAXIMIANO, Felipe Luz. Avaliação na educação física escolar: singularidades e diferenciações de um componente curricular. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 35, n. 4, p. 883-896, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-32892013000400006>

SANTOS, Wagner dos; VIEIRA, Aline de O.; STIEG, Ronildo; MATHIAS, Bruna J.; CASSANI, Juliana M. Práticas de avaliação do professor de educação física: inventando possibilidades. **Journal of Physical Education**, v. 30, e3005, 2018. DOI: <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v30i1.3005>. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis/article/view/38280>. Acesso em: 7 jan. 2026.

VIEIRA, Aline de O.; STIEG, Ronildo; SANTOS, Wagner dos. Registros avaliativos imagéticos nas aulas de educação física em oito anos de escolarização. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 34, e09997, 2023. DOI: <https://doi.org/10.18222/dae.v34.9997>. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/dae/article/view/9997>. Acesso em: 7 jan. 2026.

**SISTEMA INTELIGENTE PARA GESTÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO EM LINS:
MONITORAMENTO DE ÔNIBUS E ROTAS EM TEMPO REAL**

**INTELLIGENT SYSTEM FOR PUBLIC TRANSPORTATION MANAGEMENT IN LINS:
REAL-TIME MONITORING OF BUSES AND ROUTES**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-011>

Bianca Duarte Correia

Discente do curso de Ensino Médio Integrado ao Técnico em Desenvolvimento de Sistemas (AMS)
Etec, Lins-SP
E-mail: biancaduarte140109@gmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2945356975370623>

Gabrielly de Jesus Oliveira

Discente do curso de Ensino Médio Integrado ao Técnico em Desenvolvimento de Sistemas (AMS)
Etec, Lins-SP
E-mail: gabriellydejesusoliveira1778@gmail.com
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/4071576144573831>

Henry de Souza Freitas

Discente do curso de Ensino Médio Integrado ao Técnico em Desenvolvimento de Sistemas (AMS)
Etec, Lins-SP
E-mail: henrydesou0001@gmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5452677245945478>

João Gabriel Marcelino dos Santos

Discente do curso de Ensino Médio Integrado ao Técnico em Desenvolvimento de Sistemas (AMS)
Etec, Lins-SP
E-mail: domarcelinojoaogabriel@gmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6016221737507010>

Thiago Seti Patricio

Doutor em Mídia e Tecnologia
Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design (FAAC) – Unesp, Bauru-SP
E-mail: thiago-2-pc@hotmail.com
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2047370819117646>

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo apresentar o desenvolvimento e a avaliação de uma plataforma web voltada à gestão do transporte público municipal de Lins, com ênfase no monitoramento de ônibus e rotas em tempo real. A proposta fundamenta-se na crescente demanda por soluções tecnológicas que contribuam para a melhoria da mobilidade urbana, especialmente em cidades de médio porte, onde a ausência de informações precisas sobre horários e localização dos veículos impacta diretamente a experiência dos usuários. Nesse contexto, o estudo busca reduzir a incerteza dos passageiros, promovendo maior

previsibilidade, acessibilidade e eficiência no uso do transporte público. Do ponto de vista metodológico, a pesquisa caracteriza-se como aplicada, com abordagem qualitativa e natureza exploratória e descritiva. O desenvolvimento da solução envolveu a construção de um protótipo funcional integrando componentes de hardware e software. Na camada física, foram utilizados microcontroladores e sensores para detecção da presença de veículos, além de módulos de comunicação sem fio para transmissão de dados. Na camada lógica, empregou-se linguagem de programação adequada a sistemas embarcados para o processamento das informações. Já na camada de apresentação, foi desenvolvida uma interface web capaz de exibir, de forma clara e acessível, os dados coletados em tempo real. Os resultados obtidos demonstraram que a integração entre os diferentes componentes do sistema foi capaz de simular, de maneira satisfatória, um ambiente de monitoramento urbano conectado. O sistema apresentou desempenho estável na detecção da aproximação de veículos e na transmissão das informações, permitindo sua visualização em tempo hábil pelos usuários. Além disso, a solução evidenciou potencial para transformar pontos de parada de ônibus em agentes ativos de informação, contribuindo para a melhoria da experiência do usuário e para a ampliação da autonomia, especialmente de pessoas com necessidades específicas de acessibilidade. Do ponto de vista das discussões, observa-se que o uso de tecnologias de baixo custo, como plataformas de prototipagem eletrônica e comunicação por radiofrequência, representa uma alternativa viável para a implementação de soluções em mobilidade urbana, embora desafios relacionados à escalabilidade, segurança e confiabilidade devam ser considerados em aplicações reais. Nesse sentido, a proposta alinha-se aos princípios das cidades inteligentes, ao integrar sensoriamento, conectividade e disponibilização de dados em tempo real. Concluiu-se que a plataforma desenvolvida atende aos objetivos propostos, demonstrando viabilidade técnica e relevância social. Como perspectivas futuras, destacam-se a integração com tecnologias de Internet das Coisas (IoT), serviços de geolocalização em tempo real e recursos de acessibilidade ampliada, como feedback sonoro e interfaces inclusivas. Tais aprimoramentos podem potencializar o impacto da solução, contribuindo de forma significativa para a modernização do transporte público e para a melhoria da qualidade de vida em contextos urbanos.

Palavras-chave: Mobilidade urbana; Transporte público; Monitoramento em tempo real; Internet das Coisas.

ABSTRACT

This article presents the development and evaluation of a web-based platform for managing public transportation in the municipality of Lins, with an emphasis on real-time monitoring of buses and routes. The proposal is motivated by the growing demand for technological solutions aimed at improving urban mobility, particularly in medium-sized cities, where the lack of accurate information regarding vehicle

location and arrival times directly impacts user experience. In this context, the study seeks to reduce passenger uncertainty by promoting greater predictability, accessibility, and efficiency in the use of public transportation. From a methodological perspective, this research is classified as applied, with a qualitative approach and an exploratory and descriptive nature. The solution was developed through the construction of a functional prototype integrating both hardware and software components. At the physical layer, microcontrollers and sensors were employed to detect vehicle presence, along with wireless communication modules for data transmission. At the logical layer, a programming language suitable for embedded systems was used for data processing. Finally, at the presentation layer, a web interface was developed to display the collected data in a clear and accessible manner in real time. The results demonstrated that the integration of system components enabled the effective simulation of a connected urban monitoring environment. The system showed stable performance in detecting vehicle approach and transmitting information, allowing users to access real-time data efficiently. Furthermore, the solution revealed the potential to transform bus stops into active information agents, improving user experience and enhancing autonomy, especially for individuals with accessibility needs. From a discussion standpoint, the use of low-cost technologies, such as electronic prototyping platforms and radio frequency communication, proved to be a viable alternative for urban mobility solutions. However, challenges related to scalability, security, and reliability must be considered for real-world implementation. In this sense, the proposal aligns with smart city principles by integrating sensing, connectivity, and real-time data availability. In conclusion, the developed platform meets its intended objectives, demonstrating both technical feasibility and social relevance. Future work includes integration with Internet of Things (IoT) technologies, real-time geolocation services, and enhanced accessibility features such as audio feedback and inclusive interfaces. These improvements may further increase the system's impact, contributing to the modernization of public transportation and the improvement of quality of life in urban environments.

Keywords: Urban mobility; Public transportation; Real-time monitoring; Internet of Things.

1 INTRODUÇÃO

A urbanização acelerada tem sobrecarregado o planejamento das cidades, afetando diretamente a eficiência do transporte coletivo. No município de Lins-SP, a falta de informações precisas sobre horários e itinerários gera incertezas que prejudicam a experiência do passageiro antes mesmo do embarque. Diante disso, o conceito de Cidades Inteligentes (*Smart Cities*) surge como uma solução, utilizando a Internet das Coisas, do inglês *Internet of Things* (IoT) para conectar dispositivos e melhorar a gestão urbana através da coleta de dados em tempo real.

Uma cidade inteligente pode ser definida como aquela que integra tecnologias da informação e comunicação (TIC) e dispositivos físicos conectados à rede (Internet das Coisas) para otimizar a eficiência das operações urbanas, melhorar a qualidade dos serviços públicos e promover o bem-estar dos cidadãos.” (Kitchin, 2014, p. 2, tradução nossa)

A relevância dessa problemática foi reforçada por meio de entrevistas realizadas com o secretário municipal de Trânsito e Transporte, bem como com um representante da Terra Auto Viação, concessionária responsável pelo transporte público local. Os relatos evidenciaram a inexistência de ferramentas tecnológicas voltadas ao acompanhamento em tempo real da frota, além da dificuldade em fornecer previsões confiáveis aos usuários. Tais evidências empíricas reforçam a necessidade de proposição de soluções inovadoras que contribuam para a modernização do sistema de transporte no município.

Nesse contexto, o conceito de Cidades Inteligentes (*Smart Cities*) apresenta-se como uma alternativa promissora, ao propor a integração de tecnologias digitais na gestão urbana. Destaca-se, nesse cenário, o papel da Internet das Coisas, do inglês *Internet of Things* (IoT), que possibilita a conexão entre dispositivos, sensores e sistemas, permitindo a coleta, o processamento e a disponibilização de dados em tempo real. A aplicação dessas tecnologias no transporte público pode contribuir significativamente para a melhoria da previsibilidade, da eficiência operacional e da experiência do usuário (Zanella et al., 2014).

De acordo com Ashton (2009), a IoT refere-se a um paradigma no qual objetos do cotidiano são incorporados a sistemas computacionais, permitindo que dispositivos sejam capazes de coletar e compartilhar informações de forma autônoma. Nesse contexto, a proposta central consiste em ampliar a capacidade dos sistemas tecnológicos para que possam “compreender” o ambiente ao seu redor por meio de dados captados diretamente dos objetos, reduzindo a dependência da intervenção humana. Essa concepção surge como uma alternativa ao modelo tradicional, no qual os computadores permanecem como o elemento central das interações tecnológicas. Assim, a IoT propõe uma mudança de paradigma, deslocando o foco dos computadores para os próprios objetos conectados, que passam a desempenhar um papel ativo na geração, processamento e transmissão de informações.

Para demonstrar essas soluções na prática, este trabalho propõe o desenvolvimento de uma maquete de uma parada de ônibus inteligente. O projeto foca na integração de hardware e software para oferecer previsibilidade ao usuário, simulando um ambiente onde o *Global Positioning System* (GPS) detecta a aproximação do transporte e fornece as informações necessárias para quem aguarda no ponto.

O objetivo deste estudo é construir um protótipo físico que funcione como uma alternativa de consulta para os passageiros, visando reduzir o tempo de espera e aumentar a autonomia do usuário por meio de tecnologias acessíveis. A maquete serve como prova de conceito para validar como a automação pode modernizar o mobiliário urbano, e foi apresentada no evento denominado “*Você na Etec*” - uma feira anual de exposições dos projetos realizados por alunos de todos os cursos da Etec de Lins-SP.

A metodologia adotada é a pesquisa aplicada, focada no desenvolvimento de um artefato tecnológico. A abordagem prática consiste na montagem da maquete utilizando o microcontrolador Arduino integrado a sensores para a coleta de dados.

2 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa e natureza exploratória e descritiva, uma vez que busca desenvolver e validar um artefato tecnológico voltado à resolução de um problema específico no contexto da mobilidade urbana. A definição do problema e dos requisitos do sistema foi orientada a partir da análise das necessidades locais do município de Lins, complementada por levantamento empírico realizado por meio de entrevistas com agentes institucionais e representantes do setor de transporte público. Esse procedimento está alinhado às práticas de levantamento de requisitos em engenharia de software, que enfatizam a importância da compreensão do contexto e das demandas dos usuários para o desenvolvimento de soluções eficazes (Pressman; Maxim, 2016).

A etapa de desenvolvimento consistiu na construção de um protótipo funcional utilizando plataformas de prototipagem eletrônica, com o objetivo de simular, em escala reduzida, um sistema de monitoramento de transporte público. Para a implementação da lógica do sistema, foi utilizada a linguagem de programação C++, amplamente empregada em sistemas embarcados devido à sua eficiência e controle direto sobre o hardware (Monk, 2016). O desenvolvimento seguiu uma abordagem iterativa, permitindo ajustes contínuos conforme os testes eram realizados.

O sistema foi estruturado em dois módulos principais, ambos baseados no microcontrolador Arduino Duemilanove: um configurado como transmissor, representando o ônibus, e outro como receptor, representando o ponto de parada. A comunicação entre os módulos foi estabelecida por meio de um Módulo RF 433MHz, possibilitando a troca de dados sem fio e a simulação de um ambiente urbano conectado. Tecnologias de comunicação por radiofrequência são frequentemente utilizadas em aplicações de baixo custo e curto alcance, sendo adequadas para prototipagem de sistemas distribuídos (Atzori; Iera; Morabito, 2010).

Para a detecção da chegada do veículo ao ponto, foi empregado o sensor ultrassônico HC-SR04, responsável por medir a distância a partir da emissão e recepção de ondas sonoras. Esse tipo de sensor é amplamente utilizado em sistemas de automação e robótica devido à sua simplicidade, baixo custo e eficiência em medições de curta distância (Banzi; Shiloh, 2015). A confirmação da presença do ônibus dentro de um raio previamente definido aciona o processo de exibição das informações ao usuário.

As informações processadas pelo sistema serão futuramente apresentadas por meio de um display LCD 16x2, que atua como interface de saída, permitindo a visualização clara e objetiva dos dados transmitidos. Atualmente, o sistema envia os dados diretamente para um *bot* no Telegram, usando Python

como intermediário. A utilização de interfaces simples e diretas está em conformidade com princípios de usabilidade, fundamentais para garantir a compreensão da informação pelo usuário final (Rogers; Sharp; Preece, 2013).

Todo o sistema foi montado em protoboard, o que possibilitou maior flexibilidade durante a fase de testes e ajustes, sem a necessidade de soldagem permanente. A alimentação dos dispositivos foi realizada de forma independente, utilizando baterias de 9V conectadas diretamente aos microcontroladores, assegurando a portabilidade e a estabilidade do protótipo durante sua operação.

A metodologia adotada permitiu não apenas o desenvolvimento do protótipo, mas também a validação de sua viabilidade técnica em ambiente controlado, estabelecendo uma base consistente para futuras evoluções e aplicações em escala real, especialmente no contexto de soluções voltadas às cidades inteligentes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implementação do protótipo permitiu evidenciar que plataformas de prototipagem eletrônica de baixo custo, como o Arduino, configuram-se como alternativas viáveis para o desenvolvimento de soluções voltadas à mobilidade urbana inteligente e à acessibilidade. Tal constatação dialoga com estudos sobre cidades inteligentes, que destacam a integração entre sensores, conectividade e processamento como elementos fundamentais para a construção de ambientes urbanos mais eficientes e inclusivos (Zanella et al., 2014).

No âmbito da camada lógica, a adoção da linguagem C++ mostrou-se tecnicamente adequada, sobretudo pela sua eficiência no controle de hardware e baixa sobrecarga computacional, características essenciais em sistemas embarcados. Conforme apontam estudos sobre sistemas embarcados, linguagens de baixo nível e alto desempenho são preferíveis em aplicações que demandam resposta em tempo real (Monk, 2016).

Em relação ao sistema de detecção, os resultados obtidos com o sensor ultrassônico HC-SR04 corroboram a aplicabilidade de tecnologias baseadas em ondas sonoras para identificação de objetos em ambientes urbanos. O cálculo de distância fundamentado no intervalo entre emissão (Trigger) e recepção (Echo) apresentou consistência durante os testes, permitindo a detecção da aproximação do ônibus dentro de um raio previamente estabelecido. No entanto, fatores ambientais, como temperatura e interferências acústicas, podem influenciar a precisão dessas medições (Banzi; Shiloh, 2015).

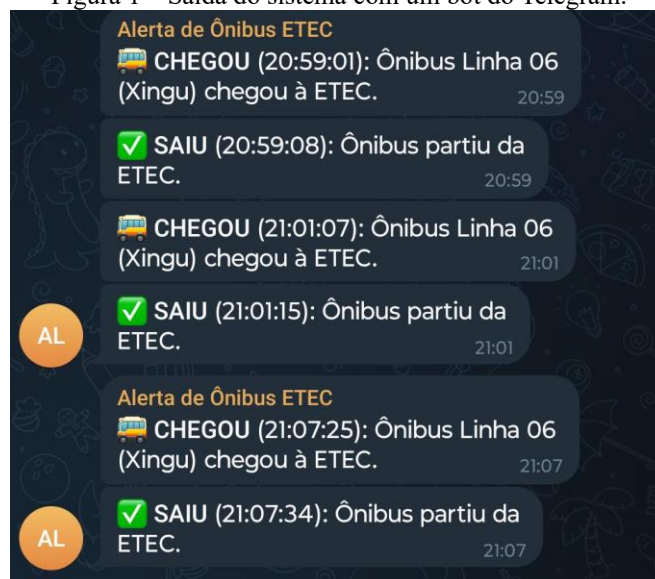
A comunicação sem fio estabelecida por meio do módulo RF 433MHz demonstrou-se funcional no contexto da simulação proposta, permitindo a troca de dados em tempo hábil. Esse resultado reforça o potencial de soluções baseadas em radiofrequência para cenários urbanos de baixo custo. Entretanto,

limitações relacionadas à segurança e à confiabilidade indicam que, em aplicações reais, tecnologias IoT mais robustas podem ser consideradas (Atzori; Iera; Morabito, 2010).

No que diz respeito à interface com o usuário, os dados de distância captados pelo sensor são processados pelo microcontrolador e enviados via Python para a *Application Programming Interface* (API) do Telegram (vide Figura 1), eliminando as interferências anteriormente identificadas no ambiente físico da sala, que comprometiam a legibilidade do LCD. Dessa forma, o sistema passa a fornecer informações em tempo real diretamente no dispositivo móvel do usuário, garantindo maior clareza, acessibilidade e robustez na visualização dos dados, além de ampliar as possibilidades de interação remota e registro das medições. A literatura de Interação Humano-Computador destaca que a clareza na apresentação da informação é um fator determinante para a eficácia do sistema (Rogers; Sharp; Preece, 2013).

O sistema opera de forma integrada entre três módulos principais, iniciando pelo ônibus (transmissor), que envia continuamente a identificação "BUS006" a cada segundo via radiofrequência. Na parada de ônibus (receptor), o funcionamento depende de duas validações simultâneas: a detecção de um objeto pelo sensor ultrassônico HC-SR04 a uma distância inferior a 5 cm por um período superior a dois segundos, e o recebimento de uma mensagem no padrão "BUS000". Quando ambas as condições são satisfeitas, o sistema registra no terminal o evento "ALERTA_CHEGADA"; caso o sinal do ônibus deixe de ser detectado por 10 segundos, é emitido o "ALERTA_SAIDA". Paralelamente, um *script* em Python monitora continuamente a comunicação serial da parada e, ao identificar esses alertas, converte-os em mensagens compreensíveis: "CHEGOU!" ou "SAIU!", acrescentando informações como horário e linha do ônibus, e as envia automaticamente ao BotFeather por meio da API do Telegram, garantindo uma comunicação eficiente e em tempo real com o usuário.

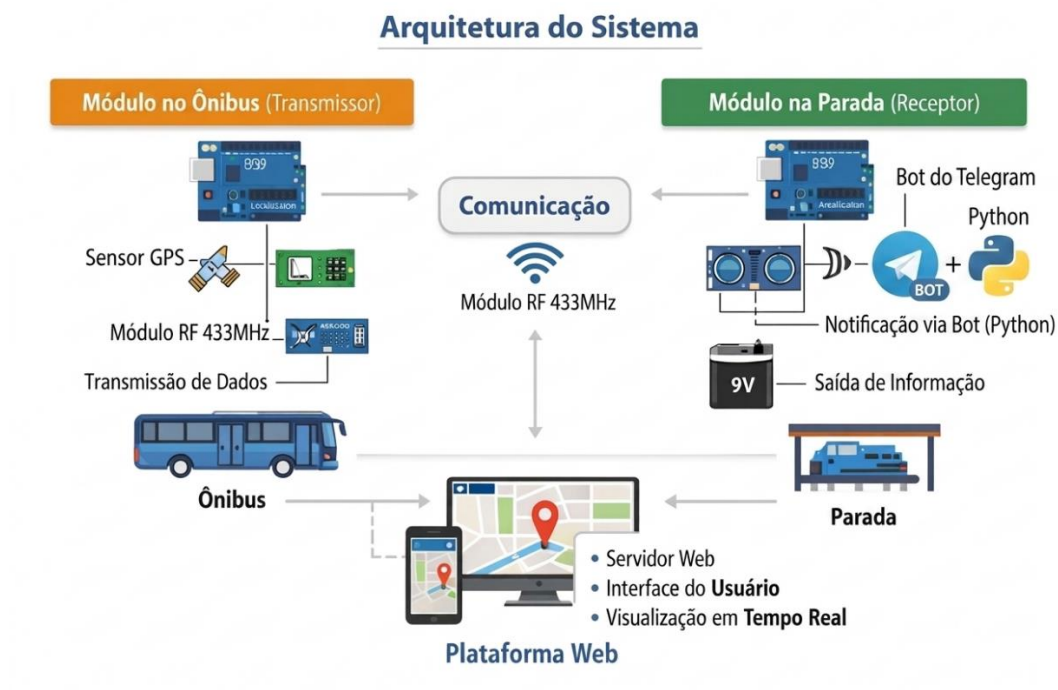
Figura 1 – Saída do sistema com um bot do Telegram.



Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

A utilização da *protoboard* durante a fase de desenvolvimento possibilitou uma abordagem iterativa e experimental, favorecendo a rápida identificação de falhas e ajustes no circuito. Essa prática está alinhada aos princípios da prototipagem rápida, amplamente utilizados em processos de desenvolvimento tecnológico (Pressman; Maxim, 2016). Ademais, a Figura 2 mostra um esquema de arquitetura para a solução abordada nessa pesquisa.

Figura 2 – Arquitetura atual do sistema com um bot do Telegram.



Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

A arquitetura do sistema atualmente é composta por dois módulos principais que se comunicam sem fio, além de uma camada de visualização de dados. No lado esquerdo da figura, encontra-se o módulo embarcado no ônibus (transmissor). Esse módulo é responsável por coletar e enviar informações sobre o veículo. Ele é composto por um microcontrolador Arduino, que identifica a posição do ônibus. Esses dados são transmitidos por meio de um módulo de radiofrequência RF 433 MHz, permitindo a comunicação sem fio com o ponto de parada. Esse processo simula o envio contínuo de informações sobre o deslocamento do veículo.

No centro da arquitetura está a camada de comunicação, que representa a troca de dados entre o ônibus e a parada. Essa comunicação ocorre via radiofrequência, possibilitando a transmissão em tempo real, característica essencial em aplicações de mobilidade urbana e IoT.

Como adendo, no lado direito, encontra-se o módulo da parada de ônibus (receptor). Esse módulo também é baseado em um microcontrolador Arduino, responsável por receber os dados enviados pelo ônibus. Além disso, ele incorpora um sensor ultrassônico HC-SR04, que atua na detecção física da

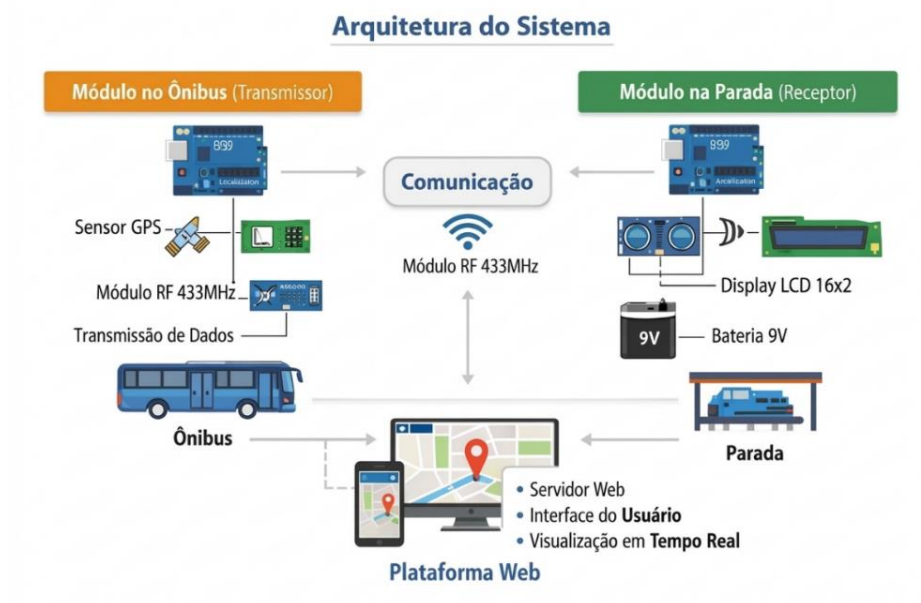
aproximação do veículo, funcionando como um mecanismo de validação local. As informações processadas são então exibidas via *bot* do Telegram, permitindo ao usuário visualizar, de forma clara, a chegada do ônibus. Todo o sistema é alimentado por uma bateria de 9V, garantindo autonomia e portabilidade.

Na parte inferior da figura, está representada a plataforma web, que amplia a solução ao permitir a visualização das informações em dispositivos como computadores e smartphones. Essa camada é responsável por centralizar os dados, oferecendo uma interface ao usuário com recursos como visualização em mapa, acompanhamento em tempo real e acesso remoto às informações do transporte.

De forma integrada, a arquitetura demonstra como a combinação de sensores, microcontroladores e comunicação sem fio pode transformar uma parada de ônibus em um agente inteligente, capaz de fornecer informações em tempo real e melhorar a experiência do usuário no transporte público.

Adicionalmente, a Figura 3 mostra a arquitetura do sistema completo, já considerando a implementação futura com o Display LCD para exibição das informações.

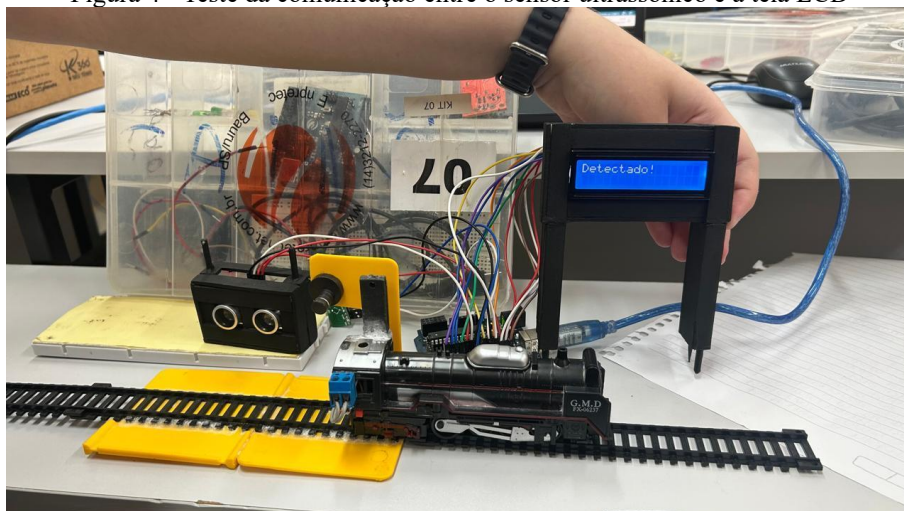
Figura 3 – Arquitetura do sistema proposto para monitoramento do transporte público



Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

Seguidamente, a Figura 4 ilustra o teste de funcionamento do sistema de detecção e exibição de informações, evidenciando a comunicação entre o sensor ultrassônico e o display LCD. Observa-se que o sensor ultrassônico, posicionado na parte frontal da maquete, é responsável por identificar a presença de um objeto (neste caso, a aproximação do trem representando o ônibus) por meio da emissão e recepção de ondas sonoras.

Figura 4 - Teste da comunicação entre o sensor ultrassônico e a tela LCD



Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

Ao detectar um objeto dentro do intervalo de distância previamente configurado, o sensor envia um sinal ao microcontrolador, que processa essa informação e aciona o display LCD. Como resultado, a mensagem “Detectado” é exibida na tela, confirmando o correto funcionamento da integração entre os componentes de entrada (sensor), processamento (microcontrolador) e saída (display).

Para mais, a Figura 5 abaixo apresenta o sistema em pleno funcionamento, evidenciando a aplicação prática da solução proposta em um ambiente simulado de mobilidade urbana. Observa-se a integração entre o veículo (representando o transporte público) e os componentes eletrônicos embarcados, incluindo o sensor ultrassônico, o microcontrolador e a fonte de alimentação.

Figura 5 – Protótipo em funcionamento



Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

Durante a operação, o sensor ultrassônico realiza a detecção contínua de obstáculos e pontos de parada ao longo do percurso. Ao identificar uma condição previamente programada — como a aproximação

de uma estação ou ponto de embarque — o sistema processa os dados em tempo real por meio do microcontrolador, acionando respostas automáticas, como a exibição de informações no display ou outros sinais de feedback.

Logo, os resultados indicam que a integração entre sensores, comunicação sem fio e interfaces de saída contribui para a ressignificação de elementos urbanos tradicionalmente passivos, transformando-os em dispositivos ativos de mediação informacional. Essa transformação está alinhada aos princípios da tecnologia assistiva, cujo objetivo é promover autonomia e inclusão social (Bersch, 2017).

Como perspectivas futuras, destacam-se possibilidades como a incorporação de feedback sonoro para ampliar a acessibilidade e a integração com ecossistemas de IoT, permitindo o acesso a dados em tempo real. Tais avanços aproximam a solução proposta dos modelos contemporâneos de cidades inteligentes, nos quais a conectividade e a análise de dados desempenham papel central (Zanella et al., 2014).

Em síntese, os resultados obtidos não apenas validam a viabilidade técnica do protótipo, mas também evidenciam o potencial transformador da tecnologia quando aplicada ao contexto urbano, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e da experiência dos usuários do transporte público em cidades de médio porte, como Lins.

4 CONCLUSÃO

O desenvolvimento do protótipo de Parada de Ônibus Inteligente comprovou a viabilidade de utilizar plataformas de prototipagem eletrônica de baixo custo para criar soluções voltadas à mobilidade urbana e à acessibilidade. A comunicação entre os componentes, estruturada em linguagem C++, apresentou agilidade e eficiência no processamento lógico das automações. A integração entre o sensor HC-SR04, capaz de detectar a presença física do veículo, e o Módulo RF 433MHz, responsável pela troca de dados de rádio frequência, resultou em um sistema coeso que exibe de forma clara as informações da linha via bot do Telegram e linguagem de programação Python.

Apesar dos resultados operacionais positivos obtidos com a montagem experimental, reconhecem-se os limites do próprio artigo para apontar soluções imediatas em escala real. O projeto foi avaliado em um ambiente de maquete simulado, utilizando alimentação independente por baterias de 9V, o que indica a necessidade de validações futuras em cenários urbanos reais sujeitos a intempéries e interferências de sinal. Contudo, o protótipo cumpre seu papel como uma prova de conceito valiosa para gestores públicos que buscam a implementação de cidades inteligentes (*Smart Cities*).

Além do viés técnico, a pesquisa destaca o potencial de democratização do espaço urbano por meio do uso de tecnologias abertas. Ao demonstrar que a eficiência na gestão de fluxos de transporte não depende exclusivamente de dispositivos proprietários de alto custo, este estudo abre precedentes para que municípios

de diferentes portes possam planejar infraestruturas mais inclusivas, transformando dados brutos de sensores em conforto e segurança para o cidadão.

Dessa forma, pontua-se a necessidade de novas investigações e aprimoramentos técnicos. Como melhorias futuras, sugere-se a inclusão de um assistente de voz ou feedback sonoro na parada de ônibus, o que auxiliaria na uniformização do acesso para passageiros com deficiência visual. Além disso, a evolução do sistema para suportar conectividade IoT, permitindo a integração com plataformas como o Google Maps e o SpriteKit, uma *engine* iOS que permite a criação de uma camada visual interativa para representar eventos de IoT em tempo real, aproximando o sistema de conceitos de *Smart Cities*, o que por sua vez ofereceria ao passageiro a visualização do trajeto do veículo em tempo real.


Em suma, os resultados obtidos reforçam que a tecnologia assistiva e a automação urbana compartilham o objetivo fundamental de promover a autonomia dos usuários. Quando aplicada de forma estratégica, a tecnologia cumpre o papel de transpor obstáculos e melhorar a qualidade de vida nos centros urbanos.

REFERÊNCIAS

- ASHTON, Kevin. **That “Internet of Things” Thing**, RFID Journal LLC, 1999.
- ATZORI, Luigi; IERA, Antonio; MORABITO, Giacomo. **The Internet of Things: A survey**. *Computer Networks*, v. 54, n. 15, p. 2787–2805, 2010.
- BANZI, Massimo; SHILOH, Michael. **Getting Started with Arduino**. 3. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2015.
- BERSCH, Rita. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: Assistiva Tecnologia e Educação, 2017.
- KITCHIN, R. **The real-time city? Big data and smart urbanism**. *GeoJournal*, v. 79, n. 1, p. 1–14, 2014.
- MONK, Simon. **Programming Arduino: Getting Started with Sketches**. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 2016.
- PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de Software: Uma abordagem profissional**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.
- ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. **Design de Interação: Além da interação humano-computador**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- ZANELLA, Andrea et al. **Internet of Things for smart cities**. *IEEE Internet of Things Journal*, v. 1, n. 1, p. 22–32, 2014.

**DESIGUALDADES EDUCACIONAIS E ESTRATÉGIAS PARA PROMOÇÃO DA EQUIDADE
NO ENSINO**

**EDUCATIONAL INEQUALITIES AND STRATEGIES FOR PROMOTING EQUITY IN
EDUCATION**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-012>

Thays Cristina Rodrigues Cangussu de Freitas

Mestranda em Educação Inclusiva
Universidade do Estado de Minas Gerais
E-mail: gestaldthayscangussu@gmail.com

Núbia Paulo de Costa Andrade

Doutoranda em Ensino
Universidade vale do Taquari
E-mail: anubia2903@gmail.com

Mariana Cardozo Barroso

Mestra em Educação
Universidade Estácio de Sá
E-mail: marianacardozo@pr7.ufrj.br

Carina da Paixão Costa Sanches

Mestra em Psicanálise, Saúde e Sociedade
Universidade Veiga de Almeida
E-mail: carina.da.paixao@gmail.com

Uanderson da Silva Lima

Mestre em Ensino
Universidade do Vale do Taquari
E-mail: uanderson.lima@universo.univates.br

Cledir Aparecida Gottwitz

Mestranda em Ensino de Ciências e Ensino de Matemática
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
E-mail: clegottwitz@gmail.com

Isabela de Melo Rodrigues

Mestranda em Ciências da Educação
Ivy Enber Christian University
E-mail: isabelademelor@gmail.com

Rogério Celestino Araújo

Mestrando em Ensino de Geografia
Universidade Regional de Cariri
E-mail: rogerio.celestinoaraujo@urca.br

Walter Machado de Amorim

Mestrando em Ciências da Educação
Ivy Enber Christian University
E-mail: walte20@hotmail.com

Ana Carolina Barata de Oliveira Rethor

Especialista em Alfabetização e Letramento
Universidade Estadual do Oeste
E-mail: anacarolinarethor@gmail.com

Andrea Marques de Maria

Bacharel em Administração
Universidade Estadual da Paraíba
E-mail: andreaadm.br@gmail.com

Vitória Aparecida Beneton

Graduanda em Engenharia de Controle e Automação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
E-mail: vitoria.beneton@gmail.com

RESUMO

As desigualdades educacionais configuram-se como um dos principais desafios enfrentados pelos sistemas de ensino contemporâneos, manifestando-se em diferentes dimensões, como o acesso à educação, a permanência dos estudantes e a qualidade do processo de ensino-aprendizagem, sendo fortemente influenciadas por fatores socioeconômicos, culturais, regionais e institucionais, o que evidencia a necessidade de investigações que aprofundem a compreensão dessas disparidades e contribuam para a construção de estratégias eficazes voltadas à promoção da equidade no ensino. Nesse contexto, o presente artigo tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão de literatura, as principais abordagens teóricas relacionadas às desigualdades educacionais, bem como identificar estratégias e práticas que favoreçam a promoção da equidade no âmbito educacional. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza exploratória, fundamentada na análise de 14 obras, sendo 8 artigos científicos e 6 livros, publicados no período de 1996 a 2025, selecionados a partir de bases de dados como Google Acadêmico e Scielo, com base em critérios de relevância temática, atualidade e rigor científico. O processo de análise dos dados foi realizado por meio da técnica de análise temática, permitindo a organização dos conteúdos em eixos centrais relacionados aos fatores que sustentam as desigualdades educacionais e às estratégias propostas para sua superação. Os resultados indicam que as desigualdades educacionais possuem caráter estrutural e estão diretamente associadas às condições socioeconômicas dos estudantes, às disparidades regionais, à qualidade das políticas públicas e às práticas pedagógicas adotadas nas instituições de ensino, destacando-se, ainda, a importância da formação docente, da inclusão educacional e do uso crítico das tecnologias digitais como elementos fundamentais para a construção de uma educação mais equitativa. Conclui-se que

a promoção da equidade educacional exige a implementação de ações integradas, contínuas e contextualizadas, capazes de articular diferentes dimensões do processo educativo, contribuindo para a redução das desigualdades e para a construção de uma educação mais justa, inclusiva e socialmente comprometida.

Palavras-chave: Desigualdade educacional; Equidade; Políticas públicas; Inclusão educacional.

ABSTRACT

Educational inequalities constitute one of the main challenges faced by contemporary education systems, manifesting themselves in different dimensions, such as access to education, student retention, and the quality of the teaching-learning process. These inequalities are strongly influenced by socioeconomic, cultural, regional, and institutional factors, highlighting the need for research that deepens the understanding of these disparities and contributes to the construction of effective strategies aimed at promoting equity in education. In this context, this article aims to analyze, through a literature review, the main theoretical approaches related to educational inequalities, as well as to identify strategies and practices that favor the promotion of equity in the educational field. The research is characterized as qualitative and exploratory in nature, based on the analysis of 14 works, including 8 scientific articles and 6 books, published between 1996 and 2025, selected from databases such as Google Scholar and SciELO, based on criteria of thematic relevance, timeliness, and scientific rigor. The data analysis process was carried out using thematic analysis techniques, allowing the organization of content into central axes related to the factors that underpin educational inequalities and the strategies proposed to overcome them. The results indicate that educational inequalities are structural in nature and are directly associated with the socioeconomic conditions of students, regional disparities, the quality of public policies, and the pedagogical practices adopted in educational institutions. Furthermore, the importance of teacher training, educational inclusion, and the critical use of digital technologies as fundamental elements for building a more equitable education is highlighted. It is concluded that promoting educational equity requires the implementation of integrated, continuous, and contextualized actions capable of articulating different dimensions of the educational process, contributing to the reduction of inequalities and the construction of a more just, inclusive, and socially committed education.

Keywords: Educational inequality; Equity; Public policies; Educational inclusion.

1 INTRODUÇÃO

As desigualdades educacionais configuram-se como um dos principais desafios enfrentados pelos sistemas de ensino contemporâneos, manifestando-se em diferentes dimensões, como acesso, permanência, qualidade e resultados da aprendizagem. Essas disparidades estão diretamente relacionadas a fatores socioeconômicos, culturais, regionais e institucionais, que condicionam as oportunidades educacionais dos sujeitos. Nesse contexto, compreender as múltiplas formas pelas quais a desigualdade se expressa no campo educacional torna-se fundamental para a construção de políticas e práticas mais justas e inclusivas.

A relevância deste tema se evidencia na medida em que a educação é amplamente reconhecida como um direito social básico e um dos principais instrumentos de transformação social. A persistência de desigualdades no acesso e na qualidade do ensino compromete não apenas o desenvolvimento individual dos estudantes, mas também o progresso coletivo, ao reforçar ciclos de exclusão e limitar a mobilidade social. Para a comunidade acadêmica, investigar tais desigualdades implica contribuir para o aprimoramento das teorias e práticas educacionais voltadas à promoção da equidade.

O problema central que orienta este estudo reside na permanência de disparidades educacionais, mesmo diante de avanços normativos e políticas públicas que visam à universalização do ensino. Tal cenário revela uma lacuna entre o que é proposto no campo das políticas educacionais e o que efetivamente se concretiza na realidade escolar. Dessa forma, questiona-se: quais são os principais fatores que sustentam as desigualdades educacionais e quais estratégias têm sido apontadas na literatura como eficazes para a promoção da equidade no ensino?

A escolha deste tema justifica-se pela necessidade de aprofundar a compreensão acerca das dinâmicas que produzem e reproduzem desigualdades no ambiente educacional, bem como de identificar caminhos possíveis para sua superação. Em um contexto marcado por intensas transformações sociais e tecnológicas, torna-se imprescindível refletir sobre o papel da educação na construção de uma sociedade mais justa, sobretudo considerando os desafios enfrentados por grupos historicamente marginalizados.

O objetivo geral deste trabalho consiste em analisar, por meio de uma revisão de literatura, as principais abordagens teóricas e evidências empíricas relacionadas às desigualdades educacionais, bem como as estratégias propostas para a promoção da equidade no ensino. Busca-se, assim, sistematizar o conhecimento produzido na área, identificando tendências, lacunas e contribuições relevantes para o avanço do debate acadêmico.

Do ponto de vista científico, este estudo pretende contribuir para o fortalecimento das discussões sobre equidade educacional, ao reunir e analisar diferentes perspectivas teóricas e metodológicas. Ao mesmo tempo, no âmbito prático, espera-se que os resultados possam subsidiar a formulação de políticas públicas e práticas pedagógicas mais eficazes, orientadas pela valorização da diversidade e pela garantia de oportunidades educacionais mais equitativas.

Destaca-se que a promoção da equidade no ensino não se limita à ampliação do acesso à educação, mas envolve a construção de condições efetivas para que todos os estudantes possam aprender e se desenvolver plenamente. Nesse sentido, este trabalho busca não apenas compreender as desigualdades educacionais, mas também contribuir para o fortalecimento de estratégias que promovam uma educação mais inclusiva, democrática e socialmente comprometida.

2 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, de caráter exploratório, desenvolvida por meio de uma revisão de literatura, com o objetivo de analisar as desigualdades educacionais e as estratégias voltadas à promoção da equidade no ensino, permitindo a compreensão aprofundada do fenômeno a partir da sistematização de produções científicas já consolidadas, considerando diferentes abordagens teóricas e contribuições relevantes para o campo educacional.

Os critérios de seleção dos materiais consideraram publicações no período de 1996 a 2025, contemplando um total de 14 obras, sendo 8 artigos científicos e 6 livros, todos em língua portuguesa, selecionados a partir de sua relevância temática e contribuição para a discussão proposta, sendo incluídos trabalhos disponíveis em bases como Google Acadêmico e Scielo, que abordassem diretamente a temática das desigualdades educacionais e da equidade no ensino.

O processo de coleta de dados foi realizado por meio de buscas sistemáticas utilizando palavras-chave relacionadas ao tema, seguido da leitura exploratória e analítica dos materiais selecionados, sendo os dados examinados a partir da técnica de análise temática, que possibilitou a identificação de categorias e eixos centrais presentes na literatura, assegurando uma interpretação crítica dos conteúdos, além disso, foram respeitados os princípios éticos da pesquisa, como a integridade intelectual e a fidedignidade das fontes, contudo, reconhece-se como limitação do estudo a dependência de materiais previamente publicados, o que pode restringir a abrangência das análises e a generalização dos resultados..

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Dubet (2018), as desigualdades educacionais podem ser compreendidas como um fenômeno estrutural que se manifesta na distribuição desigual de oportunidades escolares, refletindo diretamente as assimetrias sociais existentes, uma vez que o sistema educacional, ao invés de funcionar como mecanismo de neutralização das diferenças, frequentemente contribui para sua reprodução ao privilegiar determinados perfis socioculturais em detrimento de outros, o que implica reconhecer que fatores como origem social, renda, capital cultural e acesso a bens simbólicos influenciam significativamente o percurso escolar dos indivíduos, produzindo trajetórias desiguais em termos de acesso,

permanência, desempenho e conclusão dos níveis de ensino, o que exige uma análise crítica das práticas institucionais e das políticas educacionais que, muitas vezes, naturalizam essas disparidades ao tratá-las como resultado de mérito individual.

De acordo com Bourdieu (2015), a relação entre educação e desigualdade social está profundamente enraizada na lógica de reprodução das estruturas sociais, na medida em que a escola legitima e valoriza o capital cultural dominante, favorecendo estudantes oriundos de classes sociais mais privilegiadas que já possuem familiaridade com os códigos linguísticos, comportamentais e simbólicos exigidos pelo ambiente escolar, enquanto aqueles provenientes de contextos menos favorecidos enfrentam maiores dificuldades de adaptação e reconhecimento, o que contribui para a manutenção das hierarquias sociais e limita as possibilidades de mobilidade social por meio da educação, evidenciando que o desempenho escolar não pode ser analisado de forma isolada, mas deve ser compreendido dentro de um conjunto mais amplo de condições sociais que influenciam o processo educativo.

Conforme Alves, Soares e Xavier (2016), os fatores socioeconômicos exercem influência determinante sobre o desempenho escolar dos estudantes, uma vez que o nível de renda familiar, a escolaridade dos pais, o acesso a recursos educacionais e as condições de vida impactam diretamente as oportunidades de aprendizagem, sendo possível observar que estudantes em situação de vulnerabilidade social tendem a apresentar maiores dificuldades acadêmicas, menor rendimento e maior probabilidade de evasão escolar, o que evidencia que as desigualdades não se restringem ao ambiente escolar, mas são produzidas e reforçadas por condições externas que limitam o desenvolvimento pleno dos indivíduos, tornando imprescindível a implementação de políticas públicas que atuem de forma integrada, considerando não apenas o contexto educacional, mas também as dimensões sociais e econômicas que interferem no processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Castro (2018), as desigualdades regionais na educação brasileira refletem um processo histórico de distribuição desigual de recursos e investimentos, resultando em profundas diferenças na qualidade da infraestrutura escolar, na formação docente e nas condições de ensino entre as diversas regiões do país, especialmente quando se comparam áreas urbanas e rurais ou regiões economicamente mais desenvolvidas com aquelas em situação de maior vulnerabilidade, o que evidencia que o acesso à educação de qualidade ainda é condicionado pelo território, reproduzindo desigualdades que impactam diretamente o desempenho dos estudantes e suas oportunidades futuras, tornando evidente a necessidade de políticas públicas que considerem as especificidades regionais e promovam uma distribuição mais equitativa dos recursos educacionais.

Na visão de Cury (2017), as políticas públicas educacionais orientadas pelo princípio da equidade desempenham papel fundamental na redução das desigualdades, ao reconhecer que tratar todos de forma igual não garante justiça social, sendo necessário direcionar mais recursos e atenção para os grupos

historicamente desfavorecidos, o que implica a formulação de estratégias que assegurem não apenas o acesso à escola, mas também condições efetivas de permanência e aprendizagem, contudo, a efetividade dessas políticas depende de sua implementação consistente, do monitoramento contínuo e da articulação entre diferentes esferas governamentais, além do comprometimento das instituições educacionais em promover práticas pedagógicas inclusivas e contextualizadas.

Consoante Mantoan (2003), a inclusão educacional deve ser compreendida como um processo contínuo de transformação das práticas escolares, voltado à valorização da diversidade e à garantia do direito de todos à educação de qualidade, independentemente de suas diferenças individuais, sociais ou culturais, o que exige a superação de modelos tradicionais de ensino que tendem a homogeneizar os estudantes, propondo, em seu lugar, abordagens pedagógicas flexíveis e adaptativas que considerem as necessidades específicas de cada aluno, promovendo um ambiente educacional mais acolhedor e democrático, capaz de reduzir barreiras à aprendizagem e favorecer o desenvolvimento integral dos sujeitos.

Segundo De Lima *et al.* (2025), as desigualdades educacionais impactam de forma significativa o processo de aprendizagem, gerando defasagens no desenvolvimento cognitivo, dificuldades na assimilação de conteúdos e baixos níveis de desempenho acadêmico, especialmente entre estudantes em situação de vulnerabilidade social, o que contribui para o aumento das taxas de repetência e evasão escolar, além de comprometer as oportunidades futuras desses indivíduos, evidenciando que a desigualdade não apenas limita o acesso à educação, mas também interfere diretamente na qualidade da aprendizagem, tornando indispensável a adoção de estratégias pedagógicas e políticas públicas que atuem de forma preventiva e corretiva para mitigar esses efeitos.

De acordo com Rawls (2016), a distinção entre igualdade e equidade constitui um elemento central para a compreensão das políticas educacionais voltadas à justiça social, uma vez que a igualdade se fundamenta na ideia de tratamento uniforme entre os indivíduos, enquanto a equidade reconhece as desigualdades de origem e defende a necessidade de intervenções diferenciadas para garantir condições efetivas de acesso, permanência e aprendizagem, especialmente no contexto educacional, onde estudantes apresentam trajetórias marcadas por diferentes condições socioeconômicas, culturais e familiares, o que evidencia que a promoção da equidade não implica privilégio, mas sim a correção de desigualdades historicamente construídas, tornando indispensável a adoção de políticas públicas e práticas pedagógicas que considerem tais diferenças como ponto de partida para a construção de uma educação mais justa e inclusiva.

Segundo Freire (1996), a escola deve ser compreendida como um espaço fundamental de transformação social, na medida em que possibilita o desenvolvimento de uma consciência crítica nos

indivíduos, promovendo a reflexão sobre a realidade e incentivando a participação ativa na construção de uma sociedade mais justa, o que exige a superação de práticas pedagógicas tradicionais baseadas na transmissão mecânica de conteúdos e a adoção de abordagens dialógicas, problematizadoras e contextualizadas, capazes de valorizar os saberes dos estudantes e suas experiências de vida, especialmente em contextos marcados por desigualdades, nos quais a educação pode atuar como instrumento de emancipação e de ruptura com ciclos históricos de exclusão social.

Conforme Nóvoa (2017), a formação de professores desempenha papel estratégico na promoção da equidade educacional, uma vez que docentes bem preparados são capazes de reconhecer e enfrentar as desigualdades presentes no contexto escolar, desenvolvendo práticas pedagógicas inclusivas e sensíveis às especificidades dos estudantes, o que implica a necessidade de processos formativos contínuos, críticos e articulados com a realidade social, permitindo que os professores atuem como mediadores do conhecimento e agentes de transformação, comprometidos com a construção de uma educação que valorize a diversidade e promova oportunidades equitativas de aprendizagem para todos os alunos, independentemente de suas condições de origem.

Segundo Luckesi (2018), a avaliação educacional, quando orientada por uma lógica classificatória e excludente, tende a reforçar desigualdades ao desconsiderar as diferentes condições de aprendizagem dos estudantes, contribuindo para a reprodução de fracassos escolares e para a estigmatização de determinados grupos, enquanto uma abordagem avaliativa formativa, diagnóstica e inclusiva possibilita o acompanhamento contínuo do desenvolvimento do aluno, permitindo a identificação de dificuldades e a adaptação das práticas pedagógicas, o que evidencia que a avaliação pode assumir tanto um papel de exclusão quanto de promoção da equidade, dependendo das concepções e estratégias adotadas no processo educativo.

Na visão de Rodrigues *et al.* (2025), as tecnologias digitais representam importantes ferramentas para a ampliação do acesso ao conhecimento e para a inovação pedagógica, contudo, sua utilização no contexto educacional também evidencia e, em alguns casos, intensifica desigualdades já existentes, especialmente quando há disparidades no acesso a dispositivos, conectividade e competências digitais entre os estudantes, o que caracteriza a chamada exclusão digital, tornando fundamental a implementação de políticas públicas que garantam não apenas o acesso às tecnologias, mas também sua integração pedagógica de forma crítica, reflexiva e inclusiva, de modo a contribuir efetivamente para a promoção da equidade no ensino.

Consoante Barbosa *et al.* (2025), a permanência escolar está diretamente associada ao nível de integração acadêmica e social dos estudantes, sendo influenciada por fatores como apoio institucional, condições socioeconômicas, relações interpessoais e identificação com o ambiente escolar, de modo que a ausência desses elementos contribui significativamente para o aumento das taxas de evasão, especialmente

entre estudantes em situação de vulnerabilidade, o que evidencia que garantir o acesso à educação não é suficiente, sendo necessário desenvolver estratégias que promovam o engajamento, o acolhimento e o acompanhamento contínuo dos alunos ao longo de sua trajetória escolar, visando assegurar sua permanência e sucesso acadêmico.

Segundo Verner *et al.* (2025), a implementação de estratégias pedagógicas diferenciadas constitui um elemento essencial para a promoção da equidade no ensino, na medida em que reconhece a heterogeneidade dos estudantes e propõe práticas que considerem seus diferentes ritmos, estilos de aprendizagem e contextos socioculturais, valorizando a participação ativa, o ensino contextualizado e a mediação pedagógica intencional, o que contribui para a construção de um ambiente educacional mais inclusivo, democrático e comprometido com o desenvolvimento integral dos alunos, evidenciando que a prática docente desempenha papel decisivo na redução das desigualdades educacionais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise da literatura evidenciou que as desigualdades educacionais se configuram como um fenômeno multifacetado, fortemente influenciado por fatores socioeconômicos, culturais e institucionais, sendo recorrente entre os estudos a constatação de que estudantes provenientes de contextos socialmente vulneráveis enfrentam maiores barreiras no acesso, na permanência e no desempenho escolar, o que reforça a ideia de que tais desigualdades não são circunstanciais, mas estruturais, estando diretamente relacionadas às condições de vida e às oportunidades disponíveis fora do ambiente escolar.

No eixo relacionado aos fatores socioeconômicos, os estudos convergem ao indicar que renda familiar, escolaridade dos pais e acesso a recursos educacionais são determinantes significativos do desempenho acadêmico, evidenciando que estudantes com maior capital cultural tendem a apresentar melhores resultados escolares, enquanto aqueles em situação de vulnerabilidade enfrentam dificuldades que impactam diretamente sua trajetória educacional, o que demonstra a necessidade de políticas públicas que atuem de forma integrada entre educação e assistência social.

Em relação às desigualdades regionais, os trabalhos analisados apontam para a existência de profundas disparidades entre diferentes regiões e territórios, especialmente quando se consideram as diferenças entre áreas urbanas e rurais, destacando que a infraestrutura escolar, a formação docente e a disponibilidade de recursos variam significativamente, o que impacta a qualidade do ensino ofertado e reforça a necessidade de políticas educacionais territorialmente orientadas.

No que se refere às políticas públicas e à promoção da equidade, observa-se um consenso na literatura sobre a importância de ações que considerem as especificidades dos grupos sociais, priorizando aqueles em maior situação de vulnerabilidade, contudo, há divergências quanto à efetividade dessas

políticas, uma vez que alguns estudos apontam avanços significativos, enquanto outros destacam limitações na implementação, monitoramento e continuidade das ações propostas.

Outro eixo relevante identificado diz respeito à prática pedagógica e à atuação docente, sendo evidenciado que estratégias de ensino inclusivas, contextualizadas e flexíveis contribuem significativamente para a redução das desigualdades no ambiente escolar, ao considerar as diferentes necessidades dos estudantes, ao mesmo tempo em que se reconhece que a formação de professores ainda representa um desafio, especialmente no que se refere à preparação para lidar com a diversidade em sala de aula.

No campo da avaliação educacional, os estudos indicam que práticas avaliativas tradicionais tendem a reforçar desigualdades, ao privilegiarem padrões homogêneos de desempenho, enquanto abordagens formativas e diagnósticas são apontadas como alternativas mais eficazes para promover a equidade, na medida em que permitem acompanhar o desenvolvimento dos estudantes de forma mais individualizada e inclusiva.

No que tange às estratégias para promoção da equidade, a literatura evidencia que ações articuladas, envolvendo políticas públicas, práticas pedagógicas e uso crítico das tecnologias, apresentam maior potencial de impacto, destacando que a promoção da equidade educacional depende de uma abordagem sistêmica, capaz de integrar diferentes dimensões do processo educativo, o que contribui diretamente para responder ao problema de pesquisa ao indicar que a superação das desigualdades exige intervenções múltiplas e coordenadas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa evidenciam que as desigualdades educacionais permanecem como um desafio significativo para os sistemas de ensino, manifestando-se de forma estrutural e influenciadas por múltiplos fatores, sendo possível afirmar que o objetivo geral do estudo foi alcançado, na medida em que foi possível analisar as principais abordagens teóricas e identificar estratégias relevantes para a promoção da equidade no ensino, destacando a necessidade de ações integradas que considerem as diferentes dimensões do processo educativo.

No que se refere ao problema de pesquisa, conclui-se que as desigualdades educacionais são sustentadas por fatores socioeconômicos, regionais e institucionais, sendo que sua superação depende da implementação de políticas públicas eficazes, práticas pedagógicas inclusivas e estratégias que garantam não apenas o acesso, mas também a permanência e o sucesso escolar dos estudantes, evidenciando que a equidade educacional exige uma abordagem ampla, contínua e comprometida com a justiça social.

Entretanto, o estudo apresenta limitações relacionadas à natureza da revisão de literatura, que depende da disponibilidade e recorte dos trabalhos analisados, o que pode restringir a abrangência das

conclusões, ao mesmo tempo em que aponta para a necessidade de futuras investigações empíricas que aprofundem a análise em contextos específicos, além de estudos que avaliem a efetividade de políticas e práticas voltadas à equidade, contribuindo para o desenvolvimento de intervenções mais assertivas e contextualizadas no campo educacional.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Maria Teresa Gonzaga; SOARES, José Francisco; XAVIER, Flavia Pereira. Desigualdades educacionais no ensino fundamental de 2005 a 2013: hiato entre grupos sociais. **Revista Brasileira de Sociologia - RBS**, [S. l.], v. 4, n. 7, p. 49–82, 2016. DOI: 10.20336/rbs.150. Disponível em: <https://rbs.sbsociologia.com.br/rbs/article/view/181>. Acesso em: 02 abr. 2026.
- BARBOSA, Diego Cerqueira; ALVES, Bruno Franco; SILVA, Edimilson Eduardo da; MOTA, Raquel Cristina Lucas; WAKIM, Vasconcelos Reis. Evasão e permanência escolar: Apontamentos mediante revisão de literatura e a implementação do PNAES em uma instituição federal de ensino superior. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, [S. l.], v. 14, n. 5, p. e2250, 2025. DOI: 10.23900/2359-1552v14n5-47-2025. Disponível em: <https://journalppc.com/RPPC/article/view/2250>. Acesso em: 04 abr. 2026.
- BOURDIEU, Pierre. **Escritos de educação**. Petrópolis: Vozes, 16ª Edição, 2015.
- CASTRO, Jorge Abrahão de. Evolução e desigualdade na educação brasileira. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 30, n. 108, p. 673-697, out. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/Py9jLMhddTWMfKQtY45L6dy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 02 abr. 2026.
- CURY, Carlos Roberto Jamil. Direito à educação: Direito à igualdade, direito à diferença. **Cadernos de Pesquisa**, n. 116, p. 245-262, julho/ 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/x6g8nsWJ4MSk6K58885J3jd/?lang=pt>. Acesso em: 02 abr. 2026.
- DE LIMA, Ilma Ribeiro; GOMES, Veranice Franco; ESTRELA, Eliana Nunes; DE SOUSA, Maria Arleilma Ferreira; MARINHO, Iasmin da Costa; DA SILVA, João Batista; VIDAL, Eloisa Maia. Desigualdades socioeconômicas e a influência na aprendizagem: Uma análise do contexto cearense sob a perspectiva de bourdieu. **ARACÊ**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 3934–3957, 2025. DOI: 10.56238/arev7n1-233. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/3042>. Acesso em: 03 abr. 2026.
- DUBET, François. **O que é uma escola justa?: a escola das oportunidades**. São Paulo: Cortez, 2018.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. São Paulo: Cortez, Edição 22, 2018.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?**. São Paulo: Moderna, 2003.

Nóvoa, António. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, v.47 n.166 p.1106-1133 out./dez. 2017. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/cp/a/WYkPDBFzMzrvnbsbYjmvCbd/?lang=pt>. Acesso em: 03 abr. 2026.


RAWLS, John. **Uma teoria da justiça**. São Paulo: Martins Fontes, 4ª edição, 2016.

RODRIGUES, S. A.; OLIVEIRA, A. P. C. de; FERREIRA, A. A. F.; MESQUITA, E. J.; SANTOS, E. S.; ITO, S. H. Educação e desigualdade digital: o impacto das políticas públicas na equidade de acesso e permanência escolar. **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 22, n. 14, p. e21979, 2025. DOI: 10.54033/cadpedv22n14-001. Disponível em:
<https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/21979>. Acesso em: 04 abr. 2026.

VERNER, Artur Renato; SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; MALTA, Daniela Paula de Lima Nunes; LIRA, Dynéa Reis Valle; DE CARVALHO, Juniel dos Santos; DOS SANTOS, Olímpio José; ZEFERINO, Rhuana Carla Mauri; CASTRO, Ubiratan Silva. Adaptações curriculares e inclusão: Estratégias para promover a equidade no ensino. **ARACÊ**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 27–44, 2025. DOI: 10.56238/arev7n1-002. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/2650>. Acesso em: 04 abr. 2026.

A NORMALIZAÇÃO DO USO DE DROGAS ENTRE ADOLESCENTES: O PAPEL DAS REDES SOCIAIS NA REDUÇÃO DA PERCEPÇÃO DE RISCO

THE NORMALIZATION OF DRUG USE AMONG ADOLESCENTS: THE ROLE OF SOCIAL MEDIA IN REDUCING RISK PERCEPTION

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-013>

Emanuele Giachini Botelho

Doutoranda em Direito

Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP

E-mail: emanuelegbotelho@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5541364008034113>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2928-8620>

Maurício Rogério Botelho

Mestrando em Direito

Fundação Iberoamericana – FUNIBER

E-mail: mauricioescrivao@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9391084571668397>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8647-2456>

RESUMO

O presente capítulo analisa, sob uma perspectiva interdisciplinar, a crescente normalização do uso de drogas entre adolescentes, com ênfase na influência dos ambientes digitais e das transformações culturais contemporâneas. Inicialmente, discute-se a adolescência como uma fase marcada por vulnerabilidades neuropsicológicas, destacando fatores como impulsividade, busca por pertencimento social e redução da percepção de risco, que tornam esse grupo particularmente suscetível à experimentação de substâncias psicoativas. Na sequência, examina-se a mudança na percepção social das drogas, evidenciando a transição de um paradigma predominantemente repressivo para um cenário de maior tolerância e, em certos contextos, banalização do consumo. Tal transformação é amplificada pela cultura pop e, sobretudo, pelas redes sociais, que atuam como vetores de construção simbólica da aceitabilidade do uso, por meio de conteúdos que romantizam, trivializam ou descontextualizam os riscos associados. O capítulo também aborda o papel dos algoritmos na repetição e reforço dessas narrativas, bem como a ausência de contrapontos preventivos eficazes no ambiente digital. Como consequência, observa-se uma significativa redução da percepção de risco entre adolescentes, o que contribui para a iniciação precoce, aumento da experimentação e impactos negativos em esferas escolares e familiares. Por fim, são discutidos os desafios contemporâneos da prevenção, apontando as limitações dos modelos tradicionais e a necessidade de estratégias baseadas em evidências científicas, com ênfase na educação midiática, no fortalecimento da percepção de risco e na atuação integrada de escolas, famílias e políticas públicas. Conclui-se que a

prevenção eficaz, no contexto atual, exige abordagens inovadoras, informativas e alinhadas à realidade digital dos adolescentes.

Palavras-chave: Adolescência; Uso de drogas; Redes sociais; Percepção de risco; Prevenção.

ABSTRACT

This chapter provides an interdisciplinary analysis of the growing normalization of drug use among adolescents, with a particular focus on the influence of digital environments and contemporary cultural transformations. Initially, adolescence is examined as a developmental stage characterized by neuropsychological vulnerabilities, including impulsivity, the need for social belonging, and reduced risk perception, all of which increase susceptibility to substance use experimentation. The discussion then shifts to the cultural transformation in the perception of drugs, highlighting the transition from a predominantly punitive framework to a more permissive and, in some contexts, normalized view of consumption. This shift is further reinforced by popular culture and, especially, by social media platforms, which contribute to shaping the symbolic acceptability of drug use through content that often romanticizes or trivializes associated risks. Additionally, the chapter explores the role of algorithms in amplifying and reinforcing such narratives, as well as the lack of effective preventive counter-narratives in digital spaces. As a result, there is a noticeable decline in adolescents' risk perception, leading to earlier initiation, increased experimentation, and negative impacts on academic performance and family relationships. Finally, the chapter addresses the contemporary challenges of prevention, emphasizing the limitations of traditional approaches and the need for evidence-based strategies. These include media literacy education, strengthening risk awareness, and coordinated efforts involving schools, families, and public policies. The conclusion underscores that effective prevention in the current context requires innovative, informative approaches aligned with the digital realities of adolescents.

Keywords: Adolescence; Drug use; Social media; Risk perception; Prevention.

1 INTRODUÇÃO

A compreensão contemporânea da adolescência exige o reconhecimento de que este estágio do desenvolvimento humano não constitui apenas um hiato cronológico entre a infância e a adultez, mas um período crítico de plasticidade neural e vulnerabilidade socioemocional, caracterizado por um descompasso temporal entre a maturação do sistema de busca por recompensa e o desenvolvimento pleno do córtex pré-frontal, responsável pelas funções executivas e autocontrole (Steinberg, *Age of Opportunity*, 2014, p. 14). No cenário atual, essa vulnerabilidade intrínseca é atravessada por uma transformação radical na ecologia

social, definida pela transição de uma infância baseada no brincar para uma estruturada no ambiente digital, o que Jonathan Haidt denomina como o "Grande Reajuste da Infância" (*Great Rewiring of Childhood*) (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 17). Este fenômeno alterou profundamente os mecanismos de socialização e a percepção de risco entre os jovens, facilitando processos de normalização social do consumo de substâncias psicoativas através de novas arquiteturas de influência digital.

Historicamente, a percepção social do consumo de drogas transitou de uma visão estritamente patológica ou de "desvio de caráter" para uma perspectiva pós-moderna que, em certos contextos, integra o uso de substâncias como uma característica ordinária da vida cotidiana (Nutt et al., *Drugs and the Future*, 2006, p. 361). Essa normalização decorre da fragmentação da autoridade moral e da ascensão de uma cultura de consumo onde a busca pela gratificação imediata e a gestão das emoções via intervenções farmacológicas tornaram-se comportamentos socialmente aceitáveis (Nutt et al., *Drugs and the Future*, 2006, p. 361). Para o adolescente, cuja arquitetura cerebral é "expectante de experiências", a curiosidade e a necessidade de autoafirmação perante o grupo de pares surgem como vetores primordiais para a experimentação (De Micheli et al., *Diálogos com os adolescentes sobre uso, abuso e dependência de drogas*, 2013, p. 51-52). O risco, outrora contido por estruturas familiares e comunitárias robustas, é agora modulado por algoritmos que amplificam o viés de conformidade e o viés de prestígio, nos quais os jovens mimetizam comportamentos visualmente validados em suas bolhas digitais (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 81).

O crescimento exponencial da influência das redes sociais introduziu o que se pode classificar como uma "agência digital de dopamina", onde o smartphone atua como uma agulha hipodérmica moderna, entregando estímulos constantes que sequestram o sistema de recompensa cerebral (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 135). Nesse ambiente, a fronteira entre o real e o simulado se dilui, e as plataformas digitais tornam-se espaços de performance deliberada, onde o uso de drogas pode ser estetizado e despido de suas consequências biossexuais e jurídicas imediatas (Turkle, *Alone Together*, 2011, p. 74-75). A mediação tecnológica fomenta uma percepção de "segurança individual" que muitas vezes mascara a realidade dos riscos associados à dependência e aos danos à saúde pública (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 195). A visibilidade contínua de estilos de vida que associam o consumo à liberdade e ao prazer recreativo desestabiliza as campanhas de prevenção tradicionais, as quais frequentemente falham por não considerarem a densidade das novas interações virtuais e o papel das plataformas na moderação da realidade juvenil (Gillespie, *Custodians of the Internet*, 2018, p. 121).

Diante deste panorama complexo, o presente capítulo tem por objetivo analisar criticamente como a normalização social, potencializada pelo ambiente digital, atua como um catalisador do uso de drogas na adolescência. Busca-se investigar a interseção entre os achados da neurociência sobre o desenvolvimento cerebral e as dinâmicas sociológicas de influência em rede, delimitando como a arquitetura das plataformas

digitais e os novos padrões de consumo cultural reconfiguram o conceito de risco e proteção para o adolescente contemporâneo. A análise não se restringirá à descrição do consumo, mas proporá uma reflexão sobre a necessidade de novas estratégias de intervenção que considerem o indivíduo "tethered" (conectado/amarrado) à tecnologia como um sujeito de direitos cuja autonomia está sob constante pressão de mecanismos de persuasão algorítmica (Turkle, *Alone Together*, 2011, p. 64).

2 ADOLESCENCIA E VULNERABILIDADE

A vulnerabilidade do adolescente ao uso de substâncias psicoativas não pode ser dissociada da complexa arquitetura biológica e social que define esse estágio do desenvolvimento humano. Fundamentalmente, a ontogenia da adolescência é marcada por uma profunda reorganização estrutural do cérebro, na qual a maturação de diferentes regiões ocorre em ritmos distintos, gerando um hiato funcional que Laurence Steinberg denomina como uma disparidade entre o "acelerador" e os "freios" do comportamento juvenil (Steinberg, *Age of Opportunity*, 2014, p. 24). Enquanto o sistema límbico responsável pelo processamento de emoções e recompensas sofre uma ativação precoce e intensa impulsionada pela puberdade e pelo aumento da densidade de receptores de dopamina, o córtex pré-frontal sede das funções executivas, do planejamento e do controle de impulsos permanece em um estado de desenvolvimento incompleto até meados da terceira década de vida (Giedd et al., *Brain development during childhood and adolescence: a longitudinal MRI study*, 1999, p. 861-863). Essa imaturidade neuropsicológica resulta em uma impulsividade intrínseca, na qual a busca por gratificação imediata frequentemente sobrepuja a análise racional de consequências de longo prazo, tornando o cérebro adolescente um terreno fértil para a experimentação de substâncias que prometem ativação dopaminérgica artificial e intensa (Nutt et al., *Drugs and the Future*, 2006, p. 43).

Aliada à base neurobiológica, a busca por pertencimento social e aceitação em grupos de pares configura-se como um dos vetores mais potentes de vulnerabilidade. Durante a adolescência, o "sistema de relação" torna-se hipersensível, e a presença de pares atua como um catalisador neural que amplifica a sensibilidade do sistema de recompensa (Steinberg, *Age of Opportunity*, 2014, p. 38). Estudos de imagem cerebral revelam que a mera percepção da observação por colegas ativa os mesmos centros dopaminérgicos estimulados pelo uso de drogas, criando o que se classifica como o "efeito dos pares", no qual o jovem tende a assumir riscos significativamente maiores em contextos coletivos (Steinberg, *Age of Opportunity*, 2014, p. 125). Jonathan Haidt argumenta que essa dinâmica foi exacerbada pela transição para o ambiente digital, onde os algoritmos de redes sociais exploram os "vieses de conformidade e prestígio", sequestrando o aprendizado social e forçando os jovens a buscarem validação constante através de performances que podem incluir o consumo estetizado de drogas (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 81). Nesse sentido, o isolamento social ou a fofoca digital tornam-se dores físicas reais para o adolescente, que pode recorrer

ao uso de substâncias para mitigar o sofrimento da exclusão ou para solidificar seu status dentro de subgrupos específicos (Assis et al., *Labirinto de espelhos*, 2004, p. 130).

A curiosidade e o comportamento exploratório, embora adaptativos do ponto de vista evolutivo para garantir a independência do indivíduo em relação à família, manifestam-se na contemporaneidade sob a forma de uma percepção de risco reduzida. Diferente do senso comum que atribui a experimentação à ignorância, as evidências apontam que adolescentes são frequentemente capazes de identificar os perigos das drogas em níveis comparáveis aos adultos; contudo, a avaliação emocional que fazem da relação custo-benefício é distinta (Steinberg, *Age of Opportunity*, 2014, p. 118). Para o jovem, o benefício simbólico ou sensorial imediato da droga é supervalorizado, enquanto o risco futuro é percebido como uma abstração distante (De Micheli et al., *Diálogos com os adolescentes sobre uso, abuso e dependência de drogas*, 2013, p. 52). Essa inclinação ao "sensacionismo" (sensation seeking) atinge seu ápice em torno dos dezesseis anos, fase em que a curiosidade natural se alia a uma confiança narcísica na invulnerabilidade individual, frequentemente amparada por narrativas digitais que normalizam e banalizam o consumo recreativo (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 73-75).

Por fim, a modulação entre o uso experimental e o abuso patológico depende do equilíbrio entre fatores de risco e de proteção no ambiente sociofamiliar. Entre os principais fatores de risco, destacam-se a negligência parental, a ausência de limites claros, o convívio com pares desviantes e a exposição precoce ao estresse e traumas, os quais podem comprometer permanentemente o desenvolvimento dos circuitos de autocontrole no córtex pré-frontal (Rocha, *Comportamento Antissocial*, 2011, p. 28). Inversamente, o estilo parental autoritativo — caracterizado pelo equilíbrio entre afeto caloroso e supervisão firme — atua como um dos mais robustos fatores de proteção, mitigando até mesmo os riscos associados à maturação física precoce (Steinberg, *Age of Opportunity*, 2014, p. 162). A promoção de uma rede de apoio social sólida, a manutenção de um clima escolar positivo e o fomento da autoeficácia e da autoestima são elementos essenciais para fortalecer a resiliência juvenil, permitindo que o adolescente navegue pelas pressões de normalização digital sem comprometer sua integridade biopsicossocial (Assis et al., *Labirinto de espelhos*, 2004, p. 163). A análise científica, portanto, deve reconhecer que a prevenção eficaz não se limita à repressão ou à informação, mas exige a reconfiguração dos ambientes de socialização para que as necessidades neurais de recompensa e pertencimento sejam satisfeitas em contextos saudáveis e protegidos.

3 MUDANÇA CULTURAL NA PERCEPÇÃO DAS DROGAS

A metamorfose cultural na percepção social das substâncias psicoativas reflete uma transição paradigmática da "cultura do controle" para uma era de normalização sistêmica, na qual o consumo de drogas deixa de ser um fenômeno marginal para integrar o cotidiano das sociedades pós-modernas. Como observa David Garland, nas últimas décadas as sociedades ocidentais passaram a tratar as altas taxas de

criminalidade e o desvio não mais como anomalias a serem erradicadas, mas como um "fato social normal", uma característica rotineira da vida contemporânea que exige gestão e adaptação, em vez de apenas repressão (Garland, *A Cultura do Controle*, 2008, p. 37). Esse cenário é o pano de fundo para o que a sociologia contemporânea define como a normalização do uso de drogas, fenômeno em que a experimentação e o consumo recreativo são despidos de sua carga patológica e integrados a uma cultura de consumo pautada pela busca de gratificação imediata e pela fragmentação da autoridade moral (Nutt et al., *Drugs and the Future*, 2006, p. 564).

Essa transição da lógica de criminalização para a normalização é acompanhada por uma reconfiguração profunda na linguagem e nas narrativas sociais. O discurso "ético-jurídico" das décadas de 1950 e 1960, que rotulava o usuário como um "degenerado" ou "vicioso", foi progressivamente substituído por um paradigma médico-sanitário que, embora pretensamente neutro, consolidou a ideologia da diferenciação (Carvalho, *A política criminal de drogas no Brasil*, 2016, p. 100, 107). Sob essa nova arquitetura discursiva, a distinção entre "doente" (usuário de classe média) e "delinquente" (jovem pobre do varejo informal) tornou-se um instrumento de seletividade penal, operando através de metarregras que mascaram o controle social sob o manto da "saúde pública" (Carvalho, *A política criminal de drogas no Brasil*, 2016, p. 124, 134). Para o adolescente, essa mudança narrativa dilui a percepção de perigo jurídico, substituindo o medo da lei pela gestão individualizada de riscos, onde o uso de substâncias é narrado como uma escolha de "estilo de vida" ou uma ferramenta de autodesempenho e otimização cognitiva (Nutt et al., *Drugs and the Future*, 2006, p. 549, 610).

A banalização do consumo recreativo é alimentada por uma cultura de consumo que reclassificou as drogas como mercadorias simbólicas integradas à economia formal. As substâncias psicoativas deixaram de ser vistas apenas como "venenos" para serem percebidas como "bálsamos" para as dores psíquicas do capitalismo tardio, atuando como instrumentos de uma "economia libidinal" que diviniza o prazer e anestesia o sofrimento (Álcool e Drogas na História do Brasil, 2005, p. 15, 849). Carl Hart critica a narrativa hegemônica que foca exclusivamente na adicção, argumentando que a maioria do uso de drogas ocorre sem dependência, mas que a mídia prefere histórias "sedutoras" de tragédia para validar políticas paternalistas que restringem a autonomia individual (Hart, *Drug Use for Grown-Ups*, 2021, p. 539-542). Essa banalização é reforçada por uma "estética da subversão" que, no entanto, é rapidamente cooptada pelo mercado, transformando o uso de drogas em um reservatório de imagens e ideias exploradas pelo marketing para vender desde perfumes até celulares (Nutt et al., *Drugs and the Future*, 2006, p. 359, 566).

A influência da cultura pop música, séries e cinema atua como o vetor de difusão dessa normalização, convertendo substâncias em ícones estéticos. Referências ao uso de drogas, desde o blues da década de 1930 até o "heroin chic" da moda nos anos 1990, criaram uma iconografia na qual o consumo é associado à rebeldia sofisticada e ao prestígio social (Nutt et al., *Drugs and the Future*, 2006, p. 565, 583).

Campanhas de prevenção, como o "Just Say No" de Nancy Reagan, frequentemente fracassaram ao gerarem um efeito bumerangue, transformando a droga em um símbolo de resistência à autoridade convencional (Nutt et al., *Drugs and the Future*, 2006, p. 583). No ambiente digital, essa estetização atinge seu ápice: as redes sociais forçam o adolescente a atuar como seu próprio "gestor de marca", utilizando algoritmos que validam performances de consumo como moedas de troca para aceitação e status (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 734-735). Assim, a cultura pop e o ambiente digital operam em simbiose, transformando o uso de drogas em uma performance de identidade onde o risco real é eclipsado pela simulação visual de liberdade (Turkle, *Alone Together*, 2011, p. 440-441).

4 REDES SOCIAIS E NORMALIZAÇÃO

A ascensão das redes sociais como o "ecossistema de socialização primário" da Geração Z reconfigurou os mecanismos de aprendizado cultural, substituindo a supervisão direta de adultos pela influência horizontal e algorítmica de redes globais. Esta transformação, definida por Jonathan Haidt como a transição para uma "infância baseada no smartphone", criou um ambiente onde o uso de substâncias psicoativas é frequentemente descontextualizado e ressignificado através de performances digitais estrategicamente construídas (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 50-51). Nesse cenário, a aceitabilidade das drogas não é meramente informacional, mas decorre de uma arquitetura de persuasão que explora vulnerabilidades neuropsicológicas e a necessidade ontológica de pertencimento do adolescente.

A construção dessa aceitabilidade opera, primeiramente, através de conteúdos que estetizam e romantizam o consumo. Nas plataformas digitais, o adolescente atua como seu próprio "gestor de marca", compondo um personagem que funciona como um "avatar de si mesmo" ou um "gêmeo da Internet" (Turkle, *Alone Together*, 2011, p. 289). A publicação de imagens e vídeos que associam o uso de drogas a cenários de lazer, sofisticação ou rebeldia estilizada gera o que se pode chamar de "romantização algorítmica", onde o risco real da substância é eclipsado pelo valor simbólico da imagem. Conforme analisa danah boyd, os "públicos em rede" (*networked publics*) possuem propriedades de persistência e escalabilidade que transformam atos isolados de experimentação em modelos de comportamento visíveis e desejáveis para milhares de pares simultaneamente (Boyd apud Turkle, *Alone Together*, 2011, p. 300).

O uso de humor e memes atua como uma ferramenta sofisticada de banalização, operando abaixo do radar da crítica racional. O meme, por sua natureza viral e irônica, reduz a fricção cognitiva ao tratar o uso abusivo ou a dependência como um elemento cômico de identificação grupal. Essa dinâmica é potencializada pelo "viés de conformidade", no qual o jovem adota comportamentos que parecem ser a norma estatística em sua bolha digital para evitar o "pesadelo do ostracismo" (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 621, 633). A repetição exaustiva desses conteúdos humorísticos cria uma "prova

social" manufaturada, similar ao efeito de risadas gravadas em comédias, que valida o consumo como uma característica ordinária e inofensiva da vida juvenil (Cialdini, *Influence*, 2021, p. 534).

Neste panorama, os influenciadores digitais exercem um papel de mediadores da normalização indireta. Diferente das autoridades tradicionais, os influenciadores capitalizam o "viés de prestígio", uma tendência evolutiva de mimetizar indivíduos que detêm status em um grupo (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 634). Quando celebridades digitais exibem estilos de vida que integram o consumo de álcool ou drogas recreativas, elas transmitem aos seguidores um modelo mental de que tal comportamento é um requisito para o sucesso social e a autenticidade (ECA, *Estatuto da Criança e do Adolescente*, 2022, p. 489). Como observa Shoshana Zuboff no contexto do "capitalismo de vigilância", essas plataformas não são apenas espaços de interação, mas infraestruturas de modificação de comportamento que capturam a atenção do adolescente para moldar seus hábitos e preferências (Zuboff apud Gillespie, *Custodians of the Internet*, 2018, p. 320, 332).

O funcionamento dos algoritmos de recomendação agrava esse processo ao criar um "laço de retroalimentação de validação social" (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 60). Através de esquemas de recompensa variável — o mesmo princípio utilizado em máquinas de caça-níqueis —, os algoritmos entregam repetidamente conteúdos que reforçam predisposições de consumo, criando "bolhas" onde a percepção de risco é diluída pela onipresença visual da substância (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 643). Essa repetição algorítmica atua como um "bloqueador de experiências" reais e diversificadas, confinando o jovem em uma realidade simulada onde o uso de drogas parece ser uma escolha de estilo de vida unânime entre seus pares (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 628).

Por fim, a ausência de conteúdos preventivos eficazes no ambiente digital expõe a obsolescência das campanhas tradicionais de saúde pública. Discursos baseados estritamente na proibição ou no medo falham ao ignorar a "energia social" e o sentido de comunhão que as redes proporcionam (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 630). A prevenção contemporânea exige o reconhecimento de que o adolescente não busca apenas a droga, mas a validação e o status que a performance digital do consumo promete. Sem intervenções que compreendam a densidade das interações virtuais e a força dos algoritmos, o ambiente digital continuará a operar como um laboratório de normalização química em larga escala, onde a autonomia juvenil é sequestrada por arquiteturas de engajamento predatório (Gillespie, *Custodians of the Internet*, 2018, p. 194).

A compreensão da adolescência no cenário contemporâneo exige o reconhecimento de que este estágio do desenvolvimento humano é caracterizado por um hiato funcional crítico: o descompasso entre a maturação precoce do sistema límbico, voltado para a busca de recompensa, e o desenvolvimento tardio do córtex pré-frontal, responsável pelas funções executivas e pelo controle de impulsos (Steinberg, *Age of Opportunity*, 2014, p. 24). Essa imaturidade neurobiológica resulta em uma impulsividade intrínseca, na

qual a gratificação imediata sobrepuja a análise racional de riscos a longo prazo, tornando o cérebro juvenil um terreno fértil para a experimentação de substâncias psicoativas (Nutt et al., *Drugs and the Future*, 2006, p. 43). Tal vulnerabilidade é agravada pela hipersensibilidade do "sistema de relação", que faz com que a mera presença de pares ative centros dopaminérgicos de prazer, induzindo o jovem a assumir riscos significativamente maiores em contextos coletivos (Steinberg, *Age of Opportunity*, 2014, p. 38, 125).

Paralelamente à base biológica, observa-se uma transformação sociológica profunda na percepção das drogas, migrando-se de uma lógica de criminalização para processos de normalização sistêmica. Segundo David Garland, as sociedades contemporâneas passaram a tratar o desvio não mais como uma anomalia a ser erradicada, mas como um "fato social normal", uma característica rotineira da vida que exige gestão em vez de apenas repressão (Garland, *A Cultura do Controle*, 2008, p. 37). Esse cenário é acompanhado por uma reconfiguração na linguagem, onde o discurso médico-sanitário mascara a seletividade penal sob uma "ideologia da diferenciação", na qual o uso de substâncias é frequentemente narrado como uma escolha de estilo de vida ou uma ferramenta de otimização cognitiva (Carvalho, *A política criminal de drogas no Brasil*, 2016, p. 107, 134). A cultura pop, através de músicas e séries, atua como vetor dessa normalização, convertendo substâncias em ícones estéticos associados à sofisticação e rebeldia (Nutt et al., *Drugs and the Future*, 2006, p. 565).

O ambiente digital potencializa esse fenômeno ao instituir o que se pode classificar como o "Grande Reajuste da Infância" (*Great Rewiring of Childhood*), transferindo a socialização juvenil para o ecossistema das redes sociais (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 17). Nas plataformas digitais, o adolescente atua como seu próprio "gestor de marca", compondo performances onde o uso de drogas é estetizado e romantizado em busca de validação social (Turkle, *Alone Together*, 2011, p. 289). Conforme analisa danah boyd, as propriedades de persistência e escalabilidade dos públicos em rede transformam atos isolados de experimentação em modelos de comportamento visíveis para milhares de pares, criando uma aceitabilidade artificial baseada no "viés de conformidade" (Boyd apud Turkle, *Alone Together*, 2011, p. 300).

O funcionamento dos algoritmos de recomendação agrava esse processo ao criar laços de retroalimentação que confinam o jovem em "bolhas" de repetição de conteúdo, onde a onipresença visual da substância dilui a percepção de perigo (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 643). Influenciadores digitais, capitalizando o "viés de prestígio", transmitem modelos mentais que integram o consumo ao sucesso social, operando em uma infraestrutura de modificação de comportamento que captura a atenção do adolescente para moldar seus hábitos (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 634; Gillespie, *Custodians of the Internet*, 2018, p. 332). Diante da ineficácia de campanhas preventivas tradicionais baseadas no medo, a prevenção contemporânea deve reconhecer que o adolescente busca não apenas a substância, mas o status e o pertencimento que a performance digital do consumo promete (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 630).

A modulação desse risco depende, portanto, do fortalecimento de fatores de proteção, com destaque para o estilo parental autoritativo, que equilibra afeto e supervisão firme, mitigando a influência de pares desviantes e a pressão algorítmica (Steinberg, *Age of Opportunity*, 2014, p. 162). A promoção da autoeficácia e o fomento de uma rede de apoio sólida são essenciais para que o adolescente navegue pela normalização química sem comprometer sua integridade biopsicossocial (Assis et al., *Labirinto de espelhos*, 2004, p. 163; Rocha, *Comportamento Antissocial*, 2011, p. 28).

5 PERCEPÇÃO DO RISCO

A redução da percepção de risco na adolescência não deve ser interpretada como uma lacuna informacional ou uma incapacidade cognitiva de processar perigos potenciais, mas sim como o resultado de uma complexa reconfiguração psicossocial mediada pela cultura contemporânea e pelo ambiente digital. No campo da psicologia do desenvolvimento, o conceito de percepção de risco transcende a mera identificação de danos; ele envolve a avaliação subjetiva da relação custo-benefício, na qual os adolescentes, embora capazes de identificar perigos de forma comparável aos adultos em condições de "cognição fria" (*cold cognition*), tendem a subestimar as consequências negativas em situações de "cognição quente" (*hot cognition*), caracterizadas por excitação emocional ou pressão social (Steinberg, *Age of Opportunity*, 2014, p. 260, 293). Nessa fase, o cérebro opera com um sistema de recompensa hipersensível que prioriza a gratificação imediata — o "jato de dopamina" — em detrimento da análise racional de riscos abstratos e de longo prazo (Steinberg, *Age of Opportunity*, 2014, p. 241).

Esta vulnerabilidade intrínseca é exacerbada por uma classificação social de drogas que frequentemente desvincula o status legal da substância de sua periculosidade real para a saúde pública. Como observam David Nutt e colaboradores, o sistema internacional de controle de substâncias psicoativas é pautado por interesses ideológicos e econômicos que mantêm o álcool e o tabaco como substâncias subcontroladas, apesar de sua elevada toxicidade, enquanto outras drogas, como a maconha, são alvo de um proibicionismo que mascara sua integração cotidiana (Nutt et al., *Drugs and the Future*, 2006, p. 438). Esse cenário gera uma distorção perceptiva na qual o jovem, pertencente à chamada Geração Z, passa a considerar certas substâncias como "seguras" simplesmente por sua onipresença social ou por narrativas que minimizam seus danos. Jean Twenge demonstra que, pela primeira vez, uma geração de adolescentes percebe o uso regular de maconha como menos perigoso que o consumo excessivo de álcool (*binge drinking*), refletindo uma mudança paradigmática na hierarquia de medos juvenis (Twenge, *iGen*, 2017, p. 781).

O impacto da informação fragmentada e descontextualizada no ambiente digital aprofunda essa erosão do discernimento. A arquitetura das redes sociais, definida por algoritmos que buscam o engajamento perpétuo, atua como um "bloqueador de experiências" reais e diversificadas, entregando aos

jovens conteúdos estetizados que despem o uso de drogas de suas consequências biossexuais, jurídicas ou de dependência (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 709; Turkle, *Alone Together*, 2011, p. 343). Nesse ecossistema, a informação não é processada de forma linear ou crítica; ela surge em fluxos rápidos — *stories, reels e feeds* — onde o consumo é apresentado como um componente ordinário de estilos de vida admiráveis, capitalizando o viés de prestígio (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 710). A falta de narrativas preventivas que compreendam a densidade das interações virtuais permite que a curiosidade e o comportamento exploratório sejam canalizados para o consumo químico, sob uma ilusão de segurança garantida pela mediação tecnológica (De Micheli et al., *Diálogos com os adolescentes sobre uso, abuso e dependência de drogas*, 2013, p. 52, 396).

Por fim, a relação entre a normalização social e a redução do medo é o pilar que sustenta o consumo contemporâneo. A transição para o que David Garland denomina "cultura do controle" integrou o desvio e o risco como fatos sociais normais, exigindo gestão individual em vez de repressão moral (Garland, *A Cultura do Controle*, 2008, p. 37). Para o adolescente, o medo da lei ou do estigma patológico foi substituído pelo medo do ostracismo digital e da invisibilidade social. A droga deixa de ser um "veneno" para tornar-se um "mediador das relações sociais", uma ferramenta de autenticidade e pertencimento em grupos que validam o consumo como requisito para o status (Carvalho, *A política criminal de drogas no Brasil*, 2016, p. 107; Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 707). Assim, a redução do medo não decorre da ignorância, mas de uma nova ideologia da diferenciação, na qual o risco real é eclipsado pela performance de uma identidade juvenil conectada, resiliente e imune às consequências tradicionais da drogadição (Carvalho, *A política criminal de drogas no Brasil*, 2016, p. 134; Assis et al., *Labirinto de espelhos*, 2004, p. 570).

6 CONSEQUENCIAS DA NORMALIZAÇÃO

A institucionalização da normalização social e digital do consumo de substâncias psicoativas na contemporaneidade desencadeia consequências sistêmicas que transcendem a esfera individual, reconfigurando as trajetórias de desenvolvimento biopsicossocial do adolescente. O fenômeno da normalização, ao destituir o uso de drogas de sua carga de desviância e integrá-lo a um vocabulário de "estilo de vida" e "otimização," atua como um potente modulador de comportamentos, cujos desdobramentos mais imediatos são a iniciação precoce e o incremento exponencial da experimentação. Esta realidade é exacerbada pelo "Grande Reajuste da Infância," no qual a substituição da socialização presencial pelo ambiente digital criou uma "agência de dopamina" ininterrupta, tornando o cérebro juvenil — já naturalmente vulnerável devido ao hiato entre a maturação do sistema límbico e do córtex pré-frontal — um alvo primário para a busca de recompensas químicas (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 17; Steinberg, *Age of Opportunity*, 2014, p. 24).

A iniciação precoce constitui uma das consequências mais alarmantes, visto que a plasticidade neural característica da adolescência torna o sistema de recompensa especialmente sensível a substâncias externas. Estudos longitudinais demonstram que indivíduos que iniciam o consumo antes dos quinze anos apresentam um risco significativamente maior de desenvolver transtornos de dependência na idade adulta, uma vez que a exposição química prematura altera permanentemente os limiares de prazer do cérebro (Steinberg, *Age of Opportunity*, 2014, p. 204-205). A normalização digital, ao estetizar o consumo em públicos em rede, antecipa a fase de curiosidade e comportamento exploratório, transformando a experimentação em um "rito de passagem" simbólico para a maturidade simulada (De Micheli et al., *Diálogos com os adolescentes sobre uso, abuso e dependência de drogas*, 2013, p. 51-52). Como resultado, observa-se o que Salo de Carvalho define como uma "tendência da carreira do usuário iniciar-se precocemente," muitas vezes por volta dos dez anos de idade, desdobrando-se no uso concomitante de múltiplas substâncias (Carvalho, *A política criminal de drogas no Brasil*, 2016, p. 497).

Paralelamente, a redução da resistência social ao consumo emerge como um subproduto direto da fragmentação da autoridade moral e da onipresença de conteúdos que minimizam os riscos. A classificação social de certas drogas como "menos perigosas" — como o uso recreativo da maconha em detrimento do álcool — reflete uma mudança paradigmática na percepção de segurança da Geração Z (Twenge, *iGen*, 2017, p. 747). Esse cenário é alimentado por uma "estética da subversão" cooptada pelo mercado, onde o uso de substâncias é narrado como uma ferramenta de autenticidade e pertencimento grupal, neutralizando o medo da lei ou do estigma patológico (Nutt et al., *Drugs and the Future*, 2006, p. 566). Sob a lógica da "cultura do controle," o desvio deixa de ser uma anomalia a ser erradicada para tornar-se um fato social normal, exigindo apenas a gestão individual de riscos (Garland, *A Cultura do Controle*, 2008, p. 37). Para o adolescente, a resistência ao consumo é erodida pelo viés de conformidade algorítmica: a percepção de que "todo mundo usa" torna o ostracismo digital um medo mais palpável do que as consequências biológicas do abuso (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 621; De Micheli et al., *Diálogos com os adolescentes sobre uso, abuso e dependência de drogas*, 2013, p. 327).

Os impactos no desempenho escolar e nas relações familiares consolidam o ciclo de vulnerabilidade. No ambiente acadêmico, o consumo de substâncias compromete as funções executivas, afetando a memória de curto prazo, a atenção e a capacidade de aprendizagem, o que frequentemente resulta em repetência e abandono escolar (De Micheli et al., *Diálogos com os adolescentes sobre uso, abuso e dependência de drogas*, 2013, p. 308). O fracasso escolar, por sua vez, atua como um fator de risco retroalimentador, gerando sentimentos de incompetência que impulsionam o jovem a buscar refúgio novamente no consumo químico (Assis et al., *Labirinto de espelhos*, 2004, p. 597). No âmbito familiar, a normalização do uso pode gerar um "labirinto de espelhos" deformado, onde a falta de monitoramento positivo e a fragilização dos vínculos afetivos deixam o adolescente desamparado perante as pressões de grupo (Assis et al., *Labirinto*

de espelhos, 2004, p. 651). A erosão da autoridade parental — muitas vezes substituída pela "babá digital" do smartphone — compromete o estilo parental autoritativo, privando o jovem do equilíbrio necessário entre afeto e supervisão firme, o qual constitui o mais robusto fator de proteção contra o abuso de drogas (Rocha, Comportamento Antissocial, 2011, p. 251-252; Steinberg, Age of Opportunity, 2014, p. 162). Assim, as consequências da normalização não são apenas comportamentais, mas estruturais, comprometendo a base da formação da identidade e da autonomia juvenil.

7 DESAFIOS DA PREVENÇÃO

Os desafios da prevenção ao uso de drogas na contemporaneidade transcendem a mera transmissão de informações biológicas ou jurídicas, exigindo uma reavaliação crítica dos modelos tradicionais que, historicamente, fundamentaram-se em uma lógica proibicionista e no pânico moral. Como observa Salo de Carvalho, a política criminal e as estratégias preventivas baseadas no paradigma da "guerra às drogas" fracassaram ao focar excessivamente na substância em detrimento da complexidade do sujeito humano e de suas interações sociais (Carvalho, A política criminal de drogas no Brasil, 2016, p. 125). Na era digital, essa falência torna-se ainda mais evidente, visto que as campanhas baseadas no medo são neutralizadas por uma arquitetura algorítmica que opera em um regime de gratificação instantânea e validação horizontal entre pares. Laurence Steinberg ressalta que, embora mais de 90% dos adolescentes passem por programas de educação sobre saúde nas escolas, essas intervenções raramente alteram o comportamento real, pois focam em uma "cognição fria" (racional) que é facilmente subjugada pela "cognição quente" (emocional e social) característica do desenvolvimento neuropsicológico juvenil (Steinberg, Age of Opportunity, 2014, p. 291-294).

As limitações das campanhas contemporâneas residem, em grande parte, no que Robert Cialdini identifica como a utilização inadvertida de informações que acabam por normalizar a conduta indesejada. Ao enfatizar a "preocupante prevalência" do consumo entre jovens para justificar a necessidade de prevenção, tais campanhas frequentemente criam uma "prova social" manufacturada, levando o adolescente a crer que o uso de substâncias é o padrão estatístico de seu grupo de pares, o que ativa o viés de conformidade e o desejo de pertencimento (Cialdini, Influence, 2021, p. 555). No ambiente digital, esse efeito bumerangue é potencializado pelos algoritmos de recomendação que, segundo Jonathan Haidt, funcionam como "motores de conformidade", confinando o jovem em bolhas onde a exposição contínua a conteúdos que estetizam o uso de drogas dilui a percepção de perigo e isola o indivíduo de vozes autoritativas ou preventivas (Haidt, The Anxious Generation, 2024, p. 660). A prevenção tradicional, vertical e baseada na autoridade, torna-se anacrônica diante de um ecossistema onde o smartphone atua como uma "agência de dopamina" ininterrupta, sequestrando os mecanismos de busca por recompensa do cérebro adolescente (Haidt, The Anxious Generation, 2024, p. 135).

Nesse contexto, a transição para uma educação baseada em evidências pressupõe o abandono do "ideal de abstinência imposto pela coação" em favor de modelos que promovam a autonomia e a autoeficácia do sujeito (Carvalho, *A política criminal de drogas no Brasil*, 2016, p. 180). A ciência do desenvolvimento sugere que, em vez de tentar mudar o modo como os adolescentes pensam através de aulas expositivas, as intervenções mais eficazes são aquelas que alteram o contexto em que as decisões são tomadas, limitando as oportunidades para que o julgamento imaturo resulte em danos permanentes (Steinberg, *Age of Opportunity*, 2014, p. 308-311). Isso inclui a promoção de competências de autorregulação e o fortalecimento de redes de apoio que não estigmatizem o usuário, mas que utilizem a escuta clínica e o diálogo horizontal como ferramentas de redução de danos (Assis et al., *Labirinto de espelhos*, 2004, p. 166). Programas de Prevenção Integral, como o proposto pelo CONFEN na década de 1990, já indicavam que o centro da prevenção deve ser a pessoa humana relacionada ao seu ambiente plural, utilizando a informação não para o medo, mas para a desconstrução de estereótipos (Carvalho, *A política criminal de drogas no Brasil*, 2016, p. 127).

O papel da escola e da família deve, portanto, evoluir de uma função meramente fiscalizatória para uma mediação afetiva e orientadora. O estilo parental autoritativo caracterizado pelo equilíbrio entre o afeto caloroso e a supervisão firme permanece como o fator de proteção mais robusto contra o abuso de substâncias, pois fomenta no adolescente a capacidade de resistir à pressão dos pares e às seduções algorítmicas (Steinberg, *Age of Opportunity*, 2014, p. 313; Rocha, *Comportamento Antissocial*, 2011, p. 22). A escola, por sua vez, deve ser entendida como um espaço de socialização que vai além da transmissão acadêmica, atuando na consolidação da consciência do próprio valor e da competência social (Assis et al., *Labirinto de espelhos*, 2004, p. 37). O desafio da prevenção na era digital exige que pais e educadores deixem de ser apenas "vigias" e passem a ser curadores da realidade juvenil, auxiliando o adolescente a navegar no "labirinto de espelhos" das redes sociais sem perder a conexão com experiências reais, saudáveis e protegidas que estimulem a maturação do controle executivo (Assis et al., *Labirinto de espelhos*, 2004, p. 172; Steinberg, *Age of Opportunity*, 2014, p. 326).

8 ESTRATEGIAS DE PREVENÇÃO

A reconfiguração das estratégias preventivas diante do fenômeno da normalização social e digital exige uma ruptura definitiva com os paradigmas proibicionistas e moralizadores que, historicamente, fundamentaram as intervenções no campo das drogas. Para ser eficaz, a prevenção contemporânea deve transitar de um modelo baseado na "guerra às drogas" para uma Prevenção Integral, centrada na pessoa humana em sua complexidade existencial e na desconstrução de estereótipos que reduzem o sujeito ao status de delinquente ou doente (Carvalho, *A política criminal de drogas no Brasil*, 2016, p. 69, 127). Esse novo horizonte propositivo demanda uma comunicação técnica, clara e não ideológica, que abandone o discurso

passional e a "demonização" das substâncias para focar na produção de sentidos e na salvaguarda de vidas humanas (Carvalho, A política criminal de drogas no Brasil, 2016, p. 18, 22). A informação deve ser apresentada não como um instrumento de medo, mas como uma ferramenta de autonomia, permitindo que o adolescente analise criticamente o mercado farmacocinético e os riscos associados ao consumo de substâncias adulteradas no varejo informal (Carvalho, A política criminal de drogas no Brasil, 2016, p. 15, 62).

O fortalecimento da percepção de risco deve ser abordado a partir dos avanços da neurociência do desenvolvimento, reconhecendo que adolescentes possuem competência cognitiva para identificar perigos, mas falham na regulação emocional sob pressão social (Steinberg, Age of Opportunity, 2014, p. 233). Intervenções eficazes não devem tentar apenas mudar o modo como os jovens pensam, mas sim alterar o contexto em que as decisões são tomadas, limitando o impacto da "cognição quente" (emocional) sobre o julgamento imaturo (Steinberg, Age of Opportunity, 2014, p. 242-243, 311). Isso envolve uma abordagem pragmática que reconheça a inevitabilidade de certa experimentação e foque na redução de danos, evitando que o erro juvenil se transforme em uma tragédia permanente devido à falta de monitoramento ou à estigmatização (Carvalho, A política criminal de drogas no Brasil, 2016, p. 93, 98).

A urgência de uma educação midiática torna-se central em um ecossistema onde o smartphone atua como um "portal viciante" que sequestra o sistema de recompensa (Haidt, The Anxious Generation, 2024, p. 679). A prevenção deve capacitar o jovem a decodificar as arquiteturas de persuasão algorítmica, como os esquemas de recompensa variável e os "laços de retroalimentação de validação social" que romantizam o consumo e utilizam o viés de prestígio de influenciadores digitais para moldar hábitos de consumo químico (Haidt, The Anxious Generation, 2024, p. 634, 688). Conforme analisa danah boyd, os adolescentes precisam compreender a natureza dos "públicos em rede", nos quais a escalabilidade e a persistência das imagens de consumo criam uma falsa prova social, induzindo ao erro de que o uso é a norma estatística do grupo (Boyd apud Turkle, Alone Together, 2011, p. 300).

No âmbito da capacitação de professores e pais, a prioridade deve ser o fomento do estilo parental autoritativo, que equilibra afeto caloroso e supervisão firme, sendo este o mais robusto fator de proteção contra o abuso de substâncias (Steinberg, Age of Opportunity, 2014, p. 249; Rocha, Comportamento Antissocial, 2011, p. 22). É essencial que os adultos evitem posturas puramente punitivas ou coercitivas, que apenas empurram o adolescente para a defensiva e para a marginalidade digital (Assis et al., Labirinto de espelhos, 2004, p. 636; Rocha, Comportamento Antissocial, 2011, p. 315). A escola e a família devem atuar como redes de apoio que promovam a autoeficácia e a competência social, oferecendo ambientes "ricos em estímulos e afetividade" que permitam ao cérebro em desenvolvimento amadurecer suas funções executivas sem o refúgio na anestesia química (Assis et al., Labirinto de espelhos, 2004, p. 534; Estatuto da Criança e do Adolescente, 2022, p. 514).

Por fim, as palestras preventivas baseadas em evidências devem abandonar o amadorismo e o apelo ao pânico moral. Robert Cialdini adverte que campanhas que enfatizam a alta prevalência do uso podem, paradoxalmente, normalizar a conduta indesejada ao criar uma "prova social" contraproducente (Cialdini, *Influence*, 2021, p. 524). As intervenções coletivas devem focar no treinamento de competências genéricas de autorregulação e autocontrole, que são as funções mais plásticas do cérebro adolescente e as mais protetivas contra o comportamento impulsivo (Steinberg, *Age of Opportunity*, 2014, p. 243, 298). Palestras bem-sucedidas são aquelas que promovem o diálogo horizontal, a escuta ativa e a desconstrução da "estética da subversão", permitindo que o jovem substitua a gratificação dopaminérgica artificial pela construção de projetos de vida sólidos e significativos (Carvalho, *A política criminal de drogas no Brasil*, 2016, p. 112, 114; Assis et al., *Labirinto de espelhos*, 2004, p. 635).

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida ao longo deste capítulo permite concluir que o uso de drogas na adolescência contemporânea é o resultado de uma sinergia perversa entre a imaturidade dos circuitos neurais de controle e uma arquitetura digital desenhada para maximizar o engajamento através da exploração de vulnerabilidades psicossociais. A síntese dos argumentos aqui expostos revela que o hiato entre a busca por recompensa e a maturação do córtex pré-frontal (Steinberg, *Age of Opportunity*, 2014, p. 24) encontra, no ecossistema das redes sociais, um catalisador de normalização sistêmica. O ambiente digital, ao operar como uma "memória congelada" e escalável de performances de consumo, dilui a percepção de risco e substitui a autoridade parental pela validação horizontal algorítmica, transformando o uso de substâncias em uma moeda de troca para o pertencimento e status (Haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 17; Turkle, *Alone Together*, 2011, p. 300).

As implicações para as políticas públicas são profundas e exigem uma ruptura definitiva com o paradigma belicista da "guerra às drogas", que historicamente focou na punição de grupos vulneráveis sob o manto da saúde pública (Carvalho, *A política criminal de drogas no Brasil*, 2016, p. 125, 134). É imperativo que o Estado transite para modelos de Prevenção Integral, reconhecendo o adolescente como um sujeito de direitos cuja proteção deve envolver a regulação das plataformas digitais e a salvaguarda da privacidade e do desenvolvimento saudável (Estatuto da Criança e do Adolescente, 2022, p. 559, 576). A gestão do risco deve ser pragmática, priorizando a redução de danos e a desconstrução de estereótipos moralizadores que apenas marginalizam o usuário e obstruem o acesso a cuidados efetivos (Carvalho, *A política criminal de drogas no Brasil*, 2016, p. 101, 127).

Neste sentido, a prevenção informativa e baseada em evidências deve abandonar o apelo ao pânico moral e adotar uma comunicação técnica e não ideológica. Intervenções eficazes são aquelas que alteram o contexto das decisões juvenis, reconhecendo que palestras tradicionais falham por focarem na "cognição

fria" enquanto o comportamento real é decidido sob o calor das pressões sociais (steinberg, *Age of Opportunity*, 2014, p. 308, 311). A educação deve evoluir para incluir a literacia midiática, capacitando o jovem a decodificar os mecanismos de persuasão algorítmica e a resistir à "romantização digital" do consumo químico (haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 679; gillespie, *Custodians of the Internet*, 2018, p. 194).

Por fim, ressalta-se a necessidade de novas pesquisas que se aprofundem no impacto neurobiológico de longo prazo da mediação algorítmica sobre as funções executivas do adolescente. É fundamental investigar como o "capitalismo de vigilância" molda não apenas as preferências de consumo, mas a própria estrutura das identidades juvenis sob constante monitoramento horizontal (haidt, *The Anxious Generation*, 2024, p. 572). Somente através de uma ciência transdisciplinar, que integre neurociência, sociologia e ética digital, será possível construir redes de proteção que garantam ao adolescente o direito de navegar em um mundo hiperconectado sem sacrificar sua autonomia e sua integridade biopsicossocial (assis et al., *Labirinto de espelhos*, 2004, p. 172; turkle, *Alone Together*, 2011, p. 122).

REFERÊNCIAS

- ASSIS, Simone Gonçalves; AVANCI, Joviana Quintes. *Labirinto de espelhos: formação da autoestima na infância e na adolescência*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2004.
- CARVALHO, Salo de. *A política criminal de drogas no Brasil: estudo criminológico e dogmático da Lei 11.343/06*. 8. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2016.
- CIALDINI, Robert B. *Influence: the psychology of persuasion*. New and expanded ed. New York: Harper Business, 2021.
- DE MICHELI, Denise et al. (org.). *Diálogos com os adolescentes sobre uso, abuso e dependência de drogas*. São Paulo: Casapsi, 2013.
- GARLAND, David. *A cultura do controle: crime e ordem social na sociedade contemporânea*. Tradução de André Nascimento. Rio de Janeiro: Revan, 2008.
- GIEDD, Jay N. et al. Brain development during childhood and adolescence: a longitudinal MRI study. *Nature Neuroscience*, v. 2, n. 10, p. 861–863, 1999.
- GILLESPIE, Tarleton. *Custodians of the Internet: platforms, content moderation, and the hidden decisions that shape social media*. New Haven: Yale University Press, 2018.
- HAIDT, Jonathan. *The anxious generation: how the great rewiring of childhood is causing an epidemic of mental illness*. New York: Penguin Press, 2024.
- HART, Carl L. *Drug use for grown-ups: chasing liberty in the land of fear*. New York: Penguin Press, 2021.

NUTT, David J. et al. (ed.). *Drugs and the future: brain science, addiction and society*. Amsterdam: Academic Press, 2006.

ROCHA, Giovana Veloso Munhoz da. *Comportamento antissocial: psicoterapia para adolescentes infratores de alto risco*. Curitiba: Juruá, 2011.

SOUZA, Andrea Sant'Ana Leone; FERRARO, Angelo Viglianisi; TOMASEVICIUS FILHO, Eduardo (coord.). *Estatuto da Criança e do Adolescente: entre a efetividade dos direitos e o impacto das novas tecnologias*. São Paulo: Almedina, 2022.

STEINBERG, Laurence. *Age of opportunity: lessons from the new science of adolescence*. Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2014.


TURKLE, Sherry. *Alone together: why we expect more from technology and less from each other*. New York: Basic Books, 2011.

TWENGE, Jean M. *iGen: why today's super-connected kids are growing up less rebellious, more tolerant, less happy—and completely unprepared for adulthood—and what that means for the rest of us*. New York: Atria Books, 2017.

VENÂNCIO, Renato Pinto; CARNEIRO, Henrique (org.). *Álcool e drogas na história do Brasil*. São Paulo: Alameda; Belo Horizonte: PUC Minas, 2005.

CINEMÁTICA DAS CHAMAS! UMA LEITURA FÍLMICA DE TERRA EM CINZAS E A CRISE AMBIENTAL NO BRASIL: ESTRATÉGIAS, REDUÇÃO DO DESMATAMENTO E DESAFIOS NO COMBATE AOS INCÊNDIOS CRIMINOSOS

THE KINEMATICS OF FLAMES! A FILMIC READING OF TERRA EM CINZAS AND THE ENVIRONMENTAL CRISIS IN BRAZIL: STRATEGIES, DEFORESTATION REDUCTION AND CHALLENGES IN COMBATING CRIMINAL FIRES

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-014>

Pedro Paulo Almeida Martins

Mestrando em Educação pelo Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), Bacharel em Direito pela Faculdade Católica de Rondônia- FCR e graduando em Ciências Sociais na Unir, Bibliotecário, tecnólogo em Gestão pública: Especialista em Gestão Pública, metodologia do ensino superior em Língua Portuguesa, Biblioteconomia e MBA em Governança e Gestão Administrativa. Bibliotecário Documentalista, Bibliotecário Documentalista Reitoria Abib/Proen do Instituto Federal de Rondônia

E-mail: pedro.martins@ifro.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3490-8784>

RESUMO

O artigo analisa a crise ambiental brasileira, focando nos incêndios criminosos de 2024, através de uma leitura fílmica do documentário "Terra em Cinzas: O Brasil em Chamas em 2024". A produção é examinada como um artefato sensorial e crítico que, por meio de imagens devastadoras, depoimentos emocionantes e análise política, denuncia a magnitude da destruição, as falhas nas políticas públicas e a conexão dos incêndios com interesses econômicos, como o agronegócio ilegal e a grilagem de terras. Paralelamente, o texto apresenta dados contraditórios: enquanto há uma redução do desmatamento em 2025 (11,08% na Amazônia), registra-se uma escalada alarmante das queimadas criminosas em 2024, exemplificada pelo aumento de 189% nos focos em Rondônia. Essa dualidade revela uma mudança tática na degradação, onde o fogo passa a ser um vetor complementar de destruição. A resposta estatal, principalmente através da Polícia Federal, envolve investigações com tecnologia avançada (satélites) e uma medida coordenada dos estados da Amazônia Legal: a suspensão das autorizações para queima controlada. No entanto, o artigo aponta que as ações meramente repressivas e regulatórias são insuficientes, enfrentando desafios como a escassez de recursos, a impunidade e a morosidade judicial. Como solução estrutural, defende-se a educação ambiental crítica e interdisciplinar como pilar fundamental. A conclusão é que superar a crise exige uma abordagem integrada, combinando repressão qualificada, políticas de transição econômica sustentável e um amplo projeto de conscientização da sociedade, convocação esta que o próprio documentário realiza de forma urgente.

Palavras-chave: Incêndios Criminosos; Redução do Desmatamento; Educação Ambiental.

ABSTRACT

The article analyzes the Brazilian environmental crisis, focusing on the criminal fires of 2024, through a filmic reading of the documentary "Terra em Cinzas: O Brasil em Chamas em 2024". The production is examined as a sensory and critical artifact that, through devastating imagery, moving testimonies, and political analysis, denounces the magnitude of the destruction, the failures in public policies, and the connection between the fires and economic interests, such as illegal agribusiness and land grabbing. Simultaneously, the text presents contradictory data: while there is a reduction in deforestation in 2025 (11.08% in the Amazon), there is an alarming escalation of criminal fires in 2024, exemplified by a 189% increase in fire hotspots in Rondônia. This duality reveals a tactical shift in degradation, where fire becomes a complementary vector of destruction. The state response, primarily through the Federal Police, involves investigations with advanced technology (satellites) and a coordinated measure by the states of the Legal Amazon: the suspension of authorizations for controlled burning. However, the article points out that purely repressive and regulatory actions are insufficient, facing challenges such as a lack of resources, impunity, and judicial delays. As a structural solution, it advocates for critical and interdisciplinary environmental education as a fundamental pillar. The conclusion is that overcoming the crisis requires an integrated approach, combining qualified repression, sustainable economic transition policies, and a broad project of societal awareness—a call to action that the documentary itself urgently makes.

Keywords: Criminal Fires; Deforestation Reduction; Environmental Education.

1 INTRODUÇÃO

Os incêndios criminosos têm se tornado uma das maiores ameaças à preservação ambiental no Brasil, especialmente no contexto de 2024, um ano marcado por uma intensificação das queimadas ilegais que devastaram ecossistemas vitais e agravaram a crise climática. Esse cenário catastrófico é explorado no documentário "Terra em Cinzas: O Brasil em Chamas em 2024", que não apenas denuncia a magnitude da destruição, mas também traz à tona as falhas nas políticas públicas e nos esforços de fiscalização.

A produção cinematográfica utiliza uma abordagem sensorial intensa, com imagens impactantes de florestas queimadas, acompanhadas por depoimentos emocionantes de brigadistas e vítimas dos incêndios, para evidenciar o custo humano e ambiental dessa tragédia.

A análise do filme é complementada por uma reflexão sobre as estratégias adotadas pela Polícia Federal (PF) no combate a esses incêndios criminosos. Com o aumento alarmante das queimadas ilegais, a

PF tem intensificado suas investigações, utilizando tecnologias avançadas, como imagens de satélite e inteligência artificial, para identificar os responsáveis e mitigar os impactos ambientais.

A cooperação entre diferentes órgãos federais e estaduais tem sido essencial para a eficácia dessas operações, mas as lacunas na legislação e a aplicação inadequada das políticas públicas ainda representam desafios significativos. O documentário, portanto, não se limita a expor os danos ambientais, mas também convoca o espectador a refletir sobre as causas profundas dessa crise, que envolvem interesses econômicos como o agronegócio ilegal e a grilagem de terras.

Neste contexto, a narrativa do documentário ganha relevância ao mostrar como esses incêndios, impulsionados por fatores como o desmatamento ilegal e a especulação imobiliária, colocam em risco não apenas a biodiversidade, mas também a saúde pública e a economia local. A sonoridade da devastação, capturada no filme, intensifica a sensação de urgência diante da necessidade de ações imediatas.

Assim, ao unir elementos sensoriais e uma análise crítica da crise ambiental, o filme reforça a mensagem de que, para reverter essa tragédia, é fundamental não só fortalecer as ações de fiscalização e repressão, mas também promover uma mudança nas políticas públicas e aumentar a conscientização da sociedade sobre a urgência de proteger os biomas brasileiros.

A atuação da Polícia Federal, como destacada no artigo, tem sido crucial, mas esbarra em obstáculos que exigem soluções urgentes. A combinação de esforços tecnológicos, cooperação interinstitucional e mudanças legislativas eficazes será determinante para enfrentar a crescente ameaça dos incêndios criminosos e garantir a preservação ambiental no Brasil.

2 METODOLOGIA

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa, combinando análise documental e fílmica. Utiliza dados de órgãos governamentais, relatórios ambientais e notícias sobre a atuação da Polícia Federal (PF) no combate aos incêndios criminosos em 2024. A partir disso, é realizada uma análise das estratégias adotadas pela PF, como o uso de imagens de satélite e inteligência artificial, para mitigar os impactos das queimadas. Além disso, a pesquisa inclui uma leitura fílmica do documentário "Terra em Cinzas: O Brasil em Chamas em 2024", focando em sua estética, narrativa e sonoridade para compreender a representação da crise ambiental.

A metodologia integra dados quantitativos com uma análise crítica da mídia audiovisual, proporcionando uma visão abrangente do problema e das respostas institucionais.

3 REDUÇÃO DO DESMATAMENTO EM 2025 EM 11,08%

O desmatamento registrou redução de 11,08% na Amazônia e de 11,49% no Cerrado em 2025. Com esse resultado, o governo Lula alcança uma queda acumulada de aproximadamente 50% na taxa de

CINEMÁTICA DAS CHAMAS! UMA LEITURA FÍLMICA DE TERRA EM CINZAS E A CRISE AMBIENTAL NO BRASIL: ESTRATÉGIAS, REDUÇÃO DO DESMATAMENTO E DESAFIOS NO COMBATE AOS INCÊNDIOS CRIMINOSOS

desmatamento da Amazônia em comparação ao patamar verificado em 2022.

A Constituição Federal de 1988 estabelece a sustentabilidade como um princípio fundamental do Estado brasileiro, dispondo em seu Artigo 225 que todos têm direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Para tornar esse preceito uma realidade, é necessário o engajamento coordenado do setor público, por meio de políticas eficazes, e do setor privado, por meio de investimentos e inovações responsáveis. Nesse contexto, a economia verde surge como um modelo estratégico, capaz de transformar os desafios ambientais em motores de crescimento econômico, com foco na inclusão social e na equidade.

Figura 1: Redução do desmatamento em 11,08%.



Fonte: GOV.

Segundo Barros (2017), a abordagem naturalista da educação ambiental, que enfatiza a conscientização sobre problemas ecológicos e a preservação da natureza, tem recebido críticas por seu alcance restrito, frequentemente deixa de abordar dimensões fundamentais como as esferas social, econômica, política, ética e cultural inerentes às questões ambientais. Como consequência, essa perspectiva pode gerar uma visão reducionista dos conflitos socioambientais, uma vez que privilegia os impactos físico-químicos sobre o meio ambiente e negligencia a complexa trama de relações entre sociedade e natureza.

Segundo a perspectiva do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), a transição para esse modelo deve priorizar sistemas produtivos de baixo impacto, nos quais o reaproveitamento de materiais assume um papel central. A integração entre processos de reciclagem e reutilização com a expressão artística, por exemplo, abre possibilidades criativas para a consolidação de uma economia circular. Essa sinergia não apenas impulsiona a regeneração de espaços urbanos, como também cria novas oportunidades de trabalho e contribui para a conservação dos recursos naturais.

4 O CRESCIMENTO DOS INCÊNDIOS CRIMINOSOS EM 2024: DESDOBRAMENTO DA POLÍCIA FEDERAL 2024

Primeiramente, vale salientar que os dados recentes de instituições ambientais indicam que 2024 está registrando num dos maiores índices de queimadas da década, a maior parte desses incêndios é atribuída a ações criminosas, frequentemente motivadas por interesses econômicos, como expansão agropecuária ilegal, grilagem de terras e especulação imobiliária.

Figura 2: Investigação Polícia Federal.



Fonte: GOV.

De acordo com dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), as queimadas no estado de Rondônia tiveram um aumento de 189% nos primeiros 23 dias de julho de 2024, em comparação com o mesmo período do ano anterior. Porto Velho, a capital do estado, tornou-se a quarta cidade do país com maior área de vegetação consumida pelo fogo no mês.

Contexto e Consequências:

Essa escalada das queimadas, que também atinge severamente biomas como a Amazônia, o Pantanal e o Cerrado, é atribuída por relatos de comunidades locais e pesquisadores a ações criminosas e premeditadas, muitas vezes em áreas com fiscalização insuficiente.

Os impactos vão muito além da perda de cobertura vegetal, incluindo:

- Perda de Biodiversidade: Dizimação de espécies da flora e da fauna, incluindo algumas ameaçadas de extinção.
- Deslocamento de Comunidades: Populações indígenas e ribeirinhas são forçadas a deixar seus territórios, com graves prejuízos culturais e econômicos.

CINEMÁTICA DAS CHAMAS! UMA LEITURA FÍLMICA DE TERRA EM CINZAS E A CRISE AMBIENTAL NO BRASIL: ESTRATÉGIAS, REDUÇÃO DO DESMATAMENTO E DESAFIOS NO COMBATE AOS INCÊNDIOS CRIMINOSOS

- Agravamento da Crise Climática: As queimadas liberam grandes quantidades de CO₂, intensificando o efeito estufa e o aquecimento global.
- Problemas de Saúde Pública: A fumaça causa sérias doenças respiratórias na população, podendo levar a mortes, principalmente entre crianças e idosos.

Figura 3: Dados focos de queimadas.



Fumaça cobre céu de Porto Velho — Foto: Gladson Souza/Rede Amazônica

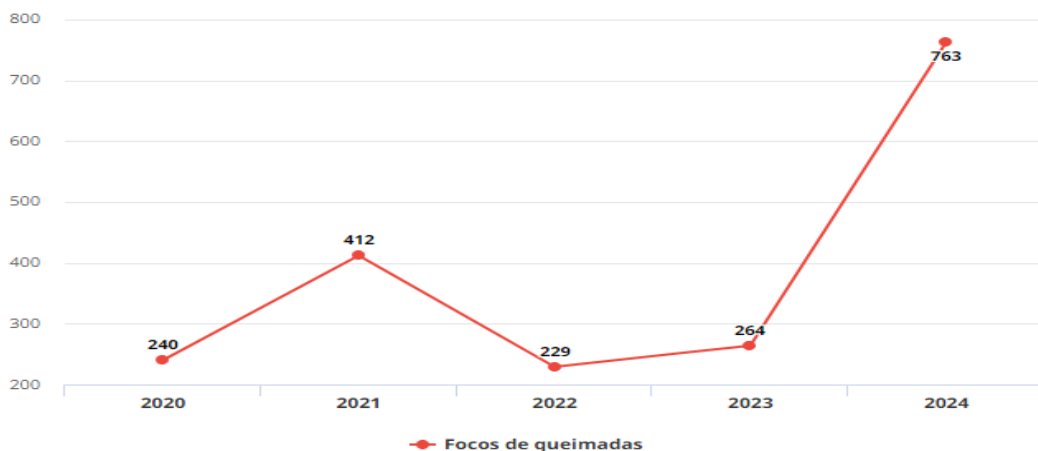
Fonte: G1.

Os focos de queimada em Rondônia dispararam 189% nos primeiros 23 dias de julho, saltando para 763 registros. Os números, fornecidos pelo Inpe através de seu Programa de BD Queimadas, comparam o período com o mesmo intervalo do ano anterior.

Figura 4: Focos de queimadas em Rondônia.

Focos de queimadas em Rondônia

Os dados são referentes aos 23 primeiros dias de julho de cada ano



Fonte: Programa de BDQueimadas

Fonte: G1.

Em um estudo comparativo, julho de 2024 foi o mês com o maior índice de queimadas dos últimos três anos.

Figura 5: Municípios com mais focos de queimadas em julho.



Fonte: G1.

4.1 DESAFIOS NO COMBATE AOS INCÊNDIOS CRIMINOSOS

O enfrentamento dessa crise esbarra em diversos desafios

Deficiência na Fiscalização: A escassez de recursos para monitoramento, aliada à falta de investimento em tecnologia e pessoal, dificulta a prevenção e punição dos crimes ambientais.

O desenvolvimento de uma compreensão crítica e integral sobre os desafios ambientais exige que a educação escolar transcenda uma abordagem restrita às ciências naturais, conforme (Barros, 2006), é fundamental que a conscientização ambiental assuma um caráter interdisciplinar, incorporando de forma articulada as dimensões sociais, econômicas, políticas e culturais inerentes à questão socioambiental. Essa perspectiva ampla possibilita aos estudantes uma análise mais complexa e contextualizada da realidade, capacitando-os para uma atuação mais responsável e sustentável em relação ao meio ambiente.

Impunidade e falhas legislativas, apesar da existência de leis ambientais rigorosas, a morosidade no julgamento dos casos e a baixa efetividade das penalidades favorecem a continuidade dos delitos, Setores econômicos que se beneficiam do desmatamento ilegal frequentemente exercem pressão para reduzir a fiscalização. **Mudanças Climáticas:** O aumento da temperatura global e a seca prolongada tornam os biomas mais suscetíveis às queimadas, ampliando o problema.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados e da narrativa do documentário "Terra em Cinzas" revela um cenário paradoxal da crise ambiental brasileira. Por um lado, os dados oficiais de 2025 apontam uma redução significativa no desmatamento, com quedas de 11,08% na Amazônia e 11,49% no Cerrado, consolidando uma trajetória positiva. Por outro, essa aparente conquista é dramaticamente tensionada pela escalada alarmante dos incêndios criminosos, exemplificada pelo aumento de 189% nos focos em Rondônia em julho de 2024. Esta dualidade sugere uma mudança na morfologia da degradação, onde o fogo emerge como um vetor complementar de destruição, instrumentalizado para "limpar" áreas degradadas ou forçar novas fronteiras em regiões de fiscalização deficiente.

Em resposta a essa crise, a atuação da Polícia Federal tem se intensificado, com a instauração de 101 inquéritos e o emprego de tecnologia avançada para rastrear a origem dos incêndios. No entanto, como evidenciado pelo documentário, essa abordagem repressiva enfrenta limites estruturais significativos. A escassez crônica de recursos, a extensão territorial inalcançável e a morosidade da justiça perpetuam um ciclo de impunidade, criando uma assimetria logística onde criminosos ágeis operam em desvantagem frente a uma resposta estatal burocrática e insuficientemente capilar.

Paralelamente, os estados da Amazônia Legal adotaram uma medida emergencial coordenada: a suspensão das autorizações para queima controlada por períodos que variaram de 90 a 180 dias. Embora esta ação conjunta demonstre um avanço na gestão da crise e reconheça os riscos da prática, ela também gera novas tensões socioeconômicas, especialmente para pequenos produtores que dependem tradicionalmente dessa técnica. Esta complexidade expõe a necessidade de ir além da simples proibição, demandando políticas de apoio à transição para alternativas sustentáveis.

Diante desse quadro complexo, fica evidente que soluções puramente repressivas ou regulatórias são insuficientes. A educação ambiental emerge como pilar fundamental para uma transformação estrutural, devendo adotar uma abordagem crítica e interdisciplinar que mobilize tanto o cidadão urbano quanto as comunidades rurais. Vencer a crise exige uma resposta integrada que combine inteligência e repressão qualificada, ordenamento territorial com alternativas econômicas viáveis e um projeto massivo de conscientização. O documentário "Terra em Cinzas" catalisa esta discussão urgente, transformando dados em drama humano e convocando a uma ação imediata e multifacetada.

6 SOLUÇÕES E ALTERNATIVAS PARA O FUTURO

Para conter o avanço dos incêndios criminosos, é necessário um esforço conjunto entre governos, sociedade civil, setor privado e organizações internacionais. Algumas medidas fundamentais incluem:

1. Reforço na Fiscalização: Investimento em tecnologias como satélites, drones e sensores para monitoramento em tempo real.
2. Aperfeiçoamento da Legislação: Aumento das penas para crimes ambientais e agilidade nos processos judiciais.
3. Educação e Conscientização: Campanhas para sensibilizar a população sobre os impactos negativos dos incêndios.
4. Incentivo a Práticas Sustentáveis: Promoção de técnicas agrícolas e de manejo florestal que substituam o uso do fogo.
5. Cooperação Internacional: Parcerias com organizações globais para financiamento de projetos ambientais e intercâmbio de tecnologias.

Para conter o avanço dos incêndios criminosos, o governo de Rondônia implementou medidas enérgicas, articulando-se com os demais estados da Amazônia Legal.

Uma das principais ações foi a suspensão da queima controlada. Conforme esclarecido no site da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (Sedam) em 2025, a queima controlada é uma técnica tradicional no país, caracterizada pelo uso planejado e monitorado do fogo para fins agrícolas, pastoris ou florestais. No entanto, para evitar que a prática escape do controle e se torne um incêndio florestal, seu emprego requer critérios rigorosos de segurança.

Conforme o Decreto nº 29.428, de 28 de agosto de 2024, o estado suspendeu todas as autorizações para esse tipo de prática por um período de 90 dias. Durante esse prazo, a Sedam não atenderá nenhum novo pedido para uso de fogo controlado em propriedades rurais.

Essa medida integra um esforço conjunto do Consórcio Interestadual da Amazônia Legal, no qual os demais estados que o compõem também adotaram ações energéticas similares para combater as queimadas ilegais e proteger os biomas da região.

Figura 6: Amazônia Legal.



CINEMÁTICA DAS CHAMAS! UMA LEITURA FÍLMICA DE TERRA EM CINZAS E A CRISE AMBIENTAL NO BRASIL: ESTRATÉGIAS, REDUÇÃO DO DESMATAMENTO E DESAFIOS NO COMBATE AOS INCÊNDIOS CRIMINOSOS

Conforme informações do site do Consórcio da Amazônia Legal, todos os estados da região: Acre, Amazonas, Amapá, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins declararam estado de emergência ambiental e suspenderam a emissão de autorizações para queimadas controladas.

Embora as restrições variem em detalhes de acordo com a realidade local, elas refletem um esforço coordenado dos governos da Amazônia Legal no combate às queimadas e incêndios florestais, visando evitar a degradação ambiental e contribuir para a redução da emissão de gases de efeito estufa.

As medidas tomadas por cada unidade federativa foram:

Em Roraima, o Decreto nº 35.558-E de 24 de fevereiro de 2024 declarou situação de emergência em municípios afetados pela estiagem, revogando autorizações de queima controlada, contratando brigadistas e perfurando poços artesianos.

O Mato Grosso, por meio do Decreto nº 827 de 18 de abril de 2024, declarou emergência ambiental, estabeleceu o período proibitivo de queimadas e constituiu uma Sala de Situação Central para coordenação.

No Amazonas, o Decreto nº 49.764 de 05 de julho de 2024 proibiu o uso de fogo para limpeza de áreas, especialmente na Região Metropolitana e Sul do estado.

Tocantins suspendeu as autorizações de queima controlada entre 20 de julho e 30 de outubro de 2024 por meio da Portaria nº 125/2024, com poucas exceções.

O Acre, com a Portaria IMAC nº 123 de 24 de julho de 2024, e Rondônia, com o Decreto nº 29.417 de 26 de agosto de 2024, também suspenderam as autorizações, sendo que este último estabeleceu a proibição do uso do fogo por 180 dias em todo o estado.

O Amapá, pela Instrução Normativa nº 02 de 23 de julho de 2024, estabeleceu regras rigorosas para a expedição de autorizações, enquanto o Maranhão, com o Decreto nº 39.283 de 1º de agosto de 2024, proibiu o uso de fogo para limpeza e manejo até 30 de novembro. Por fim, o Pará declarou emergência ambiental e proibiu o uso de fogo em todo seu território com o Decreto nº 4.151 de 27 de agosto de 2024.

Paralelamente a essas ações individuais, os estados têm trabalhado em um Programa de Cooperação Regional para a Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas na Amazônia Legal. Há ainda um forte apelo ao Governo Federal para que fortaleça o diálogo e a cooperação iniciados com os estados em relação à execução do PPCDAm (Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal) e do PPCerrado.

Os governadores e secretários da região acreditam firmemente que os complexos desafios ambientais, climáticos e sociais atuais só poderão ser superados por meio de uma atuação conjunta e integrada.

Figura 7: Suspensão da queima controlada em Rondônia.



Fonte: Sedam RO.

O Princípio da Conscientização Ambiental fundamenta-se na premissa de que o conhecimento e a educação são ferramentas essenciais para a construção de uma sociedade sustentável, alinhando-se às diretrizes estabelecidas por organismos internacionais. Este princípio entende que a sensibilização e a compreensão sobre as questões ecológicas não são apenas um direito, mas um dever de todos os cidadãos, sendo a Educação Ambiental, conforme preconizado em políticas públicas nacionais, o instrumento central para sua efetivação.

Com base na análise de Fonseca (2020), a implementação da Educação Ambiental no contexto escolar é essencial para a formação integral dos estudantes. Essa abordagem educacional visa ampliar a compreensão dos discentes acerca dos desafios ecológicos, fomentando uma postura crítica frente aos modelos de consumo e incentivando a adoção de hábitos sustentáveis. Por meio da incorporação transversal do tema no currículo, somada a projetos pedagógicos e atividades vivenciais, a escola torna-se um espaço privilegiado para a internalização de valores como o respeito à natureza e a responsabilidade coletiva. Essa prática não só qualifica o processo de aprendizagem, mas também prepara os alunos para uma atuação cidadã mais proativa e comprometida com a conservação dos recursos naturais e a qualidade de vida no planeta.

Por meio da Educação Ambiental, trabalhada em escolas, comunidades e espaços de formação, promove-se uma transformação profunda na relação entre o ser humano e a natureza, como documentado em experiências pedagógicas bem-sucedidas. Segundo a literatura especializada, ela vai além da transmissão de informações, buscando desenvolver valores, atitudes e habilidades práticas que levem à adoção de hábitos responsáveis e à participação ativa na proteção e na recuperação do meio ambiente.

CINEMÁTICA DAS CHAMAS! UMA LEITURA FÍLMICA DE TERRA EM CINZAS E A CRISE AMBIENTAL NO BRASIL: ESTRATÉGIAS, REDUÇÃO DO DESMATAMENTO E DESAFIOS NO COMBATE AOS INCÊNDIOS CRIMINOSOS

Assim, conforme evidenciado por estudos de caso e relatórios institucionais, a educação se consolida como o pilar essencial para formar cidadãos conscientes, críticos e comprometidos com a preservação da vida em todas as suas formas.

Conforme destacado pela UNESCO (2019), ações que incentivam tanto o cuidado ambiental quanto a inovação coletiva são capazes de modificar contextos sociais, contribuindo para a formação de uma cidadania ativa e voltada para a sustentabilidade.

Nesse sentido, a integração entre os princípios estabelecidos pela Política Nacional de Educação Ambiental, instituída pela Lei nº 9.795 de 1999, e a realização de atividades práticas no ambiente escolar promove a articulação de conhecimentos de diversas áreas, tornando o processo educacional mais rico e estimulando novas abordagens pedagógicas.

Figura 8: Dados Sedam RO.

Se você presenciar queimadas, é importante agir rapidamente!

Para denunciar queimadas em áreas urbanas: Ligue para a Secretaria do Meio Ambiente (Sema) do seu município e faça a sua denúncia.

Para denunciar queimadas em áreas rurais: Ligue para o 0800 666 1150, um número gratuito disponível para esse tipo de ocorrência.

Se você perceber um incêndio em andamento e precisar de ajuda imediata para apagar o fogo: Entre em contato diretamente com o Corpo de Bombeiros pelo 190.

Tags: Notícias
Data e Hora: 05/02/2025 08:45h.

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental
SEDAM - RO

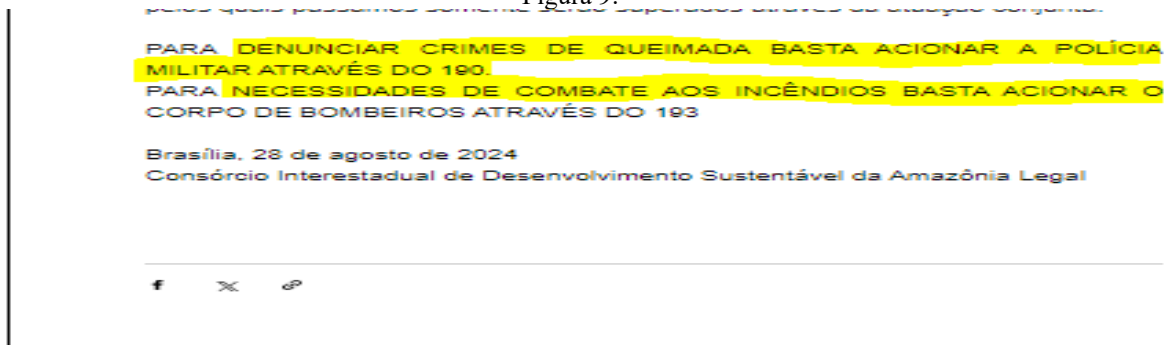
Palácio Rio Madeira, Edifício Rio Cautário - Av. Farquar, 2986 -
Bairro Pedrinhas
CEP 76.801-470 - Porto Velho, RO

Horário de atendimento: segunda a sexta, das 7h30 às 13h30.

Governo do Estado de Rondônia
Todos os Direitos Reservados - 2025

Fonte: Sedam RO.

Figura 9.



Posts recentes



Comentários

Escreva um comentário

Consórcio Amazônia Legal - Consórcio Interestadual de Desenvolvimento Sustentável
CNPJ: 33.733.453/0001-86
Setor de Autarquias Sul - SAUS, Quadra 01, Lote 3 e 5, Bloco I, Sala 202, Sobrelaje, CEP: 70.070-010, Asa Sul, Brasília-DF
Telefone: (61) 2099-0036
E-mail: secex@consorcioamazonialegal.gov.br

Fonte: G1.

Segundo a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental de Rondônia (Sedam), as medidas educativas esclarecem que o uso do fogo em propriedades localizadas na zona urbana nunca foi permitido no estado. Portanto, conforme orienta a Sedam, a prática de atear fogo em lixo, folhagens, galhos, entulhos ou terrenos baldios é considerada crime ambiental.

A Sedam ressalta que, ao presenciar uma queimada, é fundamental agir com rapidez. Para realizar uma denúncia, a orientação da Secretaria é a seguinte:

- Para queimadas em áreas urbanas: acionar a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (Sema) da respectiva cidade.
- Para queimadas em áreas rurais: utilizar o número gratuito 0800 666 1150, canal específico para este tipo de ocorrência, conforme divulgado pela Sedam.

Além disso, a Sedam destaca que, em caso de incêndio ativo que demande socorro imediato para o combate às chamas, o contato deve ser feito diretamente com o Corpo de Bombeiros pelo telefone 190.

CINEMÁTICA DAS CHAMAS! UMA LEITURA FÍLMICA DE TERRA EM CINZAS E A CRISE AMBIENTAL NO BRASIL: ESTRATÉGIAS, REDUÇÃO DO DESMATAMENTO E DESAFIOS NO COMBATE AOS INCÊNDIOS CRIMINOSOS

Figura 10: Governo de RO proíbe queimadas.



7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na análise desenvolvida ao longo do artigo, que integra a leitura fílmica do documentário "Terra em Cinzas: O Brasil em Chamas em 2024" com dados institucionais e a atuação da Polícia Federal, é possível elaborar as seguintes considerações finais.

A cinemática das chamas entendida aqui como o movimento, a propagação e o impacto dinâmico dos incêndios criminosos revela-se não apenas um fenômeno físico, mas um sintoma profundo de conflitos socioambientais e econômicos.

O documentário, com sua abordagem sensorial e narrativa humanizada, expõe de forma visceral como o fogo é instrumentalizado como ferramenta de expansão ilegal, alimentado por interesses que vão da grilagem de terras ao agronegócio predatório. No entanto, a análise apresentada vai além da denúncia e aponta para um cenário paradoxal: enquanto os dados oficiais de 2025 celebram uma redução significativa do desmatamento, os índices de queimadas criminosas disparam, como visto em Rondônia em 2024.

Está aparente contradição sinaliza uma perigosa mutação nas formas de degradação, na qual o fogo assume o papel de vetor complementar de devastação, seja para "limpar" áreas já desmatadas, seja para forçar novas fronteiras em regiões com fiscalização frágil.

A atuação da Polícia Federal, com o uso de tecnologias como satélites e inteligência artificial, representa um avanço necessário no campo da repressão qualificada. Contudo, o estudo evidencia que essa resposta, ainda que crucial, é insuficiente diante da magnitude e da complexidade do problema. Os obstáculos são estruturais: escassez crônica de recursos, extensão territorial continental, morosidade

judicial e uma teia de interesses econômicos que muitas vezes corrompe ou pressiona as estruturas de controle.

A resposta emergencial coordenada pelos estados da Amazônia Legal – a suspensão das autorizações de queima controlada é um exemplo de medida necessária, mas que, isolada, pode gerar novos tensionamentos sociais, especialmente para pequenos produtores rurais que dependem de práticas tradicionais.

Portanto, as considerações finais convergem para a necessidade premente de uma estratégia integrada e multifacetada. Não haverá solução duradoura sem o fortalecimento institucional e a cooperação, que devem aprimorar a capacidade de fiscalização em campo com investimento permanente em pessoal, tecnologia e inteligência, além de intensificar a cooperação entre União, estados, municípios e agências internacionais.

É igualmente imperativa uma justiça ágil e dissuasória, capaz de agilizar os processos judiciais e aplicar penalidades que efetivamente desestimulem o crime, rompendo o ciclo de impunidade que alimenta a repetição das queimadas ilegais.

Paralelamente, é fundamental promover uma transição para uma economia verde inclusiva, com políticas públicas robustas que ofereçam alternativas econômicas viáveis e sustentáveis para as populações locais, substituindo o uso predatório do fogo por técnicas de manejo inovadoras e de baixo impacto, priorizando o modelo de economia circular e a valorização de cadeias produtivas sustentáveis.

Por fim, a Educação Ambiental crítica e emancipatória deve ser consolidada como pilar central de transformação, transcendendo a abordagem naturalista e assumindo um caráter interdisciplinar e crítico, para capacitar cidadãos, tanto urbanos quanto rurais, a compreender as raízes socioeconômicas da crise, exercer controle social e adotar práticas sustentáveis, sendo a escola um espaço privilegiado para a formação de uma consciência ecológica profunda e para a construção de uma nova ética na relação com a natureza.

O documentário "Terra em Cinzas" cumpre, assim, um papel fundamental ao transformar dados estatísticos em experiência sensível e drama humano, não apenas documenta uma tragédia, mas aciona um chamado urgente à ação coletiva. As chamas que consomem os biomas brasileiros são, na verdade, um reflexo do fogo de interesses predatórios. Apagá-las de forma definitiva exigirá mais do que água e aviões; exigirá vontade política firme, justiça social, inovação econômica e um profundo rearranjo na forma como a sociedade brasileira se relaciona com seu patrimônio natural. A proteção dos ecossistemas é, em última análise, condição indispensável para a saúde pública, a estabilidade climática e a própria soberania nacional

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, F. C. O. M. de, da Silva, G. F., & RAIZER, C. M. (2017). **As Implicações Pedagógicas de Freinet para a Educação Infantil**: Das Técnicas ao Registro. *Colloquium Humanarum*, 14(2), 51-59. 2017 Recuperado de <http://journal.unoeste.br/index.php/ch/article/view/1336>

BRASIL. Constituição Federal de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Caminhos da reportagem TV Brasil: Terra em cinzas: queimadas 2024. Direção: TV Brasil. Apresentação disponível no vídeo. Rio de Janeiro: EBC, 2024. 1 vídeo (25min 21s). Publicado pelo canal TV Brasil. Disponível em: <https://youtu.be/ZPVjxXYjxv0>. Acesso em: 7 Jan., 2025

BRASIL. Secretaria de Comunicação Social. Polícia Federal intensifica investigações e ações de repressão contra incêndios criminosos no país. Brasília, DF: SECOM, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2024/10/policia-federal-intensifica-investigacoes-e-acoes-de-repressao-contra-incendios-criminosos-no-pais>. Acesso em: 7 dez. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Em 2025, desmatamento tem redução de 11,08% na Amazônia e 11,49% no Cerrado. Brasília, DF, 30 out. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/em-2025-desmatamento-tem-reducao-de-11-08-na-amazonia-e-11-49-no-cerrado>. Acesso em: 7 dez. 2025.

BRASIL. Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República. Polícia Federal intensifica investigações e ações de repressão contra incêndios criminosos no país. Brasília, DF, 29 out. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2024/10/policia-federal-intensifica-investigacoes-e-acoes-de-repressao-contra-incendios-criminosos-no-pais>. Acesso em: 3 Abr. 2025.

CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AMAZÔNIA LEGAL. Página inicial. [S. l.], [202-?]. Disponível em: <https://www.consorcioamazonialegal.gov.br/>. Acesso em: 7 dez. 2025.

FONSECA, Lúcia Helena Araújo. **Reciclagem e Sustentabilidade**: Políticas e Práticas Urbanas. *Revista Brasileira de Sustentabilidade*, 7(4), 200-218 Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/reciclagem.pdf> Governo de Rondônia proíbe uso de fogo.

G1 RONDÔNIA. 29 ago. 2024. Acesso em: 07 de Dez de 2025. Disponível em: <https://g1.globo.com/ro/rondonia/noticia/2024/08/29/governo-de-rondonia-proibe-uso-de-fogo.ghtml>. Acesso em: 29 ago. 2025.

G1 RONDÔNIA. Fumaça de queimadas encobre céu de Porto Velho. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/ro/rondonia/noticia/2024/08/02/fumaca-de-queimadas-encobre-ceu-de-porto-velho.ghtml>. Acesso em: 7 dez. 2025.

RONDÔNIA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM). Ascom/Suspensão da Queima Controlada em Rondônia. [S. l.], [202-?]. Disponível em: <https://www.sedam.ro.gov.br/post/ascom-suspensao-da-queima-controlada-em-rondonia>. Acesso em: 7 dez. 2025.

PNUMA. **Economia Verde**: Rumo ao Desenvolvimento Sustentável e Erradicação da Pobreza. Nova York: ONU, 2011.


Lei 9.795/1999. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1999.

Unidades de conservação destruídas por incêndios criminosos foram alvos de normas de redução e extinção. G1 Rondônia. Disponível em: <https://g1.globo.com/ro/rondonia/noticia/2024/10/13/unidades-de-conservacao-destruidas-por-incendios-criminosos-foram-alvos-de-normas-de-reducao-e-extincao.ghtml>. Acesso em: 13 out. 2025

UNESCO. **Education for Sustainable Development**: Learning Objectives. Paris: UNESCO, 2019.

**FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL, PERDA DA BIODIVERSIDADE E EMERGÊNCIA DE
NOVAS ZOONOSES: UMA ANÁLISE INTEGRADA ENTRE SAÚDE AMBIENTAL E
EQUILÍBRIO ECOSISTÊMICO**

**FOREST FRAGMENTATION, BIODIVERSITY LOSS, AND THE EMERGENCE OF NEW
ZOONOSES: AN INTEGRATED ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL HEALTH AND
ECOSYSTEM BALANCE**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-015>

Carmen Schafauser

Bacharel em Direito – Universidade do Contestado – UnC Campus Caçador-SC
Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Sociedade da Universidade Alto Vale
do Rio do Peixe – UNIARP, Caçador-SC
E-mail: carmen@schafauser.adv.br

Gideão Costa dos Santos

Engenheiro florestal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Castanhal - Pará
E-mail: Gideo.santos@ifpa.edu.br

Elaine Carvalho Santana

Ciências Biológicas
Universidade Tiradentes
Aracaju/SE
E-mail: Elaineeca891@gmail.com

Diêgo Nunes Ricarte

Graduado em Enfermagem – UERN
Mossoró – RN
E-mail: Diegoricarte85@hotmail.com

João Ricardo Rodrigues Maia

Graduação Medicina - UFAM
Manaus - AM
E-mail: Jrmaia1976@gmail.com

Reinaldo Marqui

Esp. em Microbiologia
UNISAGRADO
E-mail: reimarquibio@yahoo.com.br

Emanuela Almeida Sobral

Mestranda em Saúde Pública
Universidade Del Sol
E-mail: Manulevi397@gmail.com

RESUMO

A fragmentação florestal é um dos principais processos de alteração da paisagem natural, resultante da expansão agropecuária, urbanização e exploração de recursos naturais, promovendo a redução e isolamento de habitats. Este capítulo tem como objetivo analisar a relação entre fragmentação florestal, perda de biodiversidade e o surgimento de novas zoonoses, a partir de uma abordagem integrada entre saúde ambiental e equilíbrio ecossistêmico. A metodologia utilizada baseia-se em revisão bibliográfica qualitativa, com análise de estudos recentes nas áreas de ecologia, epidemiologia e saúde única (One Health). Os resultados indicam que a fragmentação altera dinâmicas ecológicas, reduz populações de espécies nativas e favorece espécies oportunistas, aumentando o contato entre fauna silvestre, animais domésticos e seres humanos. Esse cenário contribui para a emergência e reemergência de agentes zoonóticos, como vírus e bactérias de potencial epidêmico. Conclui-se que a conservação da conectividade florestal é essencial para a manutenção da biodiversidade e para a prevenção de doenças emergentes, reforçando a necessidade de políticas ambientais integradas com a saúde pública.

Palavras-chave: Biodiversidade; Fragmentação florestal; Saúde ambiental; Saúde única; Zoonoses.

ABSTRACT

Forest fragmentation is one of the main processes driving landscape transformation, caused by agricultural expansion, urbanization, and natural resource exploitation, leading to habitat reduction and isolation. This chapter aims to analyze the relationship between forest fragmentation, biodiversity loss, and the emergence of new zoonotic diseases, adopting an integrated perspective between environmental health and ecosystem balance. The methodology is based on a qualitative literature review, examining recent studies in ecology, epidemiology, and the One Health framework. The results show that fragmentation disrupts ecological dynamics, reduces native species populations, and promotes opportunistic species, increasing interactions among wildlife, domestic animals, and humans. This condition enhances the emergence and reemergence of zoonotic pathogens, including viruses and bacteria with epidemic potential. It is concluded that maintaining forest connectivity is essential for biodiversity conservation and disease prevention, highlighting the need for integrated policies linking environmental protection and public health.

Keywords: Biodiversity; Environmental health; Forest fragmentation; One Health; Zoonoses.

1 INTRODUÇÃO

A fragmentação florestal constitui um dos principais processos de degradação ambiental contemporâneo, caracterizado pela divisão de áreas contínuas de vegetação em pequenos fragmentos

isolados, geralmente decorrente da expansão agrícola, urbanização e exploração de recursos naturais. Esse processo altera profundamente a estrutura e o funcionamento dos ecossistemas, comprometendo a conectividade da paisagem e a manutenção da biodiversidade (Fahrig, 2003; Laurance; Bierregaard, 1997).

No contexto atual, a perda de habitats naturais tem sido associada ao aumento do risco de emergência de doenças zoonóticas, uma vez que a aproximação entre seres humanos, animais domésticos e fauna silvestre favorece a circulação de patógenos. Assim, surge o seguinte problema de pesquisa: de que forma a fragmentação florestal contribui para a perda de biodiversidade e para a emergência de novas zoonoses, sob a perspectiva da saúde ambiental e do equilíbrio ecossistêmico?

O objetivo geral deste estudo é analisar a relação entre fragmentação florestal, perda de biodiversidade e surgimento de zoonoses, considerando a abordagem integrada da saúde ambiental e do conceito de Saúde Única (One Health). Como objetivos específicos, busca-se: (i) compreender os efeitos ecológicos da fragmentação sobre os habitats naturais; (ii) identificar como essas alterações influenciam a dinâmica de doenças zoonóticas; e (iii) discutir estratégias de conservação voltadas à prevenção de riscos sanitários.

A justificativa deste trabalho fundamenta-se na relevância ambiental e sanitária do tema, especialmente diante do aumento global de doenças emergentes associadas à degradação ambiental. Segundo Dobson et al. (2020), a perda de biodiversidade pode intensificar o contato entre espécies hospedeiras e patógenos, elevando o risco de spillover zoonótico. Além disso, a abordagem integrada entre saúde humana, animal e ambiental, proposta pelo conceito de One Health, tem sido amplamente defendida como estratégia essencial para enfrentar tais desafios (Wolfe et al., 2005).

Do ponto de vista teórico, a fragmentação florestal reduz a riqueza de espécies e altera interações ecológicas fundamentais, como predação e competição, favorecendo espécies generalistas e potencialmente vetoras de doenças (Haddad et al., 2015). Esses desequilíbrios ecológicos podem criar condições propícias para a emergência de novos agentes infecciosos, reforçando a importância da conservação da conectividade florestal como medida de saúde pública e ambiental.

Dessa forma, este estudo integra perspectivas da ecologia da paisagem e da epidemiologia ambiental, buscando compreender como as alterações antrópicas nos ecossistemas podem impactar diretamente a saúde global.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de abordagem qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, fundamentado em revisão bibliográfica. Essa escolha metodológica permite compreender e interpretar criticamente as relações entre fragmentação florestal, perda de biodiversidade e

emergência de zoonoses, a partir de produções científicas já consolidadas nas áreas de ecologia, epidemiologia e saúde ambiental.

2.1 TIPO DE PESQUISA

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, definida como aquela desenvolvida a partir de materiais já publicados, como artigos científicos, livros, relatórios técnicos e publicações de organismos internacionais. Segundo Gil (2019), esse tipo de pesquisa é fundamental para a construção de bases teóricas consistentes e para a análise crítica de fenômenos complexos. A abordagem qualitativa permite interpretar os dados de forma contextualizada, considerando aspectos ecológicos e sanitários interligados.

2.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada por meio de levantamento bibliográfico em bases científicas como Scielo, PubMed, Google Scholar e relatórios de instituições como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). Foram selecionados estudos publicados preferencialmente nos últimos 20 anos, priorizando autores reconhecidos nas áreas de ecologia da paisagem, saúde pública e doenças infecciosas emergentes.

2.3 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO E ANÁLISE DOS MATERIAIS

Foram incluídos artigos que abordassem diretamente fragmentação florestal, biodiversidade e zoonoses, bem como estudos que discutissem a abordagem One Health. Foram excluídos trabalhos duplicados, fora do recorte temático ou sem rigor científico. A análise dos dados ocorreu por meio de leitura interpretativa e categorização temática, permitindo identificar padrões e relações entre degradação ambiental e risco epidemiológico.

2.4 INSTRUMENTOS DE ANÁLISE

O principal instrumento utilizado foi a análise de conteúdo, conforme proposto por Bardin (2016), que possibilita a interpretação sistemática de textos científicos. As categorias analisadas foram: (a) impactos da fragmentação florestal; (b) alterações na biodiversidade; (c) mecanismos de emergência de zoonoses; e (d) integração entre saúde ambiental e saúde pública.

2.5 DISCUSSÃO METODOLÓGICA

A adoção de uma revisão bibliográfica qualitativa é adequada ao objetivo do estudo, pois permite integrar diferentes áreas do conhecimento e compreender fenômenos complexos de forma sistêmica. De acordo com Laurance et al. (2012), os efeitos da fragmentação florestal não podem ser analisados

isoladamente, pois envolvem interações ecológicas, climáticas e sanitárias. Nesse sentido, a metodologia adotada favorece uma visão integrada, alinhada ao conceito de Saúde Única (One Health), que reconhece a interdependência entre saúde humana, animal e ambiental (Wolfe et al., 2005).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos analisados indicam de forma consistente que a fragmentação florestal exerce impactos significativos sobre a biodiversidade e sobre a dinâmica de doenças zoonóticas. Esse processo, resultante principalmente da expansão agrícola, urbanização e exploração de recursos naturais, leva à redução e isolamento de habitats, comprometendo a integridade dos ecossistemas e alterando suas funções ecológicas (Fahrig, 2003; Laurance; Bierregaard, 1997). Observa-se que a perda de conectividade entre fragmentos florestais reduz a riqueza de espécies e afeta diretamente o fluxo gênico, aumentando a vulnerabilidade de populações locais à extinção, além de favorecer o domínio de espécies generalistas (Haddad et al., 2015).

Essas alterações estruturais estão diretamente relacionadas à intensificação de desequilíbrios ecológicos. O efeito de borda, por exemplo, modifica condições microclimáticas e vegetacionais, influenciando a distribuição das espécies e alterando interações ecológicas fundamentais, como predação e competição. Laurance et al. (2012) destacam que, ao longo do tempo, fragmentos florestais sofrem um processo de “decadência ecológica”, no qual há perda progressiva de biodiversidade e simplificação das comunidades biológicas.

No que se refere à emergência de zoonoses, os resultados apontam que ambientes fragmentados aumentam o contato entre seres humanos, animais domésticos e fauna silvestre, criando condições favoráveis para o surgimento e a disseminação de patógenos. Wolfe et al. (2005) enfatizam que atividades como desmatamento e caça intensificam o risco de spillover zoonótico, uma vez que aproximam hospedeiros naturais de populações humanas. Esse cenário é agravado pela redução da biodiversidade, que compromete o chamado efeito de diluição, no qual uma maior diversidade de espécies tende a reduzir a transmissão de agentes infecciosos (Keesing et al., 2010).

A literatura também evidencia que a simplificação dos ecossistemas favorece espécies oportunistas, muitas vezes associadas a vetores de doenças, aumentando a eficiência de transmissão de patógenos. Dobson et al. (2020) reforçam que a degradação ambiental está diretamente ligada ao aumento do risco de pandemias, destacando que a conservação da natureza é uma estratégia essencial de prevenção em saúde pública.

Nesse contexto, a abordagem integrada da Saúde Única (One Health) se mostra fundamental para compreender as interações entre saúde humana, animal e ambiental. A fragmentação florestal não pode ser analisada apenas como um fenômeno ecológico isolado, mas como um fator de risco sistêmico que impacta diretamente a saúde global. Assim, a literatura converge para a necessidade de políticas públicas

intersectoriais que articulem conservação ambiental, vigilância epidemiológica e planejamento territorial sustentável.

As Tabelas 1 e 2 sintetizam, respectivamente, os principais impactos ecológicos da fragmentação florestal e suas relações com o aumento do risco de zoonoses, com base na literatura revisada.

Tabela 1 – Principais impactos da fragmentação florestal sobre a biodiversidade

Impactos ecológicos	Consequências observadas	Fonte
Perda de habitat	Redução da riqueza de espécies	Fahrig (2003)
Efeito de borda	Alterações microclimáticas e estruturais	Laurance; Bierregaard (1997)
Isolamento populacional	Redução do fluxo gênico	Haddad et al. (2015)
Simplificação ecológica	Dominância de espécies generalistas	Laurance et al. (2012)

Descrição da Tabela 1: A tabela apresenta os principais efeitos ecológicos da fragmentação florestal, evidenciando como a degradação dos habitats naturais compromete a biodiversidade e altera processos ecológicos essenciais, como conectividade e dinâmica populacional.

Tabela 2 – Relação entre fragmentação florestal e risco de zoonoses

Fatores ambientais	Efeitos ecológicos	Implicações sanitárias	Fonte
Desmatamento	Perda de habitat natural	Aumento do contato humano-fauna	Wolfe et al. (2005)
Redução da biodiversidade	Desequilíbrio ecológico	Perda do efeito de diluição	Keesing et al. (2010)
Fragmentação	Aumento de espécies generalistas	Amplificação de vetores	Dobson et al. (2020)
Interfaces ecológicas	Maior interação entre espécies	Aumento do risco de spillover	Wolfe et al. (2005)

Descrição da Tabela 2: A tabela sintetiza como as alterações ambientais decorrentes da fragmentação florestal contribuem para o aumento do risco de doenças zoonóticas, destacando mecanismos ecológicos que favorecem a circulação de patógenos entre animais e seres humanos.

Em síntese, os achados reforçam que a integridade dos ecossistemas florestais desempenha papel central na manutenção da biodiversidade e na regulação de doenças emergentes, sendo a conservação ambiental uma medida estratégica tanto ecológica quanto sanitária.

4 CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve como objetivo geral analisar a relação entre fragmentação florestal, perda de biodiversidade e emergência de zoonoses, considerando a abordagem integrada da saúde ambiental e o equilíbrio ecossistêmico. Para isso, buscou-se compreender os efeitos ecológicos da fragmentação, identificar suas implicações na dinâmica de doenças zoonóticas e discutir a importância da perspectiva de Saúde Única (One Health) na interpretação desses processos.

Os resultados obtidos a partir da revisão bibliográfica evidenciam que a fragmentação florestal provoca impactos significativos na estrutura e funcionamento dos ecossistemas, incluindo perda de habitat, redução da biodiversidade, isolamento populacional e aumento de espécies generalistas. Esses fatores, por sua vez, estão diretamente relacionados ao aumento do risco de emergência e reemergência de doenças

zoonóticas, uma vez que ampliam o contato entre seres humanos, animais domésticos e fauna silvestre, favorecendo a circulação de patógenos (Haddad et al., 2015; Wolfe et al., 2005).

Além disso, a pesquisa demonstra que a redução da biodiversidade pode comprometer mecanismos naturais de regulação de doenças, como o efeito de diluição, aumentando a vulnerabilidade de populações humanas a surtos infecciosos. Nesse sentido, destaca-se que a degradação ambiental não se limita a impactos ecológicos, mas também representa um importante fator de risco para a saúde pública global (Dobson et al., 2020).

Como contribuição, este estudo reforça a necessidade de integrar políticas ambientais e de saúde, evidenciando que a conservação florestal deve ser compreendida como uma estratégia preventiva de doenças emergentes. A adoção do conceito de Saúde Única se mostra fundamental para orientar ações intersetoriais que envolvam conservação da biodiversidade, vigilância epidemiológica e planejamento territorial sustentável.

Por fim, sugere-se que pesquisas futuras aprofundem análises empíricas em diferentes biomas, especialmente em regiões tropicais, a fim de quantificar com maior precisão a relação entre níveis de fragmentação florestal e incidência de zoonoses. Também é recomendável o desenvolvimento de estudos que integrem modelagem ecológica e epidemiológica, permitindo previsões mais robustas sobre riscos sanitários associados às mudanças ambientais.

Dessa forma, conclui-se que a manutenção da integridade dos ecossistemas florestais é essencial não apenas para a conservação da biodiversidade, mas também para a prevenção de doenças emergentes, reforçando a interdependência entre saúde ambiental, animal e humana.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.

DOBSON, Andrew et al. Ecology and economics for pandemic prevention. *Science*, v. 369, n. 6502, p. 379–381, 2020.

FAHRIG, Lenore. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, v. 34, p. 487–515, 2003.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

HADDAD, Nick M. et al. Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. *Science Advances*, v. 1, n. 2, 2015.

KEESING, Felicia et al. Impacts of biodiversity on the emergence and transmission of infectious diseases. *Nature*, v. 468, p. 647–652, 2010.

FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL, PERDA DA BIODIVERSIDADE E EMERGÊNCIA DE NOVAS ZONOSSES: UMA ANÁLISE INTEGRADA ENTRE SAÚDE AMBIENTAL E EQUILÍBRIO ECOSISTÊMICO


LAURANCE, William F.; BIERREGAARD, Richard O. Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities. Chicago: University of Chicago Press, 1997.

LAURANCE, William F. et al. Ecosystem decay of Amazonian forest fragments. *Conservation Biology*, v. 26, n. 6, p. 1107–1118, 2012.

WOLFE, Nathan D. et al. Bushmeat hunting, deforestation, and prediction of zoonoses emergence. *Emerging Infectious Diseases*, v. 11, n. 12, p. 1822–1827, 2005.

SUPER EL NIÑO E A INTENSIFICAÇÃO DOS EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS NO NORDESTE BRASILEIRO: IMPACTOS AMBIENTAIS, SOCIAIS E ECONÔMICOS

SUPER EL NIÑO AND THE INTENSIFICATION OF EXTREME WEATHER EVENTS IN NORTHEASTERN BRAZIL: ENVIRONMENTAL, SOCIAL, AND ECONOMIC IMPACTS

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-016>

Carmen Schafauser

Bacharel em Direito – Universidade do Contestado – UnC Campus Caçador-SC
Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Sociedade da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP, Caçador-SC
E-mail: carmen@schafauser.adv.br

Elaine Jacobina

Direito - FCP
Geografia – UFPI
Especialista em Estudos Geoambientais e Licenciamento – IFPI
Corrente – PI
E-mail: elainejacobina@hotmail.com

Camila Joselyn da Silva Lima

Graduada em Arquitetura e Urbanismo – UNIFG – Recife-PE
Pós-graduanda na Especialização em BIM – UFPE – Recife-PE
E-mail: Cjlima.arquitetura@gmail.com

Pedro Henrique Silva Santos

Mestrando em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – PROFAGUA
Universidade Federal do Piauí
E-mail: Pedro303@hotmail.com
ORCID: 0009-0000-3484-656

Gideão Costa dos Santos

Engenheiro florestal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Castanhal-Pará
E-mail: Gideo.santos@ifpa.edu.br

Emanuela Almeida Sobral

Mestranda em Saúde Pública
Universidade Del Sol
E-mail: Manulevi397@gmail.com

RESUMO

Este capítulo tem como objetivo analisar a relação entre o Super El Niño e a intensificação dos eventos climáticos extremos no Nordeste brasileiro, destacando seus impactos ambientais, sociais e econômicos. A metodologia adotada baseou-se em pesquisa bibliográfica de caráter qualitativo e exploratório, utilizando

produções científicas de autores como Carlos Nobre, José Marengo, Francisco Eliseu Aquino e relatórios de organismos nacionais e internacionais voltados ao monitoramento climático. Foram analisados estudos recentes sobre alterações climáticas, variabilidade atmosférica e efeitos do fenômeno El Niño sobre o território nordestino. Os resultados indicam que episódios de Super El Niño estão associados ao aumento da frequência e intensidade de secas prolongadas, ondas de calor, irregularidade das precipitações e processos de desertificação, impactando diretamente a disponibilidade hídrica, a agricultura, a segurança alimentar e as condições socioeconômicas das populações mais vulneráveis. Observou-se ainda que os impactos atingem de forma desigual diferentes grupos sociais, ampliando vulnerabilidades históricas e desafios relacionados à gestão ambiental. Conclui-se que a adoção de políticas públicas voltadas para adaptação climática, planejamento territorial e fortalecimento da resiliência social constitui elemento fundamental para minimizar os efeitos dos eventos extremos no Nordeste brasileiro.

Palavras-chave: Agricultura; Eventos climáticos extremos; Nordeste brasileiro; Super El Niño; Vulnerabilidade socioambiental.

ABSTRACT

This chapter aims to analyze the relationship between Super El Niño and the intensification of extreme climate events in Northeastern Brazil, highlighting their environmental, social, and economic impacts. The methodology adopted was based on qualitative and exploratory bibliographic research using scientific studies by authors such as Carlos Nobre, José Marengo, Francisco Eliseu Aquino, and reports from national and international climate monitoring organizations. Recent studies on climate change, atmospheric variability, and the effects of the El Niño phenomenon on Northeastern Brazil were examined. The results indicate that Super El Niño episodes are associated with an increase in the frequency and intensity of prolonged droughts, heat waves, irregular rainfall patterns, and desertification processes, directly affecting water availability, agriculture, food security, and the socioeconomic conditions of vulnerable populations. It was also observed that the impacts affect social groups unevenly, increasing historical vulnerabilities and environmental management challenges. It is concluded that the implementation of public policies focused on climate adaptation, territorial planning, and strengthening social resilience is essential to mitigate the effects of extreme events in Northeastern Brazil.

Keywords: Agriculture; Extreme climate events; Northeastern Brazil; Super El Niño; Socio-environmental vulnerability.

1 INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas constituem um dos principais desafios ambientais do século XXI, sobretudo em regiões que apresentam elevada vulnerabilidade socioambiental. Entre os fenômenos responsáveis por alterações significativas na dinâmica climática global destaca-se o El Niño–Oscilação Sul (ENOS), caracterizado pelo aquecimento anômalo das águas superficiais do Oceano Pacífico Equatorial e pela alteração dos padrões atmosféricos em escala global. Em episódios mais intensos, classificados como Super El Niño, os impactos tendem a ser ampliados, afetando significativamente regimes de precipitação, temperatura e ocorrência de eventos extremos em diferentes partes do mundo.

No contexto brasileiro, o Nordeste apresenta condições particularmente sensíveis às alterações climáticas devido à irregularidade histórica das chuvas, à presença de áreas semiáridas e às desigualdades socioeconômicas. A variabilidade climática na região está diretamente associada às oscilações oceânicas e atmosféricas, tornando-a suscetível a secas prolongadas e eventos extremos (Marengo, 2007). Além disso, alterações nos padrões climáticos podem intensificar processos de degradação ambiental e ampliar riscos sociais já existentes.

Os eventos extremos têm se tornado mais frequentes e intensos nas últimas décadas, produzindo impactos significativos sobre recursos naturais, atividades econômicas e populações vulneráveis (Nobre; Marengo, 2019). Essa realidade evidencia a necessidade de aprofundar a compreensão dos efeitos provocados pelo Super El Niño em regiões historicamente afetadas pela instabilidade climática.

Nesse sentido, delimita-se como problema de pesquisa a seguinte questão: de que maneira o Super El Niño contribui para a intensificação dos eventos climáticos extremos no Nordeste brasileiro e quais impactos ambientais, sociais e econômicos decorrem desse processo?

Diante desse problema, o objetivo geral deste estudo consiste em analisar a influência do Super El Niño na intensificação dos eventos climáticos extremos no Nordeste brasileiro, considerando seus impactos ambientais, sociais e econômicos. Como objetivos específicos, busca-se compreender as características do fenômeno Super El Niño; identificar os principais eventos extremos relacionados ao fenômeno no Nordeste brasileiro; analisar impactos ambientais decorrentes dessas alterações; e discutir consequências sociais e econômicas associadas ao aumento da vulnerabilidade regional.

A justificativa desta pesquisa fundamenta-se na crescente preocupação científica e social em relação aos efeitos das mudanças climáticas e seus impactos sobre populações vulneráveis. De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2023), o aumento da frequência e intensidade dos eventos extremos representa um dos maiores desafios contemporâneos, exigindo estratégias voltadas à adaptação climática e à redução de vulnerabilidades. Nesse contexto, compreender a relação entre o Super El Niño e os eventos extremos no Nordeste brasileiro torna-se relevante para subsidiar políticas públicas, planejamento territorial e estratégias de mitigação.

No campo teórico, diversos autores discutem os efeitos das oscilações climáticas sobre a América do Sul. O fenômeno El Niño constitui um importante mecanismo de modificação dos padrões de precipitação em diferentes regiões do continente (Grimm, 2011). Em complemento, os efeitos das mudanças climáticas podem intensificar eventos extremos, afetando principalmente regiões semiáridas e populações em situação de vulnerabilidade socioeconômica (Marengo et al., 2018). Assim, compreender a interação entre mudanças climáticas globais e fenômenos naturais constitui aspecto fundamental para análise dos desafios ambientais contemporâneos.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE PESQUISA

A presente pesquisa caracteriza-se como bibliográfica, de natureza qualitativa e abordagem exploratória. A pesquisa bibliográfica permite a análise de materiais já publicados, como livros, artigos científicos, relatórios técnicos e documentos institucionais, possibilitando a construção de uma base teórica sólida sobre o tema investigado (Gil, 2019). A abordagem qualitativa foi adotada por possibilitar a interpretação dos fenômenos climáticos a partir de suas relações ambientais, sociais e econômicas, sem o uso de dados estatísticos como foco principal.

2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento do estudo foi realizado por meio da seleção, leitura e análise crítica de produções científicas relacionadas ao El Niño, mudanças climáticas e impactos no Nordeste brasileiro. Foram priorizados estudos de autores como Marengo (2007), Grimm (2011), Nobre e Marengo (2019), além de relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2023).

A análise do material seguiu o método de interpretação temática, permitindo a identificação de categorias centrais relacionadas aos impactos ambientais, sociais e econômicos do Super El Niño. Essas categorias foram organizadas de forma a compreender a relação entre variabilidade climática e vulnerabilidade regional.

2.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE ANÁLISE

Como técnica principal, utilizou-se a análise de conteúdo, que consiste na interpretação sistemática de textos científicos com o objetivo de identificar padrões, conceitos e relações entre os fenômenos estudados (Bardin, 2016). O instrumento utilizado foi a leitura analítica e fichamento das obras selecionadas, permitindo a organização das informações de forma crítica e estruturada.

2.4 DISCUSSÃO METODOLÓGICA FUNDAMENTADA

A escolha da pesquisa bibliográfica se justifica pela necessidade de reunir diferentes perspectivas teóricas sobre o Super El Niño e seus impactos no Nordeste brasileiro, uma vez que o fenômeno envolve múltiplas dimensões climáticas e socioeconômicas. Segundo Marengo et al. (2018), a compreensão dos eventos extremos exige integração entre dados climáticos e análises socioambientais, considerando a complexidade dos impactos regionais.

Além disso, conforme o IPCC (2023), a análise de eventos climáticos extremos demanda a articulação entre diferentes fontes científicas para melhor compreensão dos riscos e vulnerabilidades. Dessa forma, a metodologia adotada permite uma visão ampla e crítica do fenômeno estudado, contribuindo para a construção de interpretações consistentes sobre seus efeitos no contexto nordestino.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos a partir da análise bibliográfica evidenciam que o Super El Niño exerce influência significativa na intensificação dos eventos climáticos extremos no Nordeste brasileiro, com destaque para o agravamento de secas prolongadas, a irregularidade das precipitações e o aumento das temperaturas médias. Esse comportamento climático está associado às alterações na circulação atmosférica global provocadas pelo aquecimento anômalo das águas do Oceano Pacífico Equatorial, o que interfere diretamente na distribuição de chuvas em regiões tropicais. De acordo com Marengo (2007), o Nordeste brasileiro apresenta elevada sensibilidade às variações do sistema oceano-atmosfera, o que torna a região particularmente vulnerável a episódios de estiagem mais severos durante fases intensas do El Niño.

Nesse contexto, observa-se que os eventos de Super El Niño não atuam de forma isolada, mas intensificam condições climáticas já naturalmente adversas do semiárido nordestino. A literatura aponta que a combinação entre variabilidade climática natural e mudanças climáticas globais tem ampliado a frequência e a intensidade dos extremos climáticos, tornando os impactos mais persistentes e abrangentes (Nobre; Marengo, 2019). Assim, o fenômeno não apenas reduz a regularidade das chuvas, mas também prolonga períodos secos, afetando diretamente a disponibilidade de água em reservatórios, rios intermitentes e aquíferos da região.

No que se refere aos impactos ambientais, verifica-se que a intensificação das secas está diretamente relacionada à degradação do solo, à redução da cobertura vegetal e ao avanço de processos de desertificação em áreas mais suscetíveis do semiárido. Segundo Marengo et al. (2018), o aumento da temperatura associado à diminuição das chuvas contribui para o desequilíbrio dos ecossistemas, reduzindo a capacidade de regeneração da vegetação nativa e comprometendo a resiliência ambiental. Esse processo também favorece a perda de biodiversidade e altera o funcionamento dos ciclos hidrológicos regionais.

Em relação aos impactos sociais, os resultados indicam que as populações mais afetadas são aquelas que dependem diretamente dos recursos naturais para sua sobrevivência, especialmente agricultores familiares e comunidades rurais de baixa renda. Conforme o IPCC (2023), eventos climáticos extremos tendem a intensificar desigualdades sociais, uma vez que os grupos mais vulneráveis possuem menor capacidade de adaptação e acesso limitado a políticas públicas de suporte. No Nordeste brasileiro, isso se reflete no aumento da insegurança hídrica, na dificuldade de produção de alimentos e na migração temporária ou permanente de populações afetadas pela seca.

No âmbito econômico, observa-se que os impactos do Super El Niño atingem principalmente os setores agrícola e pecuário, que são fortemente dependentes da regularidade climática. A irregularidade das chuvas compromete o ciclo produtivo, reduz a produtividade das lavouras e gera perdas significativas na criação de animais. Nobre e Marengo (2019) destacam que eventos climáticos extremos afetam diretamente a economia regional, aumentando custos de produção, reduzindo a renda de pequenos produtores e ampliando a instabilidade econômica em municípios dependentes da agricultura de subsistência.

A análise integrada da literatura permite compreender que o Super El Niño atua como um fator amplificador das vulnerabilidades já existentes no Nordeste brasileiro, intensificando desigualdades socioambientais e econômicas. Grimm (2011) reforça que o fenômeno altera significativamente os padrões de precipitação na América do Sul, o que contribui para a ocorrência de eventos extremos mais frequentes e intensos. Dessa forma, os resultados evidenciam que os impactos do Super El Niño são sistêmicos, interligando dimensões ambientais, sociais e econômicas de forma complexa e interdependente.

A síntese dos principais impactos identificados pode ser observada na Tabela 1, que organiza de forma integrada os efeitos do fenômeno nas diferentes dimensões analisadas.

Tabela 1 – Impactos do Super El Niño no Nordeste brasileiro

Dimensão	Principais impactos observados
Ambiental	Secas prolongadas, desertificação, degradação do solo, redução da cobertura vegetal, perda de biodiversidade
Social	Insegurança hídrica, insegurança alimentar, migração populacional, aumento da vulnerabilidade social
Econômica	Redução da produção agrícola, perdas na pecuária, aumento de custos produtivos, instabilidade econômica regional

Fonte: Elaborado pela autora com base em Marengo (2007), Grimm (2011), Nobre e Marengo (2019) e IPCC (2023).

4 CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve como objetivo analisar a influência do Super El Niño na intensificação dos eventos climáticos extremos no Nordeste brasileiro, considerando seus impactos ambientais, sociais e econômicos. A partir da revisão bibliográfica realizada, foi possível compreender como o fenômeno contribui para alterações significativas no regime de chuvas, na temperatura e na ocorrência de eventos extremos, afetando de maneira direta a dinâmica socioambiental da região.

Os principais resultados indicam que o Super El Niño está associado ao aumento da frequência e intensidade das secas prolongadas, à irregularidade das precipitações e à elevação das temperaturas médias no Nordeste brasileiro. Esses fatores repercutem negativamente sobre os recursos naturais, especialmente no que se refere à disponibilidade hídrica, além de intensificarem processos de degradação ambiental, como a desertificação e a perda de cobertura vegetal. No âmbito social, observou-se o agravamento da insegurança hídrica e alimentar, com maior impacto sobre populações vulneráveis, como agricultores familiares e comunidades rurais. Já no aspecto econômico, destacam-se perdas significativas na produção agrícola e pecuária, comprometendo a renda e a estabilidade econômica regional.

Dessa forma, conclui-se que o Super El Niño atua como um importante amplificador de vulnerabilidades já existentes no Nordeste brasileiro, evidenciando a necessidade de estratégias de adaptação climática e fortalecimento de políticas públicas voltadas à gestão sustentável dos recursos naturais. A pesquisa também contribui para a compreensão integrada dos impactos climáticos, ao relacionar dimensões ambientais, sociais e econômicas em um mesmo fenômeno, reforçando a importância de abordagens interdisciplinares no estudo das mudanças climáticas.

Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se o desenvolvimento de estudos baseados em dados quantitativos e modelagens climáticas regionais, capazes de mensurar com maior precisão os impactos do Super El Niño no semiárido nordestino, além de investigações voltadas às estratégias de adaptação adotadas por comunidades locais frente aos eventos climáticos extremos.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.


GRIMM, Alice M. Interannual climate variability in South America: impacts of El Niño and La Niña. *International Journal of Climatology*, 2011.

IPCC. *Climate Change 2023: Synthesis Report*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change, 2023.

MARENGO, José A. *Características do clima no Nordeste brasileiro e seus impactos*. Brasília: INPE, 2007.

MARENGO, José A. et al. *Mudanças climáticas e eventos extremos no Brasil*. São Paulo: Elsevier, 2018.

NOBRE, Carlos A.; MARENGO, José A. *Mudanças climáticas em escala regional: impactos e vulnerabilidades no Brasil*. São Paulo: INPE, 2019.

BIOTECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA: ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E OTIMIZAÇÃO PRODUTIVA**BIOTECHNOLOGY AND SUSTAINABILITY IN THE FOOD INDUSTRY: STRATEGIES FOR REDUCING ENVIRONMENTAL IMPACTS AND OPTIMIZING PRODUCTION** <https://doi.org/10.63330/aurumpub.045-017>**João Paulo Duarte Barbosa Mano**Graduando em Medicina - Afya Contagem
Contagem – MG

E-mail: Joaopaulo.edufi@gmail.com

Rejane Macedo MartinsMBA em Gestão de Projetos
Anhanguera Educacional

Rio Grande – Rio Grande do Sul

E-mail: Rejane.macedo@hotmail.com

Elaine Carvalho SantanaCiências Biológicas
Universidade Tiradentes

Aracaju/SE

E-mail: Elaineeca891@gmail.com

Maria Aparecida Baptista Nunes

Mestre em Produção Vegetal - Universidade Estadual do Norte Fluminense UENF-RJ

RESUMO

A crescente demanda por alimentos e a intensificação dos processos industriais têm ampliado os desafios relacionados à sustentabilidade ambiental no setor alimentício. Este capítulo tem como objetivo analisar a contribuição da biotecnologia para a promoção de práticas sustentáveis na indústria alimentícia, destacando estratégias voltadas à redução de impactos ambientais e à otimização produtiva. A metodologia utilizada consiste em uma revisão bibliográfica narrativa baseada em estudos científicos, livros e publicações nacionais e internacionais sobre biotecnologia aplicada à sustentabilidade industrial. Os resultados evidenciam que técnicas biotecnológicas, como processos fermentativos, uso de microrganismos, bioprocessos enzimáticos, reaproveitamento de resíduos agroindustriais e desenvolvimento de bioinsumos, apresentam potencial significativo para reduzir desperdícios, diminuir a emissão de poluentes, otimizar o consumo de recursos naturais e aumentar a eficiência produtiva. Além disso, observou-se que a aplicação dessas tecnologias contribui para modelos produtivos alinhados aos princípios da economia circular. Conclui-se que a biotecnologia representa uma ferramenta estratégica para a transformação sustentável da

indústria alimentícia, promovendo ganhos ambientais, econômicos e produtivos, além de fortalecer práticas industriais mais responsáveis e inovadoras.

Palavras-chave: Biotecnologia industrial; Economia circular; Indústria alimentícia; Otimização produtiva; Sustentabilidade ambiental.

ABSTRACT

The growing demand for food and the intensification of industrial processes have increased challenges related to environmental sustainability in the food sector. This chapter aims to analyze the contribution of biotechnology to promoting sustainable practices in the food industry, highlighting strategies focused on reducing environmental impacts and optimizing production. The methodology adopted consists of a narrative literature review based on scientific studies, books, and national and international publications regarding biotechnology applied to industrial sustainability. The results indicate that biotechnological techniques such as fermentation processes, the use of microorganisms, enzymatic bioprocesses, agro-industrial waste reuse, and the development of bioinputs have significant potential to reduce waste, decrease pollutant emissions, optimize natural resource consumption, and improve production efficiency. Furthermore, these technologies contribute to production models aligned with circular economy principles. It is concluded that biotechnology represents a strategic tool for sustainable transformation in the food industry, promoting environmental, economic, and productive benefits while strengthening more responsible and innovative industrial practices.

Keywords: Biotechnology industry; Circular economy; Environmental sustainability; Food industry; Productive optimization.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento populacional mundial, associado à urbanização e às mudanças nos padrões de consumo, tem ampliado significativamente a demanda por alimentos, gerando desafios relacionados à segurança alimentar e à sustentabilidade ambiental. Estimativas indicam que a população global poderá alcançar aproximadamente 9,7 bilhões de pessoas até 2050, exigindo aumento substancial da produção de alimentos e maior eficiência nos sistemas produtivos (Dhiman et al., 2026). Esse cenário intensifica a necessidade de estratégias capazes de equilibrar produtividade, uso racional dos recursos naturais e redução dos impactos ambientais.

Historicamente, os sistemas industriais seguiram modelos lineares de produção fundamentados em processos de extração, fabricação, consumo e descarte. Entretanto, esse modelo apresenta limitações

relacionadas ao elevado consumo de recursos, geração de resíduos e aumento das emissões de poluentes. Diante disso, princípios relacionados à sustentabilidade e à economia circular passaram a ocupar papel central no desenvolvimento de novos sistemas produtivos (Leong et al., 2021).

Nesse contexto, a biotecnologia emerge como importante ferramenta para o desenvolvimento sustentável, especialmente pela capacidade de integrar inovação científica aos processos industriais. Segundo Marques et al. (2025), a biotecnologia aplicada aos modelos circulares possibilita a regeneração de recursos, valorização de resíduos e redução da dependência de matérias-primas fósseis, contribuindo para cadeias produtivas mais sustentáveis.

Na indústria alimentícia, a utilização de ferramentas biotecnológicas tem se expandido por meio da aplicação de processos fermentativos, utilização de microrganismos, tecnologias enzimáticas e reaproveitamento de resíduos agroindustriais. Essas estratégias promovem aumento da eficiência produtiva e redução dos impactos ambientais decorrentes dos processos convencionais. Estudos demonstram que resíduos anteriormente considerados descartáveis podem ser transformados em produtos de alto valor agregado por meio de processos biotecnológicos, fortalecendo os princípios da bioeconomia circular (Banu; Sharmila, 2023).

Além disso, a valorização de resíduos alimentares tornou-se tema de grande relevância científica, considerando os elevados índices de perdas observados globalmente. Mouat (2022) destaca que tecnologias biotecnológicas aplicadas à redução de desperdícios alimentares apresentam potencial significativo para minimizar impactos ambientais e ampliar a sustentabilidade das cadeias produtivas, embora desafios tecnológicos e econômicos ainda estejam presentes para aplicação em larga escala.

A fermentação biotecnológica também se destaca como estratégia sustentável por possibilitar a transformação de resíduos agroalimentares em compostos bioativos, enzimas, proteínas e outros produtos de interesse industrial. Estudos recentes evidenciam que tais processos favorecem a reutilização de recursos e a redução de emissões de gases de efeito estufa, fortalecendo sistemas alimentares sustentáveis (Krawczyk et al., 2026).

Diante desse contexto, torna-se fundamental compreender o papel da biotecnologia como instrumento estratégico para a sustentabilidade da indústria alimentícia. Assim, este capítulo tem como objetivo discutir estratégias biotecnológicas voltadas à redução dos impactos ambientais e à otimização produtiva, destacando sua contribuição para modelos industriais mais sustentáveis, inovadores e alinhados aos princípios da economia circular.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE PESQUISA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, de caráter descritivo e exploratório, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica narrativa. Segundo Gil (2019), a pesquisa bibliográfica é elaborada a partir de materiais já publicados, permitindo ao pesquisador ampliar o conhecimento sobre determinado tema e analisar diferentes perspectivas científicas relacionadas ao objeto investigado. Esse tipo de abordagem possibilita a compreensão ampla dos avanços, aplicações e desafios da biotecnologia aplicada à sustentabilidade na indústria alimentícia.

A pesquisa exploratória busca proporcionar maior familiaridade com o problema investigado, tornando-o mais explícito e permitindo o aprofundamento de conhecimentos sobre temas ainda em desenvolvimento (Gil, 2019). Além disso, estudos descritivos têm como finalidade apresentar características, relações e fenômenos observados em determinado contexto científico (Prodanov; Freitas, 2013).

2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A construção deste capítulo ocorreu por meio do levantamento e análise de produções científicas relacionadas à aplicação da biotecnologia como estratégia para redução de impactos ambientais e otimização produtiva na indústria alimentícia. Foram consultadas publicações científicas nacionais e internacionais disponíveis em bases de dados eletrônicas amplamente utilizadas na área acadêmica, como Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed, ScienceDirect e Google Scholar.

Para a realização das buscas, foram empregados descritores em português e inglês, combinados por operadores booleanos, tais como: “biotecnologia”, “sustentabilidade”, “indústria alimentícia”, “economia circular”, “biotechnology”, “food industry”, “environmental sustainability” e “circular economy”.

De acordo com Marconi e Lakatos (2021), o levantamento bibliográfico representa uma etapa fundamental do processo científico, pois permite identificar, selecionar e analisar conhecimentos previamente produzidos, favorecendo a construção de discussões consistentes e embasadas teoricamente.

2.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Como instrumento metodológico, utilizou-se a análise documental e bibliográfica de artigos científicos, capítulos de livros, dissertações, teses e documentos institucionais relacionados à temática. Segundo Severino (2018), a análise bibliográfica permite interpretar informações já existentes e construir novos entendimentos científicos a partir da sistematização dos dados disponíveis.

Foram adotados critérios de inclusão relacionados à pertinência temática, atualidade das publicações e relevância científica. Priorizaram-se estudos publicados preferencialmente nos últimos dez anos, sem excluir trabalhos clássicos considerados fundamentais para compreensão dos conceitos abordados.

Como critérios de exclusão, foram desconsiderados estudos duplicados, publicações sem relação direta com o tema e materiais sem rigor metodológico claramente descrito.

2.4 AMOSTRA E ANÁLISE DOS DADOS

A amostra do estudo foi composta por publicações científicas selecionadas conforme os critérios previamente estabelecidos, abrangendo pesquisas relacionadas às aplicações biotecnológicas em processos industriais sustentáveis, reaproveitamento de resíduos agroindustriais, bioeconomia circular e tecnologias voltadas à eficiência produtiva.

A análise dos dados ocorreu por meio da leitura exploratória, seletiva, analítica e interpretativa do material identificado. Conforme Marconi e Lakatos (2021), esse processo permite organizar as informações coletadas, identificar convergências teóricas e estabelecer relações entre os conhecimentos disponíveis.

2.5 FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA DA DISCUSSÃO

A discussão foi fundamentada na análise crítica dos estudos selecionados, buscando compreender de que forma as ferramentas biotecnológicas vêm contribuindo para a redução dos impactos ambientais e para a otimização dos processos produtivos na indústria alimentícia. Conforme Severino (2018), a interpretação crítica dos dados possibilita a construção de conhecimento científico mais consistente, ultrapassando descrições meramente informativas.

Assim, a metodologia adotada permitiu reunir evidências científicas relevantes sobre a contribuição da biotecnologia para o desenvolvimento de práticas sustentáveis na indústria alimentícia, possibilitando uma análise abrangente acerca de seus benefícios, aplicações e desafios contemporâneos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados na literatura evidenciam que a biotecnologia tem assumido papel estratégico na transformação dos sistemas produtivos da indústria alimentícia, especialmente no desenvolvimento de processos mais sustentáveis, eficientes e alinhados às exigências ambientais contemporâneas. As pesquisas analisadas demonstram que a aplicação de tecnologias biotecnológicas contribui para a redução do desperdício, reaproveitamento de resíduos, diminuição da emissão de poluentes e otimização dos processos produtivos industriais.

Nas últimas décadas, a crescente preocupação com os impactos ambientais decorrentes dos modelos industriais tradicionais impulsionou a busca por alternativas sustentáveis. O setor alimentício, por demandar

grande volume de matérias-primas, água e energia, apresenta desafios importantes relacionados à geração de resíduos e ao uso racional dos recursos naturais. Nesse contexto, a biotecnologia surge como importante ferramenta para promover sistemas produtivos mais eficientes e menos agressivos ao meio ambiente (Leong et al., 2021).

Diversos estudos apontam que resíduos agroindustriais, anteriormente considerados materiais sem valor econômico, passaram a ser reconhecidos como fontes potenciais para a produção de compostos de interesse industrial. Segundo Banu e Sharmila (2023), tecnologias biotecnológicas têm permitido a conversão desses resíduos em bioenergia, enzimas, biomateriais e compostos bioativos, promovendo maior aproveitamento dos recursos disponíveis e reduzindo impactos ambientais.

Tabela 1 – Principais aplicações da biotecnologia e seus impactos na indústria alimentícia

Aplicação biotecnológica	Finalidade	Benefícios ambientais e produtivos
Processos fermentativos	Produção de compostos industriais	Redução de resíduos e aumento da eficiência produtiva
Uso de enzimas industriais	Otimização de processos alimentares	Menor consumo energético e redução de produtos químicos
Reaproveitamento de resíduos agroindustriais	Produção de novos insumos	Redução do desperdício e valorização de subprodutos
Bioinsumos e biomoléculas	Desenvolvimento sustentável	Menor impacto ambiental e redução de resíduos
Uso de microrganismos industriais	Produção e transformação biológica	Aumento do rendimento e eficiência produtiva

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Os dados apresentados demonstram que diferentes aplicações biotecnológicas podem atuar em etapas distintas da cadeia produtiva, proporcionando ganhos ambientais e econômicos simultaneamente. Entre essas aplicações, destacam-se os processos fermentativos, amplamente utilizados na produção de alimentos, enzimas e compostos bioativos.

A fermentação representa uma das tecnologias biotecnológicas mais antigas empregadas pela humanidade e atualmente possui aplicações industriais diversificadas. Conforme Krawczyk et al. (2026), processos fermentativos possibilitam a conversão de resíduos alimentares em produtos de alto valor agregado, contribuindo significativamente para a redução de perdas produtivas e fortalecimento dos princípios da economia circular.

A economia circular constitui um modelo produtivo baseado na reutilização, regeneração e reaproveitamento de recursos. Diferentemente do sistema linear tradicional, esse modelo busca manter materiais e recursos em circulação pelo maior tempo possível. Segundo Geissdoerfer et al. (2017), a economia circular representa uma alternativa sustentável capaz de integrar crescimento econômico, preservação ambiental e eficiência produtiva.

Nesse sentido, a integração entre biotecnologia e economia circular vem ampliando possibilidades de inovação na indústria alimentícia. Estudos recentes indicam que subprodutos agroindustriais, como cascas, sementes, resíduos vegetais e materiais orgânicos descartados, podem ser transformados em biomoléculas de elevado valor comercial.

Tabela 2 – Estratégias biotecnológicas associadas à sustentabilidade industrial

Estratégia	Aplicação industrial	Impactos observados
Bioconversão de resíduos	Transformação de subprodutos	Redução de descarte ambiental
Produção enzimática	Processamento industrial	Redução do uso de compostos químicos
Bioprocessos sustentáveis	Produção alimentícia	Economia de energia e recursos
Aproveitamento de biomassa	Produção de bioinsumos	Maior eficiência produtiva
Tecnologias microbianas	Produção de compostos industriais	Redução de impactos ambientais

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Os resultados da literatura também evidenciam que o uso de enzimas industriais apresenta vantagens importantes quando comparado aos métodos convencionais. Segundo Schilling e Weiss (2021), processos baseados em enzimas tendem a exigir menor temperatura operacional, reduzir consumo energético e minimizar a utilização de substâncias químicas potencialmente poluentes.

Além dos benefícios ambientais, observa-se impacto positivo na produtividade industrial. A adoção de tecnologias biotecnológicas favorece maior controle dos processos, redução de perdas durante a produção e aumento da qualidade dos produtos finais. Esses fatores podem gerar ganhos econômicos importantes para as indústrias, fortalecendo sua competitividade e sustentabilidade.

Entretanto, apesar dos avanços observados, a literatura também aponta desafios relacionados à implementação dessas tecnologias em larga escala. Custos de implantação, necessidade de infraestrutura especializada, investimentos em pesquisa e desenvolvimento e limitações técnicas ainda representam obstáculos para ampla adoção de determinados processos biotecnológicos (Mouat, 2022).

Outro aspecto identificado refere-se à necessidade de integração entre políticas públicas, instituições científicas e setor industrial. Segundo Leong et al. (2021), a transição para modelos produtivos sustentáveis exige estratégias interdisciplinares capazes de unir inovação tecnológica, viabilidade econômica e responsabilidade ambiental.

Dessa forma, os achados indicam que a biotecnologia possui grande potencial para transformar a indústria alimentícia, promovendo sistemas produtivos mais eficientes e sustentáveis. Entretanto, para que seus benefícios sejam ampliados, torna-se necessário fortalecer investimentos em pesquisa, desenvolvimento tecnológico e políticas voltadas à implementação de soluções inovadoras no setor produtivo.

As evidências encontradas reforçam que a aplicação de ferramentas biotecnológicas não se limita apenas ao aumento da produtividade, mas representa uma importante estratégia para redução dos impactos ambientais, fortalecimento da economia circular e construção de modelos industriais mais sustentáveis.

4 CONCLUSÃO

O presente capítulo teve como objetivo analisar a contribuição da biotecnologia para a promoção da sustentabilidade na indústria alimentícia, enfatizando estratégias voltadas à redução dos impactos ambientais e à otimização dos processos produtivos. A partir da revisão da literatura científica, buscou-se compreender como ferramentas biotecnológicas vêm sendo incorporadas aos sistemas industriais e de que forma essas aplicações contribuem para modelos produtivos mais sustentáveis, eficientes e alinhados às demandas ambientais contemporâneas.

Os resultados encontrados evidenciaram que a biotecnologia possui papel estratégico no desenvolvimento de soluções capazes de transformar processos industriais tradicionais. Entre os principais achados identificados destacam-se a utilização de processos fermentativos, aplicação de enzimas industriais, uso de microrganismos e reaproveitamento de resíduos agroindustriais como alternativas promissoras para redução do desperdício, diminuição da emissão de poluentes, otimização do consumo de recursos naturais e aumento da eficiência produtiva. Além disso, observou-se que essas tecnologias favorecem a valorização de subprodutos industriais, fortalecendo princípios relacionados à economia circular e ao desenvolvimento sustentável (Leong et al., 2021).

Verificou-se ainda que a integração entre biotecnologia e sustentabilidade apresenta benefícios que ultrapassam os aspectos ambientais, alcançando ganhos econômicos e produtivos para o setor alimentício. A implementação de processos mais eficientes pode contribuir para redução de custos operacionais, aumento da competitividade industrial e desenvolvimento de produtos com maior valor agregado. Esses resultados corroboram estudos que apontam a biotecnologia como importante ferramenta para a construção de sistemas industriais mais resilientes e sustentáveis (Schilling; Weiss, 2021).

Como contribuição científica, este estudo reúne e sistematiza evidências atuais sobre aplicações biotecnológicas na indústria alimentícia, oferecendo uma visão integrada acerca de estratégias voltadas à redução dos impactos ambientais e à otimização produtiva. Além disso, a pesquisa amplia discussões relacionadas à adoção de modelos produtivos sustentáveis e ao fortalecimento da bioeconomia circular, temática que vem ganhando crescente relevância acadêmica e industrial.

Entretanto, apesar do potencial identificado, a literatura analisada demonstra a existência de desafios relacionados à implementação dessas tecnologias em larga escala. Barreiras econômicas, necessidade de infraestrutura especializada e investimentos contínuos em pesquisa e inovação ainda constituem fatores limitantes para sua ampla adoção (Mouat, 2022).

Dessa forma, sugere-se que pesquisas futuras aprofundem investigações sobre a viabilidade econômica e operacional de tecnologias biotecnológicas aplicadas à indústria alimentícia, especialmente em contextos de pequena e média escala. Recomenda-se ainda o desenvolvimento de estudos experimentais que avaliem a eficiência de novas tecnologias sustentáveis e sua aplicabilidade em diferentes segmentos da cadeia produtiva de alimentos.

Conclui-se, portanto, que a biotecnologia representa uma importante aliada para a transformação sustentável da indústria alimentícia, constituindo ferramenta essencial para o desenvolvimento de práticas produtivas inovadoras, ambientalmente responsáveis e capazes de atender às demandas atuais e futuras da sociedade.

REFERÊNCIAS

- BANU, J. R.; SHARMILA, V. G. Sustainable valorization of food waste and agro-industrial residues through biotechnological approaches: a review. *Sustainable Energy & Fuels*, v. 7, n. 14, p. 3197–3217, 2023.
- GEISSDOERFER, M.; SAVAGET, P.; BOCKEN, N. M. P.; HULTINK, E. J. The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, v. 143, p. 757–768, 2017.
- GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos de metodologia científica*. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.
- LEONG, H. Y.; CHANG, C. K.; KHOO, K. S. et al. Waste biorefinery towards a sustainable circular bioeconomy: a solution to global issues. *Biotechnology for Biofuels*, v. 14, art. 87, 2021. DOI: 10.1186/s13068-021-01939-5.
- MOUAT, M. Food waste and biotechnology: opportunities and sustainability challenges in circular systems. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, v. 37, p. 100673, 2022.
- MUSCAT, A.; DE OLDE, E. M.; RIPOLL-BOSCH, R. et al. Principles, drivers and opportunities of a circular bioeconomy. *Nature Food*, v. 2, p. 561–566, 2021.
- PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- SCHILLING, M.; WEISS, M. Industrial biotechnology and sustainable resource management: advances and perspectives. *Current Opinion in Biotechnology*, v. 69, p. 83–90, 2021.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do trabalho científico*. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2018.
- TAN, E. C. D.; LAMERS, P. Circular bioeconomy concepts: a perspective. *Frontiers in Sustainability*, v. 2, 2021.

REALIZAÇÃO:

Aurum
EDITORA

CNPJ: 589029480001-12
contato@aurumeditora.com
(41) 98792-9544
Curitiba - Paraná
www.aurumeditora.com