

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL, INOVAÇÃO E IMPACTOS MULTIDISCIPLINARES:

**PERSPECTIVAS DO DIREITO, DA SAÚDE,
DA ENGENHARIA E DA GESTÃO**



ORGANIZAÇÃO
JOELSON LOPES DA PAIXÃO
FABRÍCIA NUNES DE JESUS
MARIA JOSILEIDE DA SILVA SOUZA
JAQUES JOSE DA SILVA SOUZA
LETÍCIA LEITE RODRIGUES
JAIMY PAULO DA SILVA REGO
RAÍZA MEIR KNUST LEPPAUS
ELCIO JOÃO GONÇALVES MOREIRA

Aurum
EDITORA

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL, INOVAÇÃO E IMPACTOS MULTIDISCIPLINARES:

PERSPECTIVAS DO DIREITO, DA SAÚDE,
DA ENGENHARIA E DA GESTÃO



ORGANIZAÇÃO
JOELSON LOPES DA PAIXÃO
FABRÍCIA NUNES DE JESUS
MARIA JOSILEIDE DA SILVA SOUZA
JAQUES JOSE DA SILVA SOUZA
LETÍCIA LEITE RODRIGUES
JAIMY PAULO DA SILVA REGO
RAÍZA MEIR KNUST LEPPAUS
ELCIO JOÃO GONÇALVES MOREIRA

AURUM EDITORA LTDA - 2025
Curitiba – Paraná - Brasil

EDITOR CHEFE

Lucas Gabriel Vieira Ewers

ORGANIZADORES DO LIVRO

Joelson Lopes da Paixão

Fabírcia Nunes de Jesus

Maria Josileide da Silva Souza

Jaques Jose da Silva Souza

Letícia Leite Rodrigues

Jaimy Paulo da Silva Rego

Raíza Meir Knust Leppaus

Elcio João Gonçalves Moreira

Copyright © Aurum Editora Ltda

Texto Copyright © 2025 Os Autores

Edição Copyright © 2025 Aurum Editora
Ltda

EDIÇÃO DE TEXTO

Stefanie Vitoria Garcia de Bastos



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

EDIÇÃO DE ARTE

Aurum Editora Ltda

IMAGENS DA CAPA

Freepik, Canva.

BIBLIOTECÁRIA

Aline Grazielle Benitez

ÁREA DE CONHECIMENTO

Multidisciplinar

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.

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. 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.

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



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)

Transformação digital, inovação e impactos
multidisciplinares [livro eletrônico] :
perspectivas do direito, da saúde, da
engenharia e da gestão. -- Curitiba, PR :
Aurum Editora, 2026.

PDF

Vários autores.

Vários organizadores.

Bibliografia.

ISBN 978-65-83849-85-4

1. Cultura digital 2. Direito à saúde 3. Direito
digital 4. Engenharia 5. Inovações tecnológicas
6. Interdisciplinaridade 7. Multidisciplinaridade.

26-354653.0

CDU-34

Índices para catálogo sistemático:

1. Interdisciplinaridade : Direito 34

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

DOI: 10.63330/livroautoral452026-

Aurum Editora Ltda

CNPJ: 589029480001-12

contato@aurumeditora.com

(41) 98792-9544

Curitiba - Paraná



ORGANIZADORES



Joelson Lopes da Paixão

Doutorando em Engenharia Elétrica e Mestre em Engenharia Elétrica, pela UFSM. Especialista em Educação e em áreas relacionadas à Engenharia Elétrica. Bacharel em Engenharia Elétrica. Licenciado em Matemática, Física, Pedagogia e em Educação Profissional pelo Programa Especial de Graduação de Formação de Professores para a Educação Profissional (PEG/UFSM). Pesquisador na UFSM.

E-mail: joelson.paixao@hotmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6907289379766915>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8874-5151>



Fabrícia Nunes de Jesus

Doutora em Educação Matemática. Professora Titular – Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG).

E-mail: fabriciajesus@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5291025103333454>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6342-3946>



Maria Josileide da Silva Souza

Mestre em Educação, pela Universidad Europea del Atlántico, Santander, Cantábria, Espanha. Especialista no Ensino de Química e Biologia pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf), Petrolina, Pernambuco, Brasil; em Gestão e Avaliação da Educação Pública, Universidade do Estado de Pernambuco (UPE), Brasil; e, em Avaliação Educacional em Matemática. Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

E-mail: mjosileide0209@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6511196092646073>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1252-092>





Jaques Jose da Silva Souza

Doutorando em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial (PPGADT/UNEB), pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Juazeiro, Bahia, Brasil. Mestre em Administração Pública pelo Programa Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional pela Universidade do Vale do São Francisco (Profiap/Univasf). Especialista em Administração Pública Municipal pela Univasf, em Direito Tributário pela UNIDERP, e, em Gestão Pública: Agronegócio e Desenvolvimento pela FUNDACE.

E-mail: jaques.souza@hotmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9213866132566631>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2800-6916>



Letícia Leite Rodrigues

Pós-graduanda em direito previdenciário e direito de família, bacharel em direito, técnica em contabilidade e agroindústria, cursando faculdade de ciências biológicas. Trabalho atualmente como monitora de educação inclusiva em escola municipal na cidade de Cachoeirinha/RS. Possui parceria jurídica em escritório de advocacia situado em Gravataí/RS.

E-mail: leticiaconcursos2014@gmail.com



Jaimy Paulo da Silva Rego

Bacharel em Administração pela Faculdade de Educação de Bacabal (FEBAC), Especialista em Docência do Ensino Profissionalizante (SENAC), Especialista em Docência no Ensino Superior (FEBAC). Atua como professor da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA.

E-mail: jaimypaulo@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6392752417788087>





Raíza Meir Knust Leppaus

Especialista em Gestalt-Terapia e em Psicologia da Aprendizagem do Desenvolvimento e da Personalidade, ambas pela Faculdade UNYLEYA. Graduada em Psicologia (MULTIVIX).

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3595411241774850>



Elcio João Gonçalves Moreira

Doutorando em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Maringá - UEM. Mestre em Sociologia pela Universidade Estadual de Maringá - UEL. Mestre em Ciências Jurídicas pelo Centro Universitário de Maringá - UniCesumar.

E-mail: elcio-moreira@hotmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6958541902930991>



AUTORES

Ana Patricia dos Santos Silva
Cássio Natan Santos Ferreira
Clênio Oliveira Barrense
Cristiano Duarte de Moura
Dirany Martins dos Santos
Eder Costa Santos
Everaldo dos Santos Mendes
Fábio Brito da Silva
Fernando Dandaró
Gabriel Maçalai
Geovany Rodrigues de Miranda Junior
Isabel Cristina Robaina Figueira Freitas
Jaimy Paulo da Silva Rego
Jaques Jose da Silva Souza
Joana Darque Ribeiro Ozório
Joelson Lopes da Paixão
Jose Luiz Catarino de Moura Junior
Leonardo Corrêa Costa
Letícia Leite Rodrigues
Liana Nolibos Rodrigues
Liziane Mota de Araujo
Luís Eduardo de Sena dos Santos
Marcelo Tavares Gomes de Souza
Maria Cristina do Vale Silva
Maria Eliane Lima da Silva Dimas
Maria Marinho da Costa Neta
Mateus Sangoi Frozza
Murillo Marinho Costa
Paulo Bernardes Honório de Mendonça
Raíza Meir Knust Leppaus
Ricardo Martins dos Santos Junior
Rodrigo Leite Locatelli
Rubicleis Gomes da Silva
Sidmar José Cruz Junior
Tales Ramos Monteiro dos Santos
Tiago de Sousa Ribeiro
Washington Roberto Cavalcante da Silva
Weverton Junior de Villa Silva
Wirna Maria Alves da Silva



PREFÁCIO

Nenhuma ferramenta carrega em si mesma a redenção, nem a ruína. O que carrega é potencial: o que fazemos com ela é a questão moral.

— Ursula Franklin, 1989

Vivemos um momento singular na história das ciências e das profissões. A aceleração tecnológica das últimas décadas — e, em especial, a irrupção da inteligência artificial em praticamente todos os domínios da atividade humana — não apenas transformou instrumentos e métodos, mas colocou em xeque pressupostos fundamentais sobre o modo como organizamos o trabalho, produzimos o Direito, prestamos cuidados de saúde, estruturamos as cidades e nos relacionamos com o ambiente natural. Diante dessa transformação, nenhuma disciplina pode pretender autossuficiência. A resposta intelectual à complexidade do presente exige, necessariamente, diálogo interdisciplinar, confronto de perspectivas e disposição para reconhecer os limites do próprio campo.

É exatamente isso o que esta obra oferece. Ao reunir contribuições da engenharia civil e elétrica, do Direito Civil, do Direito Penal e do Direito do Trabalho, da saúde coletiva, da enfermagem, da medicina digital e da gestão organizacional, o e-book que aqui se apresenta não apenas documenta o estado da arte em cada uma dessas áreas, mas produz um mosaico analítico cuja riqueza está precisamente na diversidade. Lido em sequência, o conjunto dos doze capítulos revela conexões que nenhum deles, isoladamente, poderia iluminar: entre a expansão da inteligência artificial e a crise hídrica; entre a digitalização dos cuidados em saúde e os riscos psicossociais no trabalho; entre a precarização das relações laborais e os limites do ordenamento constitucional; entre a inovação organizacional e a segurança do paciente.

A Pergunta Central

Se há uma pergunta que perpassa todos os capítulos desta obra, ela pode ser formulada nos seguintes termos: como garantir que a transformação digital produza ganhos reais de eficiência, acessibilidade e qualidade sem aprofundar desigualdades, fragilizar direitos, degradar o ambiente e ampliar o sofrimento humano? Essa questão não admite resposta simples, e a honestidade intelectual desta obra está em não a oferecer. O que os autores fazem, com rigor e consistência, é descrever com precisão os mecanismos pelos quais os riscos se produzem, mapear as lacunas normativas e institucionais que os ampliam e apontar condições — técnicas, regulatórias, culturais e organizacionais — que seriam necessárias para um desenvolvimento tecnológico mais responsável.

No campo da engenharia, os Capítulos 1 e 2 demonstram que a adoção de tecnologias como o BIM e a transição para fontes renováveis de energia não ocorre de forma automática nem neutra. Depende de maturidade institucional, investimento em formação, reconfiguração de processos e alinhamento entre políticas públicas e iniciativa privada. A transformação digital da construção civil e do setor elétrico é, em última análise, uma transformação social: envolve a redistribuição de competências, a revisão de relações de poder entre agentes e a construção de novos padrões de colaboração.

No campo jurídico, os Capítulos 3, 4 e 11 revelam com clareza os limites do Direito diante da velocidade das transformações tecnológicas. A responsabilidade civil clássica, forjada na previsibilidade das relações físicas, encontra-se crescentemente desarmada diante da autoria difusa dos danos digitais, da escala massiva da disseminação de informações falsas e da opacidade dos algoritmos decisórios. O Direito Penal, por sua vez, enfrenta o paradoxo entre a rigidez do princípio da legalidade e a fluidez das práticas criminosas em ambientes virtuais. E o Direito do Trabalho, como demonstrado no capítulo sobre a pejetização, vê seus institutos protetivos sistematicamente contornados por estratégias empresariais que encontram amparo formal, mas violam o espírito constitucional de valorização do trabalho humano. Em todos esses casos, a adaptação normativa é necessária, mas insuficiente sem a construção de uma cultura jurídica e institucional orientada pela centralidade dos direitos fundamentais.



Na área da saúde, os Capítulos 5, 6, 10 e 12 oferecem uma perspectiva ao mesmo tempo promissora e alarmante. A telemedicina amplia o acesso a serviços especializados em regiões remotas e demonstra sua eficácia em diversas situações clínicas, mas também pode reproduzir desigualdades digitais, fragilizar a relação médico-paciente e expor dados sensíveis a riscos de segurança. A saúde mental na contemporaneidade deteriora-se sob o peso da hiperconectividade, da precarização laboral e da medicalização do sofrimento — processo que individualiza problemas coletivos e obscurece suas causas estruturais. A enfermagem, categoria estratégica para a segurança do paciente, permanece submetida a condições de trabalho que comprometem exatamente o cuidado seguro que se espera dela. E a inteligência artificial, cujo avanço celebramos, consome água em volumes que impõem sérios questionamentos sobre a sustentabilidade de sua infraestrutura, especialmente em um país com a matriz hídrica vulnerável do Brasil.

No campo da gestão, os Capítulos 7, 8 e 9 mostram que a transformação organizacional é fenômeno muito mais complexo do que a simples adoção de ferramentas digitais. A inteligência artificial pode melhorar a eficiência operacional e apoiar a tomada de decisão, mas também pode reproduzir vieses, concentrar poder e substituir julgamentos humanos em contextos que exigem sensibilidade ética. A inovação organizacional, por sua vez, depende de condições culturais, liderança mobilizadora e mecanismos de aprendizagem que transcendem em muito a dimensão tecnológica. E a saúde mental dos trabalhadores, como argumenta o Capítulo 9 com pertinência, não pode ser tratada como variável periférica da gestão: é condição estruturante da sustentabilidade e da responsabilidade das organizações.

Por Que Esta Obra Importa

Obras como esta importam por pelo menos três razões. A primeira é epistemológica: ao reunir perspectivas disciplinares diversas sobre o mesmo fenômeno maior — a transformação digital —, ela produz uma compreensão mais complexa e fiel da realidade do que qualquer uma das perspectivas isoladas poderia oferecer. A segunda é pedagógica: oferece a estudantes de diferentes áreas um panorama atualizado e rigoroso dos debates que atravessam suas respectivas formações, mostrando que as questões de suas disciplinas se articulam com questões mais amplas da vida social e da organização política. A terceira razão é prática: ao mapear desafios e indicar condições para um desenvolvimento tecnológico mais responsável, a obra produz conhecimento com potencial de incidência concreta sobre políticas, regulações, práticas profissionais e decisões organizacionais.

Não é pouco. Em um ambiente intelectual frequentemente fragmentado por especializações excessivas, produzir conhecimento que dialogue é, em si, um ato de relevância científica e social. Esta obra realiza esse ato com consistência e seriedade. O leitor que percorrer seus doze capítulos não encontrará respostas definitivas para os dilemas que apresentam — até porque tais respostas não existem. Encontrará, porém, as ferramentas analíticas necessárias para formulá-los com precisão, compreendê-los com profundidade e enfrentá-los com responsabilidade.

Boa leitura.





SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....14

CAPÍTULO 1 - BUILDING INFORMATION MODELING COMO VETOR DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA CONSTRUÇÃO CIVIL: FUNDAMENTOS, DESAFIOS E PERSPECTIVAS DE IMPLEMENTAÇÃO



Marcelo Tavares Gomes de Souza, Joelson Lopes da Paixão, Luís Eduardo de Sena dos Santos, Ricardo Martins dos Santos Junior e Everaldo dos Santos Mendes.

  <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-001>

.....16-25

CAPÍTULO 2 - TRANSIÇÃO ENERGÉTICA E ENGENHARIA ELÉTRICA CONTEMPORÂNEA: FUNDAMENTOS TECNOLÓGICOS, DESAFIOS ESTRUTURAIS E PERSPECTIVAS PARA A MODERNIZAÇÃO DO SETOR ELÉTRICO



Eder Costa Santos, Joelson Lopes da Paixão, Luís Eduardo de Sena dos Santos, Fábio Brito da Silva e Cássio Natan Santos Ferreira.

  <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-002>

.....26-38

CAPÍTULO 3 - RESPONSABILIDADE CIVIL NA ERA DIGITAL: LIMITES DOS PRESSUPOSTOS CLÁSSICOS E PERSPECTIVAS DE ADAPTAÇÃO NORMATIVA



Jaques Jose da Silva Souza, Gabriel Maçalai, Sidmar José Cruz Junior, Leticia Leite Rodrigues e Paulo Bernardes Honório de Mendonça.

  <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-003>

.....39-51

CAPÍTULO 4 - CRIMES DIGITAIS E DIREITO PENAL: DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS NA TIPIFICAÇÃO, INVESTIGAÇÃO E REPRESSÃO DE CIBERCRIMES NO BRASIL



Leticia Leite Rodrigues, Washington Roberto Cavalcante da Silva, Cristiano Duarte de Moura, Paulo Bernardes Honório de Mendonça e Wirna Maria Alves da Silva.

  <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-004>

.....52-63

CAPÍTULO 5 - TELEMEDICINA E TRANSFORMAÇÃO DOS SISTEMAS DE SAÚDE: ACESSIBILIDADE, QUALIDADE DO CUIDADO E DESAFIOS ÉTICOS E REGULATÓRIOS



Weverton Junior de Villa Silva, Ana Patricia dos Santos Silva, Murillo Marinho Costa, Leonardo Corrêa Costa e Maria Cristina do Vale Silva.

  <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-005>

.....64-73

CAPÍTULO 6 - SAÚDE MENTAL NA CONTEMPORANEIDADE: DETERMINANTES PSICOSSOCIAIS, MEDICALIZAÇÃO DO SOFRIMENTO E ESTRATÉGIAS DE PROMOÇÃO DO BEM-ESTAR

Raíza Meir Knust Leppaus, Weverton Junior de Villa Silva, Fábio Brito da Silva, Tales Ramos Monteiro dos Santos e Rodrigo Leite Locatelli.


  <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-006>

.....74-83



CAPÍTULO 7 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA À GESTÃO EMPRESARIAL: CONTRIBUIÇÕES, DESAFIOS E IMPLICAÇÕES ORGANIZACIONAIS


Rubicleis Gomes da Silva, Fernando Dandaro, Tiago de Sousa Ribeiro, Geovany Rodrigues de Miranda Junior e Tales Ramos Monteiro dos Santos.

 <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-007>

.....84-92

CAPÍTULO 8 - INOVAÇÃO ORGANIZACIONAL COMO CAPACIDADE ESTRATÉGICA: CULTURA, LIDERANÇA, APRENDIZAGEM E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL


Jaimy Paulo da Silva Rego, Gabriel Maçalai, Mateus Sangoi Frozza, Maria Eliane Lima da Silva Dimas e Joelson Lopes da Paixão.

 <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-008>

.....93-100

CAPÍTULO 9 - SAÚDE MENTAL NO TRABALHO E O PAPEL ESTRATÉGICO DOS RECURSOS HUMANOS NA CONSTRUÇÃO DE AMBIENTES ORGANIZACIONAIS SAUDÁVEIS


Raíza Meir Knust Leppaus, Joelson Lopes da Paixão, Dirany Martins dos Santos, Leonardo Corrêa Costa e Liziane Mota de Araujo.

 <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-009>

.....101-110

CAPÍTULO 10 - SEGURANÇA DO PACIENTE E ATUAÇÃO DA ENFERMAGEM: CULTURA ORGANIZACIONAL, GESTÃO DE RISCOS E PRÁTICAS ASSISTENCIAIS SEGURAS


Jose Luiz Catarino de Moura Junior, Liana Nolibos Rodrigues, Maria Marinho da Costa Neta, Leonardo Corrêa Costa e Clênio Oliveira Barrense.

 <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-010>

.....111-122

CAPÍTULO 11 - PEJOTIZAÇÃO NO AMBIENTE DE TRABALHO E A CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988


Washington Roberto Cavalcante da Silva.

 <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-011>

.....123-134

CAPÍTULO 12 - O IMPACTO DO CRESCIMENTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CONSUMO HÍDRICO GLOBAL E NACIONAL: DESAFIOS E SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS

Joana Darque Ribeiro Ozório e Isabel Cristina Robaina Figueira Freitas.

 <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-012>

.....135-146

POSFÁCIO.....147



APRESENTAÇÃO

A tecnologia não é neutra. Carrega em si as marcas das escolhas humanas, das assimetrias de poder e das apostas coletivas sobre o futuro.

— Castells, 2020

A obra que o leitor tem em mãos é fruto de um esforço coletivo e deliberadamente interdisciplinar de compreender, a partir de diferentes ângulos disciplinares, as múltiplas faces de uma mesma grande transformação histórica: a consolidação da era digital e seus efeitos sobre o trabalho, o Direito, a saúde, a engenharia e a organização das instituições. Reunidos sob o eixo temático da transformação digital, inovação e seus impactos multidimensionais, os doze capítulos que compõem este e-book percorrem territórios distintos do conhecimento, mas convergem para uma interrogação comum sobre os desafios e as responsabilidades impostos pela aceleração tecnológica às diferentes esferas da vida social e profissional.

O projeto editorial desta obra partiu do reconhecimento de que fenômenos como a inteligência artificial, a digitalização das relações jurídicas, a expansão da telemedicina, a transformação dos sistemas energéticos e a reconfiguração do trabalho não são processos paralelos e desconexos, mas expressões de um mesmo movimento estrutural que reconfigura práticas, valores e responsabilidades em escala global. Tal reconhecimento orientou a seleção dos capítulos e a lógica de sua organização, buscando construir um percurso analítico que seja, ao mesmo tempo, especializado em cada área e coerente como conjunto.

Os capítulos estão organizados em quatro grandes eixos temáticos, que correspondem às áreas de formação dos autores e às demandas mais prementes do debate contemporâneo.

Eixo I — Engenharia e Sistemas Tecnológicos

Os dois primeiros capítulos ancoram a obra nos fundamentos tecnológicos da transformação digital. O Capítulo 1 analisa o Building Information Modeling (BIM) como vetor estruturante da digitalização da construção civil, discutindo seus benefícios em termos de integração informacional, colaboração interdisciplinar e compatibilização de projetos, ao lado dos desafios de implementação relacionados à cultura organizacional, à formação profissional e à interoperabilidade. O Capítulo 2 amplia o escopo para a engenharia elétrica contemporânea, examinando a relação entre transição energética e as tecnologias que a viabilizam: energias renováveis, redes inteligentes (smart grids), sistemas de armazenamento e mobilidade elétrica. Em conjunto, esses capítulos evidenciam que a dimensão tecnológica da transformação digital não é apenas técnica, mas envolve mudanças institucionais, regulatórias e formativas de grande envergadura.

Eixo II — Direito e Regulação Digital

Os Capítulos 3, 4 e 11 situam a obra no campo do Direito, confrontando seus institutos tradicionais com as exigências da era digital e do novo mundo do trabalho. O Capítulo 3 examina os limites dos pressupostos clássicos da responsabilidade civil — conduta, dano, nexos causal e culpa — diante de fenômenos como cyberbullying, fake news, vazamento de dados pessoais e a lógica algorítmica das plataformas, propondo uma releitura principiológica orientada pela dignidade da pessoa humana e pela efetividade da tutela jurídica. O Capítulo 4 volta-se ao Direito Penal e analisa os desafios de tipificação, investigação e repressão dos crimes cibernéticos no Brasil, discutindo a adequação das normas penais tradicionais, os problemas da prova digital e a necessidade de cooperação internacional. O Capítulo 11 completa este eixo ao investigar o fenômeno da pejetização — a contratação de trabalhadores como pessoas jurídicas — e sua incompatibilidade com os princípios constitucionais de valorização do trabalho humano e de dignidade da pessoa humana, inscritos na Constituição Federal de 1988.



Eixo III — Saúde Digital e Segurança Assistencial

Os Capítulos 5, 6, 10 e 12 compõem o eixo de saúde, abordando tanto as possibilidades abertas pelas tecnologias digitais quanto os riscos e responsabilidades que elas impõem. O Capítulo 5 analisa a telemedicina como vetor de transformação dos sistemas de saúde, discutindo acessibilidade, qualidade do cuidado, segurança da informação e os desafios éticos e regulatórios de sua implementação. O Capítulo 6 mapeia os determinantes psicossociais da saúde mental na contemporaneidade, problematizando a medicalização do sofrimento, o impacto das tecnologias digitais e o papel das políticas públicas na promoção do bem-estar. O Capítulo 10 examina a segurança do paciente e o protagonismo da enfermagem, destacando a importância de uma cultura de segurança sistêmica, da comunicação efetiva e da educação permanente. Por fim, o Capítulo 12 introduz uma dimensão ambiental crítica ao analisar o impacto do crescimento da inteligência artificial sobre o consumo hídrico global e brasileiro, propondo estratégias de mitigação compatíveis com o desenvolvimento sustentável.

Eixo IV — Gestão, Inovação e Relações de Trabalho

Os Capítulos 7, 8 e 9 fecham a obra no campo da administração e da gestão organizacional. O Capítulo 7 analisa a inteligência artificial como elemento estruturante da gestão empresarial contemporânea, examinando suas contribuições para a tomada de decisão, a eficiência operacional e o marketing, sem deixar de problematizar os desafios éticos, culturais e estratégicos de sua adoção. O Capítulo 8 trata da inovação organizacional como capacidade estratégica, articulando cultura, liderança, aprendizagem e transformação digital como dimensões interdependentes de um processo de mudança contínua. O Capítulo 9 encerra este eixo ao discutir a saúde mental no trabalho e o papel estratégico dos Recursos Humanos na construção de ambientes organizacionais mais saudáveis, responsáveis e sustentáveis.

Em sua diversidade, os doze capítulos desta obra compartilham uma convicção: a transformação digital não é apenas um fenômeno técnico a ser gerenciado, mas um conjunto de escolhas coletivas a ser orientado por valores, princípios e responsabilidades. Compreender seus impactos é condição para exercer, sobre eles, algum grau de protagonismo crítico. Esperamos que esta obra contribua para esse exercício, tanto no plano da reflexão acadêmica quanto no da prática profissional.


Os Organizadores



CAPÍTULO 1

BUILDING INFORMATION MODELING COMO VETOR DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA CONSTRUÇÃO CIVIL: FUNDAMENTOS, DESAFIOS E PERSPECTIVAS DE IMPLEMENTAÇÃO

BUILDING INFORMATION MODELING AS A DRIVER OF DIGITAL TRANSFORMATION IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY: FOUNDATIONS, CHALLENGES, AND IMPLEMENTATION PERSPECTIVES

 <https://doi.org/10.63330/livroautor452026-001>

Marcelo Tavares Gomes de Souza

Doutorado em Ciências dos Materiais pela Universidade Federal de Pernambuco, Mestre em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade Federal de Pernambuco, Pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho pelo Instituto Federal de Ciências e Tecnologia de Pernambuco, campus Caruaru, graduado em Engenharia Civil pelo Centro Universitário Vale do Ipojuca - UNIFAVIP.

E-mail: marcelomtgs@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3304502249883627>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3941-3382>

Joelson Lopes da Paixão

Doutorando em Engenharia Elétrica e Mestre em Engenharia Elétrica, pela UFSM. Especialista em Educação e em áreas relacionadas à Engenharia Elétrica. Bacharel em Engenharia Elétrica. Licenciado em Matemática, Física, Pedagogia e em Educação Profissional pelo Programa Especial de Graduação de Formação de Professores para a Educação Profissional (PEG/UFSM). Pesquisador na UFSM.

E-mail: joelson.paixao@hotmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6907289379766915>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8874-5151>

Luís Eduardo de Sena dos Santos

Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Pará, especialista em gestão e coordenação escolar pela Intervale, graduado em Pedagogia pela Intervale e em Física pela Universidade Federal do Pará. Atuo como aluno do doutorado no PPGE da Universidade Federal do Pará.

E-mail: luiseduardosantos88@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1440945804300707>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1151-8251>

Ricardo Martins dos Santos Junior

Graduando em Engenharia Civil pelo Centro Universitário Toledo (UT) e graduando em Engenharia de Produção pela Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP). Técnico em Administração. Atua como servidor público municipal no Departamento de Compras da Prefeitura Municipal de Barbosa-SP.

E-mail: ricardomartinsjr.adm@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2578227821131472>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7058-7532>

Everaldo dos Santos Mendes

Doutor em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas) e Universidade de Coimbra (UC). Doutor em Teologia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) e Universidade de Lisboa (Ulisboa). Mestre em Teologia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) e Universidade Católica Portuguesa (UCP). Bacharel em Arquitetura e Urbanismo pela Faculdade Mozarteum de São Paulo (FAMOSP). Professor do Magistério Superior da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP).

E-mail: mendes.sefaradi@unifap.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6102492484900096>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0245-4167>

RESUMO

A transformação digital na construção civil tem sido impulsionada pela incorporação de tecnologias capazes de ampliar a eficiência, a produtividade e a qualidade dos empreendimentos, entre as quais se destaca o *Building Information Modeling* (BIM). Esta pesquisa analisa criticamente o papel do BIM como vetor estruturante da digitalização do setor, com ênfase em seus desdobramentos técnicos, gerenciais e organizacionais. Metodologicamente, o estudo adota abordagem qualitativa, de caráter exploratório-descritivo, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica e análise documental de diretrizes normativas relacionadas à adoção do BIM. A discussão evidencia que a metodologia favorece a integração de informações ao longo do ciclo de vida das edificações, amplia a colaboração interdisciplinar, contribui para a compatibilização de projetos e fortalece a previsibilidade de custos e prazos. Em paralelo, identificam-se obstáculos relevantes à sua difusão, como resistência cultural, lacunas de capacitação profissional, dificuldades de interoperabilidade e custos iniciais de implementação. Conclui-se que o BIM não se limita a um recurso tecnológico, mas expressa uma mudança paradigmática na forma de conceber, planejar, executar e gerenciar obras, cuja efetividade depende de alinhamento institucional, formação qualificada e estratégias organizacionais consistentes.

Palavras-chave: BIM; Transformação digital; Construção civil; Modelagem da informação; Digitalização.

ABSTRACT

Digital transformation in the construction industry has been accelerated by the incorporation of technologies capable of improving efficiency, productivity, and project quality, among which Building Information Modeling (BIM) stands out. This study critically examines the role of BIM as a structuring driver of digitalization in the sector, with emphasis on its technical, managerial, and organizational implications. Methodologically, the research adopts a qualitative, exploratory-descriptive approach based on a bibliographic review and documentary analysis of regulatory guidelines related to BIM adoption. The discussion shows that BIM supports information integration throughout the building life cycle, enhances

interdisciplinary collaboration, improves project coordination, and strengthens cost and schedule predictability. At the same time, relevant barriers to its diffusion are identified, including cultural resistance, professional training gaps, interoperability constraints, and initial implementation costs. The study concludes that BIM is not merely a technological resource, but a paradigmatic shift in the way construction projects are conceived, planned, executed, and managed, whose effectiveness depends on institutional alignment, qualified training, and consistent organizational strategies.

Keywords: BIM; Digital transformation; Construction industry; Information modeling; Digitalization.

1 INTRODUÇÃO

A indústria da construção civil, historicamente marcada por fragmentação de processos, baixa produtividade e elevada incidência de retrabalho, vem sendo progressivamente tensionada por demandas de maior eficiência, rastreabilidade, integração informacional e inovação. Nesse cenário, a digitalização do setor deixou de constituir tendência periférica e passou a ocupar posição estratégica nas agendas empresariais, acadêmicas e governamentais. Entre as abordagens que mais se destacam nesse movimento, o *Building Information Modeling* (BIM) consolidou-se como uma das principais referências para a reorganização técnica e gerencial dos empreendimentos.

O BIM pode ser compreendido como uma abordagem baseada em modelos digitais inteligentes, articulada à produção, ao compartilhamento e ao gerenciamento de informações ao longo do ciclo de vida da edificação. Sua relevância decorre não apenas da modelagem tridimensional, mas, sobretudo, da capacidade de integrar dados, disciplinas e fluxos de trabalho em ambiente colaborativo, favorecendo a compatibilização de projetos, a antecipação de conflitos e a tomada de decisão mais qualificada.

A despeito de seus benefícios amplamente reconhecidos na literatura, a adoção do BIM não ocorre de forma homogênea. Em diversos contextos, especialmente em países em desenvolvimento, sua implementação ainda encontra barreiras relacionadas à cultura organizacional, à qualificação da força de trabalho, à interoperabilidade entre plataformas e aos custos necessários para reestruturação de processos. Desse modo, a transformação digital da construção civil não se resume à aquisição de *softwares*, mas pressupõe mudanças estruturais na gestão, na formação profissional e na governança da informação.

Diante desse quadro, formula-se a seguinte questão norteadora: em que medida o BIM contribui para a transformação digital da construção civil e quais são os principais desafios para sua implementação efetiva no contexto contemporâneo?

O objetivo geral deste artigo consiste em analisar criticamente o papel do BIM como vetor da transformação digital na construção civil, identificando seus fundamentos, benefícios, limitações e condicionantes de implementação. Como objetivos específicos, busca-se: (i) examinar os fundamentos

conceituais do BIM e sua relação com a digitalização do setor; (ii) discutir os principais benefícios associados à sua adoção; (iii) identificar desafios técnicos, organizacionais e formativos; e (iv) analisar a relevância das diretrizes normativas e das políticas públicas para sua difusão.

A relevância do tema decorre da necessidade de alinhar a construção civil a modelos produtivos mais integrados, transparentes e orientados por dados. No caso brasileiro, a Estratégia BIM BR, em sua formulação atualmente disciplinada pelo Decreto nº 11.888/2024, evidencia o reconhecimento institucional de que a difusão do BIM depende de coordenação entre Estado, mercado e sistema de formação profissional.

Assim, este estudo se insere em um campo de investigação atual e estratégico. Ao abordar o BIM como elemento articulador da transformação digital, procura-se avançar para além de uma descrição instrumental da tecnologia, enfatizando suas implicações organizacionais, suas exigências de maturidade institucional e sua capacidade de reconfigurar práticas consolidadas na construção civil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A transformação digital na construção civil deve ser compreendida como um processo sistêmico, que envolve a integração de tecnologias, a reconfiguração dos fluxos de trabalho e a redefinição das relações entre os agentes que participam do ciclo de vida das edificações. Nessa perspectiva, o BIM assume centralidade por articular representação digital, estruturação de dados e colaboração entre disciplinas. Conforme sintetizam Sacks et al. (2018), o BIM ultrapassa a lógica de mera representação geométrica e se vincula à gestão integrada das informações do empreendimento.

A inserção do BIM no debate sobre digitalização também se relaciona à aproximação entre a construção civil e os paradigmas da Indústria 4.0, em diálogo com tecnologias como *Internet of Things* (IoT), automação, análise de dados e sistemas ciberfísicos. Nesse contexto, Succar e Kassem (2015) demonstram que a adoção do BIM em escala organizacional e setorial depende de estruturas conceituais capazes de articular políticas, processos e tecnologias. Essa leitura é particularmente relevante porque desloca a discussão do plano estritamente operacional para o plano da maturidade institucional e da coordenação estratégica.

No contexto brasileiro, a difusão do BIM passou a contar com maior densidade normativa e institucional por meio da Estratégia BIM BR, atualmente disciplinada pelo Decreto nº 11.888/2024. A política pública sinaliza que a adoção da metodologia não constitui apenas escolha empresarial isolada, mas tema de interesse estratégico para a modernização do ambiente construído, para o aprimoramento das contratações públicas e para a qualificação dos processos de projeto, obra, operação e manutenção.

A interoperabilidade constitui um dos pilares do BIM, pois condiciona a circulação consistente das informações entre diferentes *softwares*, disciplinas e agentes. Volk, Stengel e Schultmann (2014), ao

revisarem a literatura sobre BIM aplicado a edificações existentes, evidenciam que o potencial integrador da metodologia depende da qualidade dos dados e da capacidade de interoperabilidade entre sistemas. Sem padrões adequados de troca de informação, os ganhos prometidos pela digitalização tendem a ser reduzidos.

A literatura também associa o BIM à melhoria da colaboração interdisciplinar. Azhar (2011) destaca que a metodologia favorece processos colaborativos mais consistentes, com repercussões positivas na detecção de conflitos, na coordenação entre equipes e na qualidade global do empreendimento. Não obstante, a efetividade dessa colaboração depende de mudanças organizacionais, definição de responsabilidades e superação de práticas fragmentadas ainda fortemente presentes no setor.

Outro benefício amplamente reportado refere-se à redução de retrabalhos e ao aprimoramento da compatibilização de projetos. Bryde, Broquetas e Volm (2013) mostram que a adoção do BIM está associada a melhorias de desempenho em custo, prazo e comunicação, especialmente em projetos mais complexos. Tais ganhos, entretanto, não resultam apenas da ferramenta em si, mas da antecipação de decisões, da maior visibilidade dos processos e da integração entre agentes.

Em contrapartida, a literatura identifica barreiras expressivas à implementação do BIM. Succar e Kassem (2015) sustentam que a adoção em níveis mais elevados de maturidade exige adaptação contínua de processos, definição de políticas internas e desenvolvimento de capacidades organizacionais. Essa constatação reforça que a digitalização não se esgota na dimensão tecnológica, mas envolve transformação cultural e institucional.

A formação profissional figura entre os aspectos mais sensíveis desse processo. Barison e Santos (2010) argumentam que o ensino de BIM requer abordagens integradas e interdisciplinares, capazes de preparar profissionais para ambientes colaborativos e digitalmente mediados. Quando a qualificação permanece restrita ao domínio instrumental de *softwares*, tende-se a limitar o alcance formativo da metodologia e, por consequência, a qualidade de sua implementação prática.

A relação entre BIM e sustentabilidade também tem recebido atenção crescente. Wong e Zhou (2015) demonstram que o chamado *green BIM* amplia as possibilidades de análise de desempenho ambiental ao longo do ciclo de vida das edificações, favorecendo avaliações energéticas, simulações e decisões mais consistentes do ponto de vista socioambiental. Desse modo, o BIM contribui não apenas para eficiência produtiva, mas também para a incorporação de critérios de sustentabilidade no setor.

Em síntese, a literatura aponta que o BIM deve ser entendido como parte de um ecossistema digital mais amplo. Seu potencial transformador decorre da articulação entre informação, colaboração, interoperabilidade, capacitação e governança, o que exige abordagem sistêmica para que sua adoção produza efeitos consistentes e duradouros.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa adota abordagem qualitativa, de caráter exploratório-descritivo, e foi desenvolvida por meio de revisão bibliográfica e análise documental. Tal delineamento mostra-se adequado ao objetivo proposto, uma vez que a compreensão do BIM como vetor de transformação digital exige interpretação crítica de fundamentos conceituais, benefícios reportados e condicionantes institucionais de implementação.

No que se refere aos procedimentos técnicos, a investigação caracteriza-se como pesquisa bibliográfica e documental. Segundo Gil (2019), a pesquisa bibliográfica possibilita o exame sistematizado de contribuições já publicadas, enquanto a análise documental permite incorporar normas, decretos e diretrizes relevantes para a compreensão do objeto. No presente estudo, essa combinação foi utilizada para articular literatura especializada e marcos regulatórios relacionados à adoção do BIM.

A revisão bibliográfica concentrou-se em obras e artigos reconhecidos no campo do BIM e da gestão da construção, com prioridade para publicações que tratam de fundamentos conceituais, benefícios operacionais, maturidade organizacional, formação profissional e sustentabilidade. Complementarmente, foram examinados documentos normativos brasileiros voltados à difusão da metodologia, com destaque para a Estratégia BIM BR.

O percurso de levantamento e seleção do material envolveu definição de palavras-chave, busca em bases acadêmicas e repositórios de circulação científica, leitura de resumos, seleção por aderência temática e análise integral dos textos considerados mais relevantes. Para fins de recorte temporal, priorizaram-se trabalhos publicados entre 2010 e 2025, sem excluir obras anteriores ou posteriores quando sua relevância conceitual ou normativa se mostrava necessária à consistência analítica.

A interpretação do corpus apoiou-se em análise qualitativa de conteúdo, buscando identificar convergências, divergências e categorias recorrentes na literatura examinada. Conforme Vergara (2016), esse tipo de abordagem é pertinente quando o objetivo consiste em compreender relações, significados e padrões interpretativos presentes em materiais textuais.

Com base nesse percurso, os achados foram organizados em eixos temáticos relacionados à conceituação do BIM, aos benefícios atribuídos à sua adoção, aos obstáculos de implementação e ao papel das políticas públicas e da formação profissional. Esse procedimento permitiu construir uma leitura integrada do tema, preservando o rigor acadêmico e a fidelidade às fontes efetivamente utilizadas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os achados da revisão bibliográfica indicam que o BIM se consolidou como um dos principais vetores da transformação digital na construção civil, pois favorece a integração de informações ao longo de diferentes etapas do empreendimento. Em consonância com a síntese apresentada por Sacks et al. (2018),

observa-se que a centralização e a estruturação dos dados em modelos digitais ampliam a rastreabilidade, qualificam a tomada de decisão e reduzem parte da fragmentação historicamente característica do setor.

No plano da produtividade, a literatura aponta ganhos associados à redução de retrabalhos, à melhoria da compatibilização de projetos e ao aumento da previsibilidade de custos e prazos. Bryde, Broquetas e Volm (2013) evidenciam que esses benefícios tendem a ser mais perceptíveis quando o BIM é incorporado de forma consistente aos processos decisórios e à coordenação entre equipes, e não apenas utilizado como recurso de modelagem isolado.

A colaboração interdisciplinar também se destaca como resultado recorrente. Azhar (2011) associa o BIM à melhoria da coordenação entre agentes e à redução de conflitos entre disciplinas, o que repercute positivamente na qualidade dos projetos. A análise desenvolvida neste estudo confirma essa tendência, mas ressalta que os resultados dependem de liderança organizacional, definição de fluxos de informação e cultura de compartilhamento.

No âmbito da gestão e da governança dos empreendimentos, verifica-se que o BIM amplia as condições de monitoramento, rastreamento e simulação de cenários. As estruturas conceituais discutidas por Succar e Kassem (2015) indicam que o avanço da adoção depende da combinação entre capacidade tecnológica, adaptação processual e maturidade organizacional. Em outras palavras, a eficácia do BIM está diretamente relacionada ao grau em que a organização consegue alinhar tecnologia, procedimentos e competências internas.

Em contrapartida, a revisão também evidencia entraves persistentes à implementação. Entre os mais recorrentes estão a resistência cultural à mudança, a dificuldade de revisão de rotinas consolidadas, a carência de profissionais qualificados e os custos iniciais relacionados à aquisição de soluções tecnológicas, ao treinamento de equipes e à reestruturação do trabalho. Tais barreiras tendem a ser mais pronunciadas em organizações com baixa maturidade digital e menor capacidade de investimento.

A dimensão formativa aparece, nesse contexto, como questão decisiva. Barison e Santos (2010) demonstram que a formação em BIM precisa ir além do ensino instrumental de ferramentas, incorporando integração curricular, trabalho colaborativo e compreensão dos novos papéis profissionais exigidos pela digitalização. Os resultados aqui discutidos reforçam que a ausência de capacitação adequada compromete a qualidade dos modelos, limita a interoperabilidade e reduz o aproveitamento dos benefícios potenciais da metodologia.

A análise das políticas públicas brasileiras mostra que a institucionalização do BIM vem ganhando maior robustez normativa. A Estratégia BIM BR, atualmente disciplinada pelo Decreto nº 11.888/2024, constitui marco relevante para a coordenação da difusão da metodologia, sobretudo ao sinalizar diretrizes para a administração pública e para o ecossistema produtivo. Contudo, a efetividade dessas iniciativas

depende da capacidade de articulação entre governo, setor produtivo e instituições formadoras, bem como da continuidade das ações de implementação.

Outro eixo importante refere-se à sustentabilidade. Wong e Zhou (2015) demonstram que o *green BIM* amplia as possibilidades de avaliação de desempenho ambiental, permitindo análises energéticas e simulações integradas ao longo do ciclo de vida da edificação. Sob essa perspectiva, a transformação digital associada ao BIM não se restringe à eficiência operacional, mas também contribui para decisões mais alinhadas à racionalização de recursos e à redução de impactos ambientais.

Em termos analíticos, os resultados permitem afirmar que o BIM opera simultaneamente em diferentes escalas: técnica, ao melhorar a modelagem e a coordenação; gerencial, ao apoiar o planejamento e o controle; e organizacional, ao demandar revisão de processos, papéis e competências. Essa multiescalaridade explica por que sua implementação bem-sucedida depende de abordagem estratégica e não apenas de adoção tecnológica pontual.

Por fim, a revisão confirma que o BIM deve ser compreendido como componente de um ecossistema digital mais amplo, em diálogo com automação, *Internet of Things*, análise de dados e outras tecnologias emergentes. Seu potencial transformador reside justamente na capacidade de integrar essas dimensões em estruturas informacionais mais consistentes, colaborativas e orientadas por desempenho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação permitiu analisar criticamente o BIM como vetor da transformação digital na construção civil, evidenciando que sua importância ultrapassa o plano instrumental e alcança dimensões organizacionais, informacionais e estratégicas. O objetivo geral foi atendido ao demonstrar que a metodologia favorece integração de dados, colaboração interdisciplinar, compatibilização de projetos e maior previsibilidade na gestão dos empreendimentos.

No que se refere aos objetivos específicos, constatou-se que os fundamentos conceituais do BIM estão diretamente vinculados à gestão integrada da informação e à digitalização dos processos construtivos. Também se verificou que seus benefícios mais recorrentes envolvem redução de retrabalho, melhoria da coordenação entre disciplinas, fortalecimento da governança e ampliação das possibilidades de análise técnica e ambiental. Em contrapartida, persistem desafios relevantes, especialmente nas esferas da maturidade organizacional, da capacitação profissional, da interoperabilidade e dos custos de implementação.

Do ponto de vista teórico, o estudo contribui para qualificar o debate sobre transformação digital na construção civil ao enfatizar que o BIM deve ser compreendido em perspectiva sistêmica. No plano prático, as reflexões desenvolvidas oferecem subsídios para organizações, profissionais e formuladores de políticas públicas que buscam estruturar trajetórias mais consistentes de adoção da metodologia.

Reconhece-se, entretanto, que a natureza bibliográfica e documental da pesquisa limita a generalização empírica de seus achados, uma vez que não foram examinados estudos de caso específicos nem dados primários de implementação. Por essa razão, recomenda-se que investigações futuras avancem na análise empírica de experiências brasileiras, bem como na avaliação de estratégias de adoção adaptadas a diferentes portes de empresa e à integração do BIM com outras tecnologias emergentes.

Conclui-se, em síntese, que o BIM representa elemento central na modernização da construção civil, mas sua efetividade depende de alinhamento institucional, governança informacional, qualificação profissional e continuidade das estratégias de difusão. Sem esses fatores, a promessa de transformação digital tende a se restringir a ganhos pontuais; com eles, abre-se a possibilidade de reconfiguração mais profunda e sustentável do setor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZHAR, Salman. Building information modeling (BIM): trends, benefits, risks, and challenges for the AEC industry. **Leadership and Management in Engineering**, v. 11, n. 3, p. 241-252, 2011. DOI: 10.1061/(ASCE)LM.1943-5630.0000127.

BARISON, Maria Bernardete; SANTOS, Eduardo Toledo. BIM teaching strategies: an overview of the current approaches. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTING IN CIVIL AND BUILDING ENGINEERING, 2010, Nottingham. **Proceedings [...]**. Nottingham: Nottingham University Press, 2010.

BRASIL. **Decreto nº 11.888, de 22 de janeiro de 2024**. Dispõe sobre a Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling no Brasil - Estratégia BIM BR e institui o Comitê Gestor da Estratégia do Building Information Modelling-BIM BR. Brasília, DF: Presidência da República, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/d11888.htm. Acesso em: 3 abr. 2026.

BRYDE, David; BROQUETAS, Marti; VOLM, Jürgen Marc. The project benefits of Building Information Modelling (BIM). **International Journal of Project Management**, v. 31, n. 7, p. 971-980, 2013. DOI: 10.1016/j.ijproman.2012.12.001.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

SACKS, Rafael *et al.* **BIM handbook**: a guide to building information modeling for owners, designers, engineers, contractors, and facility managers. 3. ed. Hoboken: Wiley, 2018. DOI: 10.1002/9781119287568.

SUCCAR, Bilal; KASSEM, Mohamad. Macro-BIM adoption: conceptual structures. **Automation in Construction**, v. 57, p. 64-79, 2015. DOI: 10.1016/j.autcon.2015.04.018.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016.


VOLK, Rebekka; STENGEL, Julian; SCHULTMANN, Frank. Building information modeling (BIM) for existing buildings: literature review and future needs. **Automation in Construction**, v. 38, p. 109-127, 2014. DOI: 10.1016/j.autcon.2013.10.023.

WONG, Johnny K. W.; ZHOU, Jason. Enhancing environmental sustainability over building life cycles through green BIM: a review. **Automation in Construction**, v. 57, p. 156-165, 2015. DOI: 10.1016/j.autcon.2015.06.003.

CAPÍTULO 2

TRANSIÇÃO ENERGÉTICA E ENGENHARIA ELÉTRICA CONTEMPORÂNEA: FUNDAMENTOS TECNOLÓGICOS, DESAFIOS ESTRUTURAIS E PERSPECTIVAS PARA A MODERNIZAÇÃO DO SETOR ELÉTRICO

ENERGY TRANSITION AND CONTEMPORARY ELECTRICAL ENGINEERING: TECHNOLOGICAL FOUNDATIONS, STRUCTURAL CHALLENGES, AND PERSPECTIVES FOR THE MODERNIZATION OF THE ELECTRICITY SECTOR

 <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-003>

Eder Costa Santos

Graduado em Letras pela Faculdade Integrada de Araguatins (FAIARA), Araguatins, Tocantins, Brasil.
Graduando também em engenharia elétrica pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará.
E-mail: ede.rcs@hotmail.com

Joelson Lopes da Paixão

Doutorando em Engenharia Elétrica e Mestre em Engenharia Elétrica, pela UFSM. Especialista em Educação e em áreas relacionadas à Engenharia Elétrica. Bacharel em Engenharia Elétrica. Licenciado em Matemática, Física, Pedagogia e em Educação Profissional pelo Programa Especial de Graduação de Formação de Professores para a Educação Profissional (PEG/UFSM). Pesquisador na UFSM.
E-mail: joelson.paixao@hotmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6907289379766915>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8874-5151>

Luís Eduardo de Sena dos Santos

Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Pará, especialista em gestão e coordenação escolar pela Intervale, graduado em Pedagogia pela Intervale e em Física pela Universidade Federal do Pará. Atuo como aluno do doutorado no PPGE da Universidade Federal do Pará.
E-mail: luiseduardosantos88@gmail.com
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1440945804300707>
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1151-8251>

Fábio Brito da Silva

Mestrando em Desenvolvimento e Gestão Social da Universidade Federal da Bahia — UFBA. Assistente social e docente, com atuação em pesquisa e intervenção no campo das políticas públicas, com ênfase em direitos humanos, deficiência e populações em situação de vulnerabilidade, especialmente em comunidades tradicionais. Servidor público na área da saúde.
E-mail: fbrittodasilva@gmail.com
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/4605305642140525>
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6716-4579>

Cássio Natan Santos Ferreira

Especialista em Proteção de Sistemas Elétricos (Anhaguera), Bacharel em Engenharia Elétrica (Cesmac), atua como Professor do Instituto Federal de Alagoas, em 2026.
E-mail: cassionatanrl@hotmail.com
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2039248222631961>
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9509-1941>

RESUMO

A transição energética se configura como um dos principais desafios estruturais do século XXI, implicando a substituição progressiva de matrizes energéticas baseadas em combustíveis fósseis por fontes renováveis, sustentáveis e de baixa emissão de carbono. Nesse contexto, a engenharia elétrica contemporânea assume papel estratégico, sendo responsável pelo desenvolvimento, pela integração e pela otimização de sistemas energéticos complexos, capazes de atender às demandas crescentes por eficiência, confiabilidade e sustentabilidade. O presente estudo tem como objetivo analisar criticamente a relação entre a transição energética e os avanços da engenharia elétrica, considerando as transformações tecnológicas, regulatórias e operacionais que caracterizam o setor elétrico atual. Metodologicamente, adota-se abordagem qualitativa, com base em revisão bibliográfica e análise de documentos técnicos e normativos recentes. Discutem-se a expansão das fontes renováveis, como energia solar e eólica, a digitalização das redes elétricas por meio de smart grids, o papel dos sistemas de armazenamento de energia e os desafios associados à estabilidade e à segurança do sistema elétrico. Ademais, examinam-se as implicações da descentralização da geração, a inserção de veículos elétricos e a necessidade de modernização da infraestrutura energética. Conclui-se que a engenharia elétrica contemporânea desempenha função central na viabilização da transição energética, exigindo inovação tecnológica, reconfiguração dos sistemas de geração e distribuição, bem como formação de profissionais capacitados para lidar com a complexidade dos novos paradigmas energéticos.

Palavras-chave: Transição energética; Engenharia elétrica; Energias renováveis; Smart grids; Armazenamento de energia.

ABSTRACT

The energy transition is one of the main structural challenges of the 21st century, involving the progressive replacement of fossil fuel-based energy matrices with renewable, sustainable, and low-carbon sources. In this context, contemporary electrical engineering plays a strategic role, being responsible for the development, integration, and optimization of complex energy systems capable of meeting growing demands for efficiency, reliability, and sustainability. This study aims to critically analyze the relationship between the energy transition and advances in electrical engineering, considering the technological, regulatory, and operational transformations that characterize the current electricity sector. Methodologically, a qualitative approach is adopted, based on a literature review and analysis of recent technical and regulatory documents. The expansion of renewable sources, such as solar and wind energy, the digitalization of electrical networks through smart grids, the role of energy storage systems, and the challenges associated with system stability and security are discussed. Furthermore, the implications of generation decentralization, the integration of electric vehicles, and the need for energy infrastructure

modernization are examined. It is concluded that contemporary electrical engineering plays a central role in enabling the energy transition, requiring technological innovation, reconfiguration of generation and distribution systems, and the training of professionals capable of dealing with the complexity of new energy paradigms.

Keywords: Energy transition; Electrical engineering; Renewable energies; Smart grids; Energy storage.

1 INTRODUÇÃO

A crescente preocupação com as mudanças climáticas, associada à necessidade de garantir segurança energética e desenvolvimento sustentável, tem impulsionado transformações profundas nos sistemas energéticos globais, configurando o que se convencionou denominar transição energética. Esse processo envolve a substituição gradual de fontes fósseis por fontes renováveis, a eletrificação de setores tradicionalmente dependentes de combustíveis convencionais e a incorporação de tecnologias digitais para a otimização dos sistemas elétricos. Nesse cenário, a engenharia elétrica contemporânea emerge como área estratégica, responsável por conceber, implementar e gerenciar soluções tecnológicas capazes de sustentar essa transição de forma eficiente e segura (IRENA, 2023).

Historicamente, os sistemas elétricos foram estruturados de forma centralizada, com geração concentrada em grandes usinas e distribuição unidirecional de energia. Contudo, a inserção crescente de fontes renováveis, como energia solar fotovoltaica e eólica, tem promovido a descentralização da geração, alterando significativamente a dinâmica operacional das redes elétricas. Essa mudança impõe desafios técnicos relevantes, como a variabilidade da geração, a necessidade de balanceamento em tempo real e a manutenção da estabilidade do sistema, exigindo soluções inovadoras por parte da engenharia elétrica (PAIXÃO; ABAIDE, 2026).

A problematização central deste estudo reside na complexidade crescente dos sistemas energéticos contemporâneos, que demandam integração entre múltiplas tecnologias, agentes e níveis de operação. A transição energética não se limita à substituição de fontes, mas envolve a transformação estrutural dos sistemas elétricos, incluindo digitalização, automação e desenvolvimento de novas arquiteturas de rede. Nesse contexto, emergem questões relacionadas à capacidade das infraestruturas existentes de suportar tais mudanças, à necessidade de investimentos em modernização e à formação de profissionais aptos a lidar com tecnologias emergentes (IEA, 2022).

Diante desse cenário, formula-se a seguinte pergunta norteadora: de que forma a engenharia elétrica contemporânea contribui para a viabilização da transição energética e quais são os principais desafios técnicos e operacionais associados a esse processo?

O objetivo geral deste artigo consiste em analisar criticamente o papel da engenharia elétrica na transição energética, identificando os avanços tecnológicos, os desafios estruturais e as implicações para o setor elétrico. Para tanto, estabelecem-se os seguintes objetivos específicos: (i) compreender os fundamentos da transição energética e sua relação com o setor elétrico; (ii) analisar o papel das energias renováveis na reconfiguração dos sistemas de geração; (iii) discutir a importância das redes inteligentes e da digitalização; e (iv) avaliar os desafios associados à integração de novas tecnologias, como armazenamento de energia e mobilidade elétrica.

A relevância do tema se justifica pela centralidade da energia no desenvolvimento econômico e social, bem como pela urgência de mitigar os impactos ambientais associados ao uso de combustíveis fósseis. Relatórios recentes de organismos internacionais indicam que a descarbonização do setor elétrico constitui condição essencial para o cumprimento das metas climáticas globais, reforçando a necessidade de inovação tecnológica e de políticas públicas eficazes (IPCC, 2023). Nesse contexto, a engenharia elétrica assume papel fundamental na concepção de soluções que conciliem sustentabilidade, eficiência e segurança.

A justificativa teórica se fundamenta na compreensão de que a transição energética representa um fenômeno multidimensional, que exige abordagem interdisciplinar e integração entre diferentes áreas do conhecimento. Estudos contemporâneos destacam que a digitalização dos sistemas elétricos, por meio de tecnologias como smart grids, constitui elemento central desse processo, permitindo maior flexibilidade e controle das redes (PAIXÃO, 2026). Assim, a análise proposta busca contribuir para o aprofundamento do debate sobre a engenharia elétrica contemporânea, oferecendo uma perspectiva crítica e fundamentada sobre seu papel na transformação do setor energético.

Portanto, este estudo se insere em um campo de investigação atual e estratégico, articulando teoria e prática para compreender os desafios e as oportunidades da transição energética. Ao analisar a atuação da engenharia elétrica nesse contexto, busca-se não apenas descrever avanços tecnológicos, mas refletir sobre suas implicações estruturais, contribuindo para o desenvolvimento de sistemas energéticos mais sustentáveis e resilientes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A transição energética contemporânea deve ser compreendida como um processo sistêmico e multifacetado, que envolve não apenas a substituição de fontes energéticas, mas a reconfiguração completa dos sistemas de geração, transmissão e consumo de energia. Nesse contexto, a engenharia elétrica assume papel central na viabilização técnica dessa transformação. Conforme a Agência Internacional de Energia (IEA, 2022), a transição energética exige a integração de tecnologias limpas, digitalização e inovação nos sistemas elétricos, evidenciando a complexidade do fenômeno. A análise crítica indica que essa integração

demanda não apenas avanços tecnológicos, mas também mudanças estruturais na forma como a energia é produzida e distribuída. Paixão e Abaide (2025) corroboram essa perspectiva ao enfatizarem que a transição energética pressupõe articulação entre dimensões técnicas e institucionais, de modo que a modernização do setor elétrico só se efetiva quando políticas regulatórias e avanços de engenharia convergem de forma coordenada.

A expansão das energias renováveis constitui um dos pilares fundamentais da transição energética, especialmente no que se refere à energia solar fotovoltaica e à energia eólica, que têm apresentado crescimento significativo nas últimas décadas. REN21 (2023) destaca que as fontes renováveis já representam parcela crescente da matriz energética global, impulsionadas por políticas públicas e avanços tecnológicos. Embora esse crescimento seja positivo, a variabilidade dessas fontes impõe desafios à estabilidade dos sistemas elétricos, exigindo soluções técnicas avançadas por parte da engenharia elétrica. Paixão e Abaide (2026) sublinham que a expansão das fontes renováveis, quando associada a estratégias de inovação tecnológica, não apenas contribui para a descarbonização, mas também funciona como vetor de desenvolvimento econômico, desde que os impactos na operação das redes de distribuição sejam adequadamente gerenciados.

A descentralização da geração de energia representa outra característica marcante da transição energética, alterando a lógica tradicional dos sistemas elétricos centralizados. A geração distribuída, especialmente por meio de sistemas fotovoltaicos residenciais e comerciais, tem ampliado a participação dos consumidores no processo energético. Lopes et al. (2007) argumentam que a geração distribuída transforma consumidores em prosumidores, redefinindo as relações no setor elétrico. A análise crítica indica que essa transformação exige novos modelos regulatórios e operacionais, bem como adaptação das redes de distribuição para lidar com fluxos bidirecionais de energia.

As redes elétricas inteligentes, ou smart grids, constituem elemento central na engenharia elétrica contemporânea, permitindo a integração de diferentes fontes de energia, o monitoramento em tempo real e a automação dos sistemas elétricos. Gellings (2009) define smart grids como sistemas que utilizam tecnologia digital para melhorar a eficiência, a confiabilidade e a sustentabilidade das redes elétricas. Paixão (2026) aprofunda essa análise ao discutir os avanços e os desafios das redes inteligentes no cenário de descentralização energética, destacando que a digitalização das redes, embora represente avanço significativo, também introduz novos desafios relacionados à segurança cibernética e à gestão de grandes volumes de dados operacionais.

O armazenamento de energia emerge como tecnologia essencial para a viabilização da transição energética, especialmente diante da intermitência das fontes renováveis. Sistemas de baterias, hidrogênio verde e outras soluções têm sido desenvolvidos para garantir o balanceamento entre oferta e demanda. Zakeri e Syri (2015) afirmam que o armazenamento de energia constitui componente-chave para a

integração de fontes renováveis em larga escala. Apesar dos avanços, ainda existem desafios relacionados ao custo e à escalabilidade dessas tecnologias. Nesse sentido, Paixão et al. (2025) demonstram, por meio de estudo aplicado a microrredes de recarga rápida de veículos elétricos, que a otimização do gerenciamento energético em sistemas com armazenamento por baterias deve considerar os efeitos da degradação ao longo do ciclo de vida, aspecto frequentemente negligenciado em abordagens convencionais.

A eletrificação de setores como transporte e indústria constitui outra dimensão relevante da transição energética, ampliando a demanda por energia elétrica e exigindo adaptação dos sistemas existentes. A inserção de veículos elétricos, por exemplo, representa tanto oportunidade quanto desafio para a engenharia elétrica. A IEA (2023b) aponta que o crescimento da mobilidade elétrica requer infraestrutura adequada de recarga e integração com as redes elétricas. Essa integração demanda planejamento estratégico e investimentos significativos, sobretudo no desenvolvimento de estações de recarga rápida associadas a microrredes com fontes renováveis e armazenamento de energia (PAIXÃO et al., 2025).

A estabilidade e a segurança dos sistemas elétricos representam desafios críticos no contexto da transição energética, especialmente diante da crescente complexidade e da variabilidade das fontes. A engenharia elétrica deve desenvolver soluções capazes de garantir o equilíbrio entre geração e consumo em tempo real. Kundur e Malik (2022) destacam que a estabilidade do sistema elétrico depende da capacidade de resposta rápida e da coordenação entre diferentes componentes. A análise crítica reforça a importância de tecnologias avançadas de controle e automação, bem como de abordagens integradas que articulem aspectos técnicos, regulatórios e econômicos.

No contexto brasileiro, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE, 2023) e a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2022) têm indicado a necessidade de adaptação das redes de distribuição para acomodar o crescimento da geração distribuída e a inserção de tecnologias emergentes. Esse quadro reforça a convergência entre digitalização, monitoramento contínuo e otimização operacional como eixos da modernização do setor elétrico.

Por fim, a literatura evidencia que a transição energética exige abordagem interdisciplinar, integrando engenharia, economia, políticas públicas e questões ambientais. A engenharia elétrica, embora central, deve atuar em conjunto com outras áreas para garantir soluções eficazes. A complexidade do processo exige visão sistêmica e capacidade de inovação contínua, sendo a engenharia elétrica contemporânea elemento-chave na construção de um futuro energético sustentável (IRENA, 2023).

3 METODOLOGIA

O delineamento metodológico desta investigação se fundamenta em abordagem qualitativa, de natureza aplicada, com objetivos exploratórios e explicativos, estruturado por meio de revisão sistemática da literatura e análise documental de relatórios técnicos e normativos internacionais e nacionais. Tal escolha

metodológica decorre da complexidade inerente ao objeto de estudo, a transição energética no contexto da engenharia elétrica contemporânea, cuja compreensão exige integração de dimensões tecnológicas, regulatórias e sistêmicas, inviabilizando abordagens estritamente quantitativas ou descritivas.

No que concerne à natureza da pesquisa, esta se classifica como aplicada, na medida em que busca produzir conhecimento orientado à resolução de problemas concretos do setor energético, especialmente aqueles relacionados à integração de fontes renováveis, à digitalização das redes e à modernização da infraestrutura elétrica. Gil (2019) destaca que a pesquisa aplicada visa gerar conhecimentos voltados à aplicação prática, articulando teoria e realidade. Nesse sentido, o estudo pretende contribuir para o aprimoramento técnico e estratégico da engenharia elétrica diante dos desafios contemporâneos.

Quanto à abordagem, trata-se de pesquisa qualitativa, centrada na interpretação crítica dos fenômenos analisados, privilegiando a compreensão de relações, tendências e implicações estruturais. Vergara (2016) afirma que a abordagem qualitativa é adequada quando se busca apreender a complexidade dos fenômenos sociais e tecnológicos, permitindo análise aprofundada e contextualizada. Adota-se essa perspectiva ao se considerar que a transição energética não pode ser reduzida a métricas quantitativas, exigindo análise sistêmica e interdisciplinar.

No que se refere aos objetivos, a pesquisa apresenta caráter exploratório, ao investigar um campo em rápida transformação, marcado por inovação tecnológica contínua e mudanças regulatórias, e explicativo, ao buscar compreender as relações entre os elementos que compõem a transição energética e o papel da engenharia elétrica nesse processo. Essa combinação permite identificar padrões, desafios e oportunidades, bem como propor interpretações fundamentadas.

O instrumento de coleta de dados consistiu na revisão sistemática da literatura, realizada em bases acadêmicas e técnicas reconhecidas, como Scopus, Web of Science, Google Scholar e relatórios de organismos internacionais, incluindo Agência Internacional de Energia (IEA), REN21, IRENA e documentos institucionais brasileiros, como os da EPE e da ANEEL. Foram estabelecidos critérios rigorosos de inclusão, priorizando publicações entre 2020 e 2026, com relevância temática e rigor metodológico, além de critérios de exclusão que eliminaram estudos redundantes, desatualizados ou com baixa qualidade científica. Gil (2019) ressalta que a sistematização da revisão é essencial para garantir validade e confiabilidade dos resultados.

O processo de revisão foi conduzido em etapas estruturadas: definição de descritores (como "energy transition", "smart grids", "renewable energy integration" e "electrical engineering"), busca nas bases selecionadas, triagem inicial por títulos e resumos, leitura integral dos estudos selecionados e organização dos dados em categorias temáticas. Essa sistematização permitiu identificar tendências, lacunas e convergências na literatura contemporânea.

A técnica de análise adotada foi a análise de conteúdo qualitativa, orientada pela identificação de categorias analíticas centrais, tais como: integração de energias renováveis, digitalização das redes elétricas, armazenamento de energia, eletrificação de setores e desafios operacionais. Vergara (2016) destaca que a análise de conteúdo possibilita transformar dados qualitativos em estruturas interpretativas coerentes, permitindo aprofundamento teórico. Nesse sentido, a análise foi conduzida de forma iterativa, com constante comparação entre fontes e construção progressiva de interpretações.

Adicionalmente, realizou-se análise documental de relatórios técnicos e normativos, especialmente aqueles relacionados a políticas energéticas e diretrizes para a transição energética, permitindo compreender o papel das instituições na condução desse processo. Essa análise foi integrada à revisão bibliográfica, estabelecendo diálogo entre teoria, prática e regulação.

O rigor metodológico foi assegurado por meio da transparência nos critérios de seleção das fontes, da fidelidade às ideias dos autores e da construção de análise autoral fundamentada, evitando generalizações indevidas ou interpretações superficiais. A pesquisa foi conduzida em conformidade com princípios éticos e científicos, garantindo originalidade e consistência.

Dessa forma, o percurso metodológico adotado permitiu construir uma análise robusta, crítica e atualizada sobre a transição energética e a engenharia elétrica contemporânea, oferecendo subsídios relevantes para a compreensão dos desafios e das oportunidades que caracterizam esse campo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados obtidos por meio da revisão sistemática da literatura evidencia que a transição energética configura um processo altamente complexo, caracterizado pela interdependência entre inovação tecnológica, reconfiguração das infraestruturas elétricas e mudanças nos padrões de consumo e geração de energia. Um dos principais achados se refere ao papel central da engenharia elétrica na integração de fontes renováveis aos sistemas elétricos, especialmente diante da variabilidade inerente a fontes como a solar e a eólica. Segundo a Agência Internacional de Energia (IEA, 2022), a crescente participação dessas fontes exige sistemas mais flexíveis e adaptáveis. A análise crítica indica que essa flexibilidade depende diretamente de avanços em tecnologias de controle, automação e armazenamento.

A expansão das energias renováveis, embora fundamental para a descarbonização, introduz desafios operacionais significativos, especialmente no que se refere ao balanceamento entre oferta e demanda. REN21 (2023) aponta que a intermitência das fontes renováveis pode comprometer a estabilidade do sistema elétrico se não houver mecanismos adequados de compensação. A engenharia elétrica contemporânea responde a esse desafio por meio do desenvolvimento de sistemas avançados de previsão, controle e armazenamento, que permitem mitigar os efeitos da variabilidade. Nesse sentido, Paixão e Abaide (2026) demonstram que a articulação entre fontes renováveis e estratégias de inovação tecnológica

constitui fator determinante não apenas para a confiabilidade do sistema, mas também para a viabilidade econômica da transição energética.

Nesse contexto, o armazenamento de energia emerge como elemento estratégico para a viabilização da transição energética. Zakeri e Syri (2015) destacam que tecnologias como baterias de íon-lítio e sistemas de hidrogênio desempenham papel fundamental na estabilização das redes. A análise crítica revela, contudo, que a adoção em larga escala dessas tecnologias ainda enfrenta limitações relacionadas ao custo, à durabilidade e à infraestrutura necessária. Paixão et al. (2025) corroboram esse achado ao demonstrarem, por meio de simulações em microrredes com fontes renováveis e baterias, que a degradação dos sistemas de armazenamento ao longo do ciclo de vida constitui variável crítica no planejamento e na operação otimizada desses sistemas, aspecto que deve ser incorporado aos modelos de gerenciamento energético.

Outro achado relevante se refere à digitalização das redes elétricas, especialmente por meio da implementação de smart grids, que permitem monitoramento em tempo real, automação e integração de múltiplas fontes de energia. Gellings (2009) afirma que as redes inteligentes aumentam a eficiência e a confiabilidade dos sistemas elétricos. A análise realizada confirma essa afirmação, destacando que a digitalização possibilita resposta mais rápida a variações na demanda e na geração. Paixão (2026) reforça que as redes inteligentes e a descentralização energética exigem avanços simultâneos em infraestrutura de comunicação, protocolos de segurança cibernética e interoperabilidade entre dispositivos. Entretanto, observa-se que a crescente digitalização também amplia a vulnerabilidade a ataques cibernéticos, exigindo investimentos em segurança da informação.

A descentralização da geração de energia constitui outro aspecto central identificado nos resultados, especialmente com o crescimento da geração distribuída. Lopes et al. (2007) apontam que a transformação de consumidores em prosumidores altera a dinâmica do setor elétrico, exigindo novos modelos de gestão e regulação. Essa mudança representa oportunidade para a democratização do acesso à energia, mas também impõe desafios relacionados à coordenação e à estabilidade das redes. No cenário brasileiro, a ANEEL (2022) tem acompanhado esse fenômeno, indicando a necessidade de marcos regulatórios atualizados que conciliem incentivo à geração distribuída com segurança operacional do sistema.

A eletrificação de setores como transporte e indústria também se destaca como tendência relevante, ampliando a demanda por energia elétrica e exigindo adaptação das infraestruturas existentes. A IEA (2023b) indica que o crescimento da mobilidade elétrica requer expansão da infraestrutura de recarga e integração com as redes. A engenharia elétrica desempenha papel fundamental nesse processo, sendo responsável pelo desenvolvimento de soluções que garantam eficiência e confiabilidade. A EPE (2023) confirma essa tendência ao projetar, no Plano Decenal de Expansão de Energia, o crescimento expressivo da frota de veículos elétricos no Brasil, reforçando a necessidade de planejamento integrado entre infraestrutura de recarga e capacidade das redes de distribuição.

No que se refere à estabilidade dos sistemas elétricos, os resultados evidenciam que a crescente complexidade das redes exige soluções avançadas de controle e coordenação. Kundur e Malik (2022) destacam que a estabilidade depende da capacidade de resposta rápida e da integração entre diferentes componentes do sistema. A engenharia elétrica contemporânea deve incorporar tecnologias como inteligência artificial e sistemas automatizados para garantir o equilíbrio operacional.

Entretanto, a análise também revela desafios estruturais significativos, especialmente relacionados à necessidade de modernização das infraestruturas elétricas e à formação de profissionais capacitados. A transição energética exige investimentos elevados e planejamento de longo prazo, o que pode representar barreira em países com limitações econômicas. Paixão e Abaide (2025) reforçam que a efetividade da transição energética depende da articulação entre pesquisa aplicada, formulação de políticas e investimentos em infraestrutura, destacando que abordagens fragmentadas tendem a limitar o alcance das inovações tecnológicas. Ademais, a rápida evolução tecnológica demanda atualização constante das competências profissionais, evidenciando a necessidade de reformulação dos currículos acadêmicos.

A discussão evidencia convergência na literatura quanto à centralidade da engenharia elétrica na transição energética, mas também revela divergências quanto à velocidade e à viabilidade dessa transformação. Enquanto alguns autores destacam avanços significativos, outros alertam para desafios persistentes, especialmente no que se refere à integração de tecnologias e à regulação do setor. A análise crítica indica que a transição energética não deve ser compreendida como processo linear, mas como transformação complexa e gradual, sujeita a múltiplas variáveis, incluindo condições geográficas, econômicas e institucionais específicas de cada país (IRENA, 2023; IPCC, 2023).

Por fim, os resultados indicam que a transição energética exige abordagem sistêmica e interdisciplinar, integrando tecnologia, políticas públicas e aspectos sociais. A engenharia elétrica, embora central, deve atuar em conjunto com outras áreas para garantir soluções eficazes e sustentáveis. A viabilização da transição energética depende da capacidade de inovação, da articulação entre diferentes atores e da adaptação contínua às mudanças tecnológicas e ambientais, conforme a IEA (2023a) reforça no relatório sobre mercados de eletricidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação permitiu analisar, de forma crítica e sistematizada, o papel da engenharia elétrica contemporânea no contexto da transição energética, evidenciando sua centralidade na viabilização de sistemas energéticos mais sustentáveis, resilientes e tecnologicamente avançados. O objetivo geral foi plenamente alcançado ao se demonstrar que a transição energética não se limita à substituição de fontes fósseis por renováveis, mas implica uma reconfiguração estrutural dos sistemas elétricos, demandando integração de tecnologias, inovação contínua e adaptação dos modelos operacionais e regulatórios.

No que se refere aos objetivos específicos, verificou-se que a expansão das energias renováveis, especialmente solar e eólica, representa avanço significativo na descarbonização da matriz energética, mas introduz desafios técnicos relevantes, como a intermitência e a necessidade de balanceamento dinâmico da rede. A análise evidenciou que a engenharia elétrica responde a esses desafios por meio do desenvolvimento de soluções como sistemas de armazenamento de energia, redes inteligentes (smart grids) e tecnologias avançadas de controle e automação. Ademais, a digitalização das redes elétricas e a descentralização da geração foram identificadas como elementos-chave na transformação do setor, promovendo maior flexibilidade e eficiência, mas também exigindo novos modelos de gestão e segurança.

Do ponto de vista teórico, o estudo contribui para o aprofundamento da compreensão da transição energética como fenômeno multidimensional, que transcende a esfera tecnológica e envolve aspectos econômicos, regulatórios e sociais. A análise crítica das fontes evidenciou convergência quanto à importância da engenharia elétrica na condução desse processo, mas também revelou divergências quanto à velocidade e à viabilidade da transição, especialmente em contextos marcados por limitações estruturais e financeiras. Tal constatação reforça a necessidade de abordagens contextuais e adaptativas, que considerem as especificidades de cada região e sistema energético.

No plano prático, as reflexões apresentadas oferecem subsídios relevantes para profissionais, gestores e formuladores de políticas públicas, destacando a importância de investimentos em infraestrutura, capacitação técnica e desenvolvimento de tecnologias inovadoras. A integração entre diferentes agentes e a articulação entre setores emergem como fatores determinantes para o sucesso da transição energética, evidenciando a necessidade de governança colaborativa e planejamento estratégico de longo prazo.

Entretanto, a pesquisa apresenta limitações, especialmente em razão de sua natureza bibliográfica, que não contempla análise empírica de dados operacionais ou estudos de caso específicos. Além disso, a rápida evolução tecnológica e regulatória do setor energético impõe desafios à atualização das análises, exigindo revisões contínuas e aprofundamento investigativo.

Diante disso, recomenda-se que pesquisas futuras avancem na realização de estudos empíricos, especialmente no contexto brasileiro, incluindo análises de desempenho de microrredes com fontes renováveis e sistemas de armazenamento, bem como investigações sobre a integração entre tecnologias emergentes, como inteligência artificial e sistemas de recarga de veículos elétricos. Também se mostra relevante investigar os impactos socioeconômicos da transição energética, incluindo questões relacionadas à equidade no acesso à energia e à reconfiguração do mercado de trabalho.

Em síntese, conclui-se que a engenharia elétrica contemporânea desempenha papel estratégico na construção de um novo paradigma energético, sendo indispensável para a implementação de soluções que conciliem sustentabilidade, eficiência e segurança. A efetividade da transição energética dependerá,

portanto, da capacidade de inovação, da articulação entre diferentes atores e da adaptação contínua às transformações tecnológicas e ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). **Relatório de acompanhamento da geração distribuída**. Brasília, DF: ANEEL, 2022.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (Brasil). **Plano Decenal de Expansão de Energia 2032**. Brasília, DF: MME/EPE, 2023.

GELLINGS, Clark W. **The smart grid: enabling energy efficiency and demand response**. Lilburn, GA: Fairmont Press, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **World Energy Outlook 2022**. Paris: IEA, 2022.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Electricity Market Report 2023**. Paris: IEA, 2023a.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Global EV Outlook 2023**. Paris: IEA, 2023b.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate Change 2023: Synthesis Report**. Geneva: IPCC, 2023.

INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY. **World Energy Transitions Outlook 2023**. Abu Dhabi: IRENA, 2023.

KUNDUR, Prabha; MALIK, Om P. **Power system stability and control**. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 2022.

LOPES, João A. Peças *et al.*. Integrating distributed generation into electric power systems: a review of drivers, challenges and opportunities. **Electric Power Systems Research**, [S. l.], v. 77, n. 9, p. 1189-1203, 2007.

PAIXÃO, J. L. Inovação tecnológica em redes elétricas: avanços, desafios e perspectivas na era das smart grids e da descentralização energética. **Revista Tópicos**, v. 4, p. 1-23, 2026.

PAIXÃO, J. L.; ABAIDE, A. R. Energia elétrica e transição energética: uma análise técnico-institucional à luz da pesquisa aplicada. **Revista Tópicos**, v. 3, p. 1-28, 2025.

PAIXÃO, J. L.; ABAIDE, A. R. Energia renovável e desenvolvimento econômico: transição energética e inovação tecnológica. **Revista Tópicos**, v. 4, p. 1-24, 2026.

PAIXÃO, J. L.; ABAIDE, A. R.; DANIELSSON, G. H.; SAUSEN, J. P.; SILVA, L. N. F.; KNAK NETO, N. Optimized Strategy for Energy Management in an EV Fast Charging Microgrid Considering Storage Degradation. **Energies**, v. 18, p. 1060, 2025.

REN21. **Renewables 2023 Global Status Report**. Paris: REN21 Secretariat, 2023.


VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

ZAKERI, Behnam; SYRI, Sanna. Electrical energy storage systems: a comparative life cycle cost analysis. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, [S. l.], v. 42, p. 569-596, 2015.

CAPÍTULO 3

RESPONSABILIDADE CIVIL NA ERA DIGITAL: LIMITES DOS PRESSUPOSTOS CLÁSSICOS E PERSPECTIVAS DE ADAPTAÇÃO NORMATIVA

CIVIL LIABILITY IN THE DIGITAL AGE: LIMITS OF CLASSICAL PRESUPPOSITIONS AND PROSPECTS FOR NORMATIVE ADAPTATION

 <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-003>

Jaques Jose da Silva Souza

Doutorando em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial (PPGADT/UNEB), pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Juazeiro, Bahia, Brasil. Mestre em Administração Pública pelo Programa Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional pela Universidade do Vale do São Francisco (Profiap/Univasf). Especialista em Administração Pública Municipal pela Univasf, em Direito Tributário pela UNIDERP, e, em Gestão Pública: Agronegócio e Desenvolvimento pela FUNDACE. Graduado em Administração de Empresas (1999), e, em Direito (2010), pela Faculdade de Petrolina (Facape). Atualmente é analista em desenvolvimento regional na Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf); e, advogado militante. Possui experiência na área de Administração e Direito, com ênfase em desenvolvimento territorial, direito empresarial, direito público, gestão pública, gestão orçamentária, gestão no terceiro setor e políticas públicas.

E-mail: jaques.souza@hotmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9213866132566631>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2800-6916>

Gabriel Maçalai

Doutor em Direito (URI). Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico nas áreas de Administração e Direito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar), campus Santo Augusto.

E-mail: gabriel.macalai@iffarroupilha.edu.br

Sidmar José Cruz Junior

Estudante de Direito da Universidade Estácio de Sá (UNESA).

E-mail: junior.sidmar@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6598611812250891>

Letícia Leite Rodrigues

Pós-graduanda em direito previdenciário e direito de família, bacharel em direito, técnica em contabilidade e agroindústria, cursando faculdade de ciências biológicas. Trabalho atualmente como monitora de educação inclusiva em escola municipal na cidade de Cachoeirinha/RS. Possui parceria jurídica em escritório de advocacia situado em Gravataí/RS.

E-mail: leticiaconcursos2014@gmail.com

Paulo Bernardes Honório de Mendonça

Mestre em Direito (Universidade Católica de Brasília - UCB), Analista em Ciência e Tecnologia (MCTI).

E-mail: paulobhm@hotmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9287205496948991>

RESUMO

A expansão das tecnologias digitais e a consolidação da sociedade em rede impuseram profundas transformações às relações jurídicas, especialmente no âmbito da responsabilidade civil. Nesse contexto,

emerge a necessidade de reconfiguração dos pressupostos tradicionais — conduta, dano, nexos causal e culpa — diante de fenômenos como a virtualização das interações, a desmaterialização dos danos e a ampliação exponencial da capacidade de difusão de informações. O presente artigo tem por objetivo analisar criticamente os desafios contemporâneos da responsabilidade civil na era digital, considerando as tensões entre liberdade de expressão, proteção de dados pessoais e tutela da dignidade da pessoa humana. Adota-se abordagem qualitativa, com base em revisão bibliográfica e análise normativa, à luz do ordenamento jurídico brasileiro, notadamente o Código Civil, o Marco Civil da Internet e a Lei Geral de Proteção de Dados. Analisam-se a responsabilização de provedores de aplicação e de conteúdo, a complexidade da identificação do agente causador do dano em ambientes digitais e a crescente incidência de danos extrapatrimoniais decorrentes de práticas como *cyberbullying*, *fake news* e vazamento de dados pessoais. Examina-se, ademais, a insuficiência dos modelos tradicionais de imputação subjetiva diante da lógica algorítmica e automatizada das plataformas digitais, demandando a revisão de paradigmas e a possível adoção de modelos de responsabilidade objetiva em determinadas hipóteses. Conclui-se que a responsabilidade civil na era digital exige uma releitura principiológica orientada pela centralidade da dignidade humana, pela efetividade da tutela jurídica e pela adaptação normativa às novas dinâmicas tecnológicas, sob pena de comprometimento da segurança jurídica e da proteção dos direitos fundamentais.

Palavras-chave: Responsabilidade civil; Ambiente digital; Danos extrapatrimoniais; Proteção de dados pessoais; Imputação objetiva.

ABSTRACT

The expansion of digital technologies and the consolidation of the network society have imposed profound transformations on legal relations, particularly in the realm of civil liability. In this context, the need arises to reconfigure traditional presuppositions — conduct, damage, causal nexus, and fault — in the face of phenomena such as the virtualization of interactions, the dematerialization of damages, and the exponential expansion of information dissemination capacity. This article aims to critically analyze the contemporary challenges of civil liability in the digital age, considering the tensions between freedom of expression, protection of personal data, and the safeguarding of human dignity. A qualitative approach is adopted, based on bibliographic review and normative analysis, in light of the Brazilian legal system, notably the Civil Code, the Internet Civil Rights Framework, and the General Data Protection Law. The liability of application and content providers is analyzed, along with the complexity of identifying the agent causing harm in digital environments and the growing incidence of non-pecuniary damages arising from practices such as cyberbullying, fake news, and personal data breaches. Furthermore, the insufficiency of traditional models of subjective imputation in the face of the algorithmic and automated logic of digital platforms is

examined, demanding the revision of paradigms and the possible adoption of strict liability models in certain hypotheses. It is concluded that civil liability in the digital age requires a principled reinterpretation guided by the centrality of human dignity, the effectiveness of legal protection, and normative adaptation to new technological dynamics, under penalty of compromising legal certainty and the protection of fundamental rights.

Keywords: Civil liability; Digital environment; Non-pecuniary damages; Personal data protection; Strict liability.

1 INTRODUÇÃO

A consolidação da sociedade digital, marcada pela ubiquidade das tecnologias da informação e comunicação, redefiniu profundamente os contornos das interações sociais, econômicas e jurídicas. Nesse novo cenário, caracterizado pela hiperconectividade, pela circulação instantânea de dados e pela mediação tecnológica das relações humanas, o Direito Civil — especialmente no que tange à responsabilidade civil — enfrenta desafios estruturais que exigem revisão conceitual e adaptação normativa. A lógica tradicional da responsabilidade civil, fundada em pressupostos como a previsibilidade da conduta, a materialidade do dano e a linearidade do nexo causal, revela-se tensionada diante da complexidade dos ambientes digitais, nos quais a autoria pode ser difusa, os danos podem ser imateriais e a causalidade frequentemente fragmentada.

A transformação digital não apenas ampliou as possibilidades de interação humana, mas também potencializou riscos, expondo indivíduos e coletividades a novas formas de lesão a direitos fundamentais. Práticas como a disseminação de informações falsas, a exposição indevida de dados pessoais, os discursos de ódio e o assédio virtual configuram manifestações contemporâneas de danos que, embora não necessariamente tangíveis, possuem elevado potencial lesivo. Nesse sentido, a responsabilidade civil passa a desempenhar papel ainda mais relevante como instrumento de tutela da dignidade da pessoa humana, exigindo respostas jurídicas eficazes e compatíveis com a dinâmica tecnológica.

A problematização central deste estudo reside na inadequação, parcial ou total, dos modelos tradicionais de responsabilidade civil frente às especificidades da era digital. A dificuldade de identificação do agente causador do dano, a atuação de intermediários tecnológicos como os provedores de aplicação e a automação decisória por meio de algoritmos desafiam os critérios clássicos de imputação de responsabilidade. Além disso, a velocidade e a escala da disseminação de conteúdos digitais ampliam exponencialmente o alcance dos danos, dificultando sua contenção e reparação.

Diante desse contexto, formula-se a seguinte pergunta norteadora: em que medida os pressupostos tradicionais da responsabilidade civil são suficientes para responder aos danos emergentes na era digital, e

quais adaptações teóricas e normativas se mostram necessárias para assegurar a efetividade da tutela jurídica?

O objetivo geral deste artigo consiste em analisar criticamente os desafios da responsabilidade civil na era digital, à luz das transformações tecnológicas e das exigências contemporâneas de proteção de direitos fundamentais. Para tanto, delineiam-se os seguintes objetivos específicos: (i) examinar os pressupostos clássicos da responsabilidade civil e suas limitações no contexto digital; (ii) analisar as principais formas de danos decorrentes das interações virtuais; (iii) discutir o regime jurídico aplicável aos provedores de internet e sua responsabilidade; e (iv) avaliar a necessidade de revisão dos modelos de imputação, com ênfase na responsabilidade objetiva e na função preventiva da responsabilidade civil.

A justificativa para a realização deste estudo fundamenta-se na crescente incidência de conflitos jurídicos decorrentes do uso de tecnologias digitais, bem como na insuficiência das respostas normativas tradicionais para lidar com tais demandas. A evolução tecnológica impõe ao Direito o desafio de acompanhar, de forma crítica e adaptativa, as novas configurações sociais, sob pena de obsolescência normativa e inefetividade da tutela jurídica. A centralidade dos dados na economia digital e a intensificação das interações *online* tornam imprescindível a construção de um arcabouço jurídico capaz de equilibrar inovação tecnológica e proteção de direitos.

Ademais, a promulgação de diplomas normativos como o Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014) e a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018) evidencia o esforço legislativo brasileiro em responder a esses desafios, ainda que persistam lacunas interpretativas e operacionais. Tais instrumentos normativos introduzem princípios e diretrizes que impactam diretamente a responsabilidade civil, como a proteção da privacidade, a liberdade de expressão e a responsabilização proporcional dos agentes envolvidos.

Portanto, este artigo insere-se em um campo de investigação relevante e atual, contribuindo para o aprofundamento teórico e prático da responsabilidade civil na era digital. Ao propor uma análise crítica e fundamentada, busca-se não apenas compreender os desafios existentes, mas também apontar caminhos possíveis para a construção de um modelo jurídico mais eficaz, coerente e alinhado às demandas da contemporaneidade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A responsabilidade civil, enquanto instituto estruturante do Direito Privado, tem passado por um processo de ressignificação em decorrência das transformações tecnológicas que caracterizam a sociedade contemporânea. Tal movimento exige uma análise que vá além da mera aplicação mecânica de categorias clássicas, considerando, sobretudo, a centralidade dos direitos fundamentais na era digital. Miragem (2021) observa que a responsabilidade civil contemporânea não pode ser compreendida sem a incorporação dos

valores constitucionais, especialmente a dignidade da pessoa humana, o que implica reconhecer que a tutela reparatória assume também função preventiva e pedagógica. Nessa perspectiva, a digitalização intensifica essa dimensão, uma vez que os danos podem alcançar escala massiva em curto intervalo temporal, exigindo respostas jurídicas proporcionalmente mais eficazes.

A emergência da sociedade da informação, descrita por Castells (2020) como uma estrutura social baseada em fluxos informacionais globais, impõe ao Direito o desafio de lidar com relações desmaterializadas e descentralizadas. Nesse cenário, a responsabilidade civil deixa de operar em um ambiente de causalidade linear para enfrentar cadeias complexas de eventos mediadas por algoritmos e plataformas digitais. A análise crítica revela que a fragmentação da autoria dificulta a identificação do agente responsável, tornando insuficiente a lógica tradicional centrada na culpa individual. Sustenta-se, assim, que a responsabilização deve considerar a arquitetura tecnológica como elemento relevante na produção do dano, ampliando o espectro de imputação.

No contexto brasileiro, o Marco Civil da Internet representa marco normativo fundamental para a compreensão da responsabilidade civil digital, especialmente ao estabelecer critérios específicos para a responsabilização de provedores. De acordo com o artigo 19 da referida lei, a responsabilização depende, em regra, do descumprimento de ordem judicial para a remoção de conteúdo, evidenciando uma opção legislativa pela proteção da liberdade de expressão. Contudo, conforme argumenta Doneda (2021), a neutralidade dos intermediários não pode servir como escudo absoluto contra a responsabilização em contextos de evidente lesividade, demandando interpretação sistemática que equilibre liberdade e responsabilidade. A aplicação rígida desse dispositivo pode comprometer a efetividade da tutela de direitos, especialmente em casos de danos massificados.

A Lei Geral de Proteção de Dados introduz novo paradigma ao estabelecer regime específico de responsabilização no tratamento de dados pessoais, aproximando-se de uma lógica objetiva em determinadas hipóteses. Conforme leciona Mendes (2020), a LGPD desloca o eixo da responsabilidade para o risco da atividade, especialmente quando há tratamento massivo de dados, o que reforça a necessidade de superação do modelo exclusivamente subjetivo. Diante da assimetria informacional entre agentes econômicos e titulares de dados, defende-se que a responsabilização deve incorporar critérios de governança e *accountability*, alinhando-se às melhores práticas internacionais.

A expansão dos danos extrapatrimoniais na era digital constitui outro aspecto central do debate, especialmente diante de fenômenos como *cyberbullying*, exposição indevida e desinformação. Schreiber (2022) observa que o dano moral assume novas feições na sociedade digital, caracterizando-se pela sua difusão e permanência no ambiente virtual. A replicabilidade dos conteúdos potencializa o sofrimento da vítima, tornando o dano não apenas mais intenso, mas também mais duradouro, o que exige revisão dos

critérios de quantificação da indenização, considerando não apenas a extensão do dano, mas também sua persistência no ambiente digital.

A teoria do risco, tradicionalmente aplicada em atividades perigosas, ganha relevância renovada no contexto digital, especialmente em relação às plataformas que operam com base em algoritmos e inteligência artificial. Marques (2021) aponta que a responsabilidade objetiva encontra fundamento na proteção do vulnerável frente a estruturas complexas de mercado. Nesse sentido, as chamadas *big techs*, ao explorarem economicamente dados e interações, assumem riscos inerentes à sua atividade, devendo responder pelos danos decorrentes de falhas sistêmicas. Tal posicionamento reforça a necessidade de ampliação do alcance da responsabilidade objetiva como instrumento de justiça distributiva.

A atuação dos provedores de aplicação, especialmente as redes sociais, tem sido objeto de intenso debate doutrinário e jurisprudencial. Lemos (2020) argumenta que as plataformas digitais exercem papel ativo na organização e priorização de conteúdos, o que afasta a ideia de mera neutralidade. A análise crítica sugere que a curadoria algorítmica implica responsabilidade editorial indireta, ainda que não equiparável à de veículos tradicionais. Sustenta-se, portanto, que a responsabilização deve considerar o grau de intervenção da plataforma na circulação do conteúdo, adotando critérios proporcionais e contextualizados.

A desinformação, especialmente no contexto de *fake news*, representa desafio significativo para a responsabilidade civil, dada sua capacidade de afetar não apenas indivíduos, mas também instituições democráticas. Peck (2023) destaca que a desinformação em larga escala compromete a integridade informacional e exige respostas jurídicas articuladas. Argumenta-se que a responsabilização deve ir além da reparação individual, incorporando medidas estruturais que inibam a disseminação de conteúdos falsos, como mecanismos de transparência algorítmica e deveres de diligência das plataformas.

A inteligência artificial introduz novos elementos à discussão, especialmente no que se refere à autonomia decisória dos sistemas automatizados. Magrani (2022) destaca que a opacidade dos algoritmos desafia os modelos tradicionais de imputação de responsabilidade, dificultando a identificação de falhas e a atribuição de culpa. Essa realidade exige modelos regulatórios que considerem a responsabilidade compartilhada entre desenvolvedores, operadores e usuários. Defende-se, nesse contexto, a adoção de mecanismos de auditoria e explicabilidade como instrumentos de mitigação de riscos.

A constitucionalização do Direito Civil, fenômeno amplamente reconhecido na doutrina contemporânea, assume papel central na reconfiguração da responsabilidade civil digital. Sarlet (2021) ensina que a dignidade da pessoa humana atua como vetor interpretativo de todo o ordenamento jurídico, o que implica proteção efetiva contra violações que, embora imateriais, possuem impacto profundo na esfera existencial. Entende-se, assim, que a responsabilidade civil deve ser orientada por uma perspectiva humanista, capaz de equilibrar inovação tecnológica e proteção de direitos.

A análise comparada revela que ordenamentos estrangeiros têm avançado na construção de modelos mais robustos de responsabilização digital, especialmente na União Europeia. O Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR) estabelece padrões elevados de responsabilidade e sanções significativas para o descumprimento de normas de proteção de dados. Conforme observa Mendes (2020), a influência do GDPR na LGPD evidencia a convergência normativa em torno da proteção de dados como direito fundamental, ressaltando-se, contudo, que a efetividade dessas normas depende de mecanismos institucionais sólidos e de cultura jurídica orientada à proteção.

A função preventiva da responsabilidade civil ganha destaque no ambiente digital, especialmente diante da dificuldade de reparação integral dos danos. Schreiber (2022) argumenta que a prevenção deve ser considerada elemento central da responsabilidade contemporânea, orientando a conduta dos agentes antes da ocorrência do dano. Na era digital, a prevenção assume caráter estratégico, exigindo investimentos em *compliance*, governança de dados e educação digital, abordagem que contribui para a redução de litígios e o fortalecimento da confiança nas relações digitais.

Por fim, a responsabilidade civil na era digital demanda abordagem interdisciplinar, integrando conhecimentos jurídicos, tecnológicos e sociais. Castells (2020) sustenta que a compreensão da sociedade em rede exige análise das interações entre tecnologia e poder. A construção de um modelo eficaz de responsabilidade civil digital depende, portanto, da capacidade do Direito de dialogar com outras áreas do conhecimento, superando visões reducionistas e adotando perspectiva sistêmica, condição indispensável para assegurar proteção adequada aos direitos fundamentais em um ambiente em constante transformação.

3 METODOLOGIA

O percurso metodológico adotado nesta investigação estrutura-se a partir de uma abordagem qualitativa, de natureza aplicada, com objetivos predominantemente exploratórios e explicativos, operacionalizada por meio de revisão sistemática da literatura, orientada por critérios rigorosos de seleção, análise e interpretação de fontes científicas e normativas. A escolha por tal delineamento justifica-se pela complexidade do objeto de estudo, qual seja, a responsabilidade civil na era digital, cuja compreensão exige articulação entre múltiplas dimensões teóricas, jurídicas e tecnológicas, inviabilizando abordagens simplificadoras ou meramente descritivas.

No que se refere à natureza da pesquisa, classifica-se como aplicada, na medida em que busca produzir conhecimento com potencial de incidência prática sobre a interpretação e aplicação do Direito, especialmente no campo da responsabilidade civil. Tal enquadramento está em consonância com a perspectiva de que a pesquisa aplicada visa solucionar problemas concretos, articulando teoria e prática em contextos específicos, conforme delineado por autores clássicos da metodologia científica. Nesse sentido, Gil (2019) destaca que pesquisas aplicadas têm como finalidade gerar conhecimentos para aplicação

prática, dirigidos à solução de problemas específicos, o que se coaduna com a proposta de analisar criticamente os desafios contemporâneos da responsabilização jurídica no ambiente digital.

Quanto à abordagem, trata-se de pesquisa qualitativa, uma vez que privilegia a interpretação dos fenômenos jurídicos a partir de seus significados, contextos e implicações, sem recorrer a mensurações estatísticas ou generalizações quantitativas. A opção por essa abordagem decorre da necessidade de compreender as transformações paradigmáticas da responsabilidade civil à luz das mudanças tecnológicas, o que exige análise interpretativa e crítica das categorias jurídicas envolvidas. Conforme Vergara (2016), a pesquisa qualitativa é especialmente adequada quando se busca apreender a complexidade dos fenômenos sociais, permitindo ao pesquisador explorar nuances, contradições e relações que não seriam captadas por métodos quantitativos.

No que tange aos objetivos, a pesquisa apresenta caráter exploratório, na medida em que se propõe a investigar um campo em constante transformação, ainda marcado por lacunas teóricas e controvérsias interpretativas, e explicativo, ao buscar identificar e analisar as relações entre os elementos que compõem a responsabilidade civil na era digital. A dimensão exploratória permite mapear os principais desafios e tendências, enquanto a dimensão explicativa possibilita compreender os mecanismos subjacentes às transformações observadas, articulando teoria e prática de forma consistente.

O instrumento de coleta de dados utilizado foi a revisão sistemática da literatura, conduzida a partir de bases científicas reconhecidas, como SciELO, Google Scholar e periódicos jurídicos indexados, além de documentos normativos vigentes no ordenamento jurídico brasileiro. Foram estabelecidos critérios de inclusão e exclusão para garantir a relevância e atualidade das fontes, priorizando publicações entre os anos de 2020 e 2025, sem prejuízo da incorporação de autores clássicos quando estruturalmente pertinentes. A seleção dos estudos considerou a pertinência temática, a qualidade metodológica e a contribuição teórica para o campo da responsabilidade civil e do Direito Digital.

A revisão sistemática foi conduzida em etapas sucessivas: definição de palavras-chave relacionadas ao tema, busca nas bases selecionadas, triagem dos resultados, leitura dos resumos e, posteriormente, análise integral dos textos considerados relevantes. Esse procedimento visou garantir transparência e rigor na seleção das fontes, reduzindo vieses e assegurando a consistência do referencial teórico. Conforme Gil (2019), a sistematização do processo de revisão é fundamental para conferir validade científica à pesquisa, evitando seleções arbitrárias ou superficiais.

A técnica de análise adotada foi a análise de conteúdo de natureza qualitativa, com foco na identificação de categorias temáticas emergentes relacionadas aos desafios da responsabilidade civil na era digital. Essa técnica permitiu organizar e interpretar os dados de forma estruturada, evidenciando padrões, convergências e divergências entre os autores analisados. A análise foi conduzida de forma iterativa, com

leitura crítica e comparação constante entre as fontes, buscando construir uma compreensão aprofundada e articulada do objeto de estudo.

Adicionalmente, realizou-se análise normativa dos principais diplomas legais aplicáveis ao tema, como o Marco Civil da Internet e a Lei Geral de Proteção de Dados, com o objetivo de compreender como o ordenamento jurídico brasileiro tem respondido às demandas da era digital. Essa análise foi integrada à revisão bibliográfica, permitindo estabelecer diálogo entre teoria e prática, bem como identificar lacunas e desafios na aplicação das normas.

A condução da pesquisa observou princípios éticos e científicos, assegurando a correta citação das fontes, a fidelidade às ideias dos autores e a originalidade da análise. A construção do texto buscou evitar reproduções acríticas ou generalizações indevidas, privilegiando uma abordagem reflexiva e fundamentada, alinhada às exigências da produção acadêmica de alto nível.

O percurso metodológico adotado permitiu, portanto, construir uma análise consistente, crítica e atualizada da responsabilidade civil na era digital, articulando diferentes perspectivas teóricas e normativas e oferecendo subsídios relevantes para a compreensão e o enfrentamento dos desafios contemporâneos desse campo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados obtidos por meio da revisão sistemática da literatura evidencia que a responsabilidade civil na era digital encontra-se em processo de transição paradigmática, no qual os modelos tradicionais de imputação mostram-se progressivamente insuficientes para responder à complexidade dos danos contemporâneos. Tal constatação é corroborada por diversos autores que apontam para a necessidade de reconfiguração dos fundamentos da responsabilidade civil, especialmente diante da desmaterialização dos danos e da multiplicidade de agentes envolvidos nas relações digitais.

Um dos principais achados da pesquisa refere-se à dificuldade de identificação do agente causador do dano em ambientes digitais, fenômeno amplamente discutido na literatura recente. Schreiber (2022) destaca que a fragmentação da autoria e a mediação tecnológica tornam a imputação de responsabilidade um processo complexo, muitas vezes inviabilizando a aplicação dos critérios clássicos de culpa. A análise crítica permite afirmar que essa dificuldade não é meramente técnica, mas estrutural, decorrente da própria lógica das plataformas digitais, que operam com base em interações descentralizadas e algoritmos opacos.

Nesse contexto, observa-se tendência crescente de valorização da responsabilidade objetiva como mecanismo de superação das limitações do modelo subjetivo. Mendes (2020) argumenta que, especialmente no tratamento de dados pessoais, a responsabilidade deve ser orientada pelo risco da atividade, deslocando o foco da culpa para a proteção do titular dos dados. Tal perspectiva encontra respaldo na assimetria

informacional entre usuários e plataformas, que justifica a adoção de modelos mais protetivos, capazes de garantir efetividade à tutela jurídica.

Outro aspecto relevante identificado diz respeito à atuação dos provedores de aplicação, cuja responsabilidade tem sido objeto de intensos debates. Lemos (2020) ressalta que as plataformas digitais não são meros intermediários neutros, mas agentes ativos na organização e disseminação de conteúdos, o que implica responsabilidade proporcional à sua atuação. A análise dos dados confirma essa posição, evidenciando que a curadoria algorítmica exerce influência significativa na visibilidade e no alcance dos conteúdos, contribuindo, direta ou indiretamente, para a produção de danos.

Entretanto, há divergências na literatura quanto à extensão dessa responsabilidade. Enquanto alguns autores defendem a ampliação da responsabilização das plataformas, outros alertam para o risco de restrição indevida à liberdade de expressão. Peck (2023) argumenta que a responsabilização excessiva pode levar à censura privada, comprometendo o pluralismo informacional. Reconhece-se a pertinência dessa preocupação; contudo, sustenta-se que a ausência de responsabilização adequada pode resultar em impunidade e perpetuação de danos, sendo necessário construir ponto de equilíbrio entre liberdade e responsabilidade.

A análise também evidencia a centralidade dos danos extrapatrimoniais na era digital, especialmente aqueles relacionados à honra, à imagem e à privacidade. Schreiber (2022) observa que tais danos assumem novas dimensões no ambiente digital, caracterizando-se pela sua difusão e permanência. A replicabilidade dos conteúdos digitais transforma o dano em fenômeno contínuo, cuja reparação não se esgota na indenização pecuniária, exigindo medidas complementares como a remoção de conteúdo e a retratação pública.

No campo da proteção de dados, a LGPD emerge como instrumento fundamental para a reconfiguração da responsabilidade civil. Mendes (2020) aponta que a lei introduz mecanismos de responsabilização que priorizam a proteção do titular dos dados, estabelecendo deveres claros para os agentes de tratamento. Confirma-se que a LGPD representa avanço significativo, mas também se revelam desafios na sua implementação, especialmente no que se refere à fiscalização e à conscientização dos agentes envolvidos.

A inteligência artificial constitui outro elemento central nos resultados da pesquisa, especialmente no que tange à dificuldade de atribuição de responsabilidade por decisões automatizadas. Magrani (2022) destaca que a opacidade dos algoritmos dificulta a identificação de falhas e a imputação de culpa, exigindo novos modelos regulatórios. Nesse sentido, a responsabilidade civil deve evoluir para incorporar critérios de transparência e explicabilidade, garantindo maior controle sobre os sistemas automatizados.

Adicionalmente, a pesquisa evidencia a importância da função preventiva da responsabilidade civil, especialmente diante da dificuldade de reparação integral dos danos digitais. Schreiber (2022) argumenta

que a prevenção deve ser elemento central da responsabilidade contemporânea, orientando a conduta dos agentes antes da ocorrência do dano. Medidas preventivas como políticas de *compliance* e governança de dados mostram-se essenciais para mitigar riscos e reduzir litígios, confirmando a tendência identificada na literatura.

No plano normativo, observa-se que o ordenamento jurídico brasileiro tem avançado na regulação das relações digitais, mas ainda enfrenta desafios significativos na aplicação das normas. O Marco Civil da Internet e a LGPD representam marcos importantes, mas sua efetividade depende de interpretação adequada e aplicação consistente pelos operadores do Direito. A análise crítica sugere que a integração entre esses diplomas é fundamental para garantir coerência e eficácia na responsabilização civil.

Por fim, os resultados indicam que a responsabilidade civil na era digital exige abordagem interdisciplinar, integrando conhecimentos jurídicos, tecnológicos e sociais. A complexidade dos fenômenos analisados demanda soluções que vão além do Direito, envolvendo aspectos éticos, econômicos e culturais. A construção de um modelo eficaz de responsabilidade civil digital depende da capacidade de diálogo entre diferentes áreas do conhecimento, bem como da adaptação contínua do Direito às transformações tecnológicas.

Em síntese, os achados da pesquisa evidenciam a necessidade de reconfiguração dos fundamentos da responsabilidade civil, orientada por princípios constitucionais, pela proteção dos direitos fundamentais e pela adaptação às novas dinâmicas digitais. Embora avanços tenham sido alcançados, persistem desafios significativos que exigem reflexão contínua e inovação jurídica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida ao longo deste estudo permitiu alcançar, de forma consistente, o objetivo geral proposto: examinar criticamente os desafios da responsabilidade civil na era digital à luz das transformações tecnológicas e das exigências contemporâneas de proteção dos direitos fundamentais. A partir da articulação entre referencial teórico atualizado, análise normativa e interpretação crítica dos dados obtidos por meio de revisão sistemática da literatura, ficou evidenciado que os modelos tradicionais de responsabilidade civil, estruturados sob a lógica da culpa, da linearidade causal e da materialidade do dano, revelam-se progressivamente insuficientes diante da complexidade das relações digitais.

No que concerne aos objetivos específicos, verificou-se, inicialmente, que os pressupostos clássicos da responsabilidade civil enfrentam limitações significativas no ambiente digital, sobretudo em razão da fragmentação da autoria, da opacidade algorítmica e da ampliação exponencial do alcance dos danos. Em seguida, identificaram-se as principais formas de danos emergentes das interações virtuais, com destaque para aqueles de natureza extrapatrimonial, cuja difusão, permanência e replicabilidade intensificam seus efeitos lesivos e desafiam os critérios tradicionais de reparação. Ademais, a análise do regime jurídico

aplicável aos provedores de aplicação evidenciou tensões relevantes entre liberdade de expressão e responsabilização, exigindo interpretações equilibradas e contextualizadas dos dispositivos normativos vigentes. Por fim, constatou-se a necessidade de revisão dos modelos de imputação, com crescente valorização da responsabilidade objetiva e da função preventiva, especialmente em contextos marcados por assimetria informacional e exploração econômica de dados.

Do ponto de vista teórico, a principal contribuição deste estudo reside na reafirmação da necessidade de reconfiguração da responsabilidade civil a partir de uma perspectiva principiológica, orientada pela centralidade da dignidade da pessoa humana e pela efetividade da tutela jurídica. Ao integrar autores contemporâneos e clássicos, bem como documentos normativos relevantes, o trabalho contribui para o avanço do debate acadêmico, oferecendo leitura crítica e atualizada do tema. No plano prático, as reflexões apresentadas fornecem subsídios relevantes para operadores do Direito, especialmente no que tange à interpretação e à aplicação de normas como o Marco Civil da Internet e a Lei Geral de Proteção de Dados, destacando a importância de abordagens preventivas, mecanismos de governança e critérios de responsabilização proporcional.

Não obstante os avanços alcançados, o estudo apresenta limitações que merecem reconhecimento. A principal delas refere-se à natureza bibliográfica da pesquisa que, embora permita ampla análise teórica, não contempla investigação empírica direta, o que poderia enriquecer a compreensão dos impactos concretos das normas e práticas analisadas. Além disso, a constante evolução tecnológica impõe desafios à atualização das análises, exigindo revisões contínuas para acompanhar as transformações do ambiente digital.

Diante disso, recomenda-se que pesquisas futuras avancem na realização de estudos empíricos, especialmente no âmbito da jurisprudência e da atuação das plataformas digitais, bem como na análise comparada entre diferentes ordenamentos jurídicos. Mostra-se igualmente promissora a investigação sobre a responsabilidade civil em contextos envolvendo inteligência artificial e sistemas autônomos, tema ainda incipiente, mas de crescente relevância. Em síntese, a responsabilidade civil na era digital configura campo dinâmico e desafiador, cuja compreensão exige constante diálogo entre teoria e prática, bem como abertura para inovação jurídica orientada à proteção efetiva dos direitos fundamentais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014. Marco Civil da Internet. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 abr. 2014.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 ago. 2018.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2020.

DONEDA, Danilo. **Da privacidade à proteção de dados pessoais**. 2. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

LEMOS, Ronaldo. **Direito, tecnologia e cultura**. São Paulo: FGV, 2020.

MAGRANI, Eduardo. **Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade**. Rio de Janeiro: FGV, 2022.

MARQUES, Cláudia Lima. **Contratos no Código de Defesa do Consumidor**. 9. ed. São Paulo: RT, 2021.

MENDES, Laura Schertel. **Privacidade, proteção de dados e defesa do consumidor**. São Paulo: RT, 2020.

MIRAGEM, Bruno. **Responsabilidade civil**. São Paulo: RT, 2021.

PECK, Patrícia. **Direito digital aplicado 4.0**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2023.

SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais**. 13. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2021.

SCHREIBER, Anderson. **Manual de responsabilidade civil contemporânea**. São Paulo: Atlas, 2022.


UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016. Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (GDPR). **Jornal Oficial da União Europeia**, Bruxelas, 4 maio 2016.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

CAPÍTULO 4

CRIMES DIGITAIS E DIREITO PENAL: DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS NA TIPIFICAÇÃO, INVESTIGAÇÃO E REPRESSÃO DE CIBERCRIMES NO BRASIL

DIGITAL CRIMES AND CRIMINAL LAW: CONTEMPORARY CHALLENGES IN THE CLASSIFICATION, INVESTIGATION AND PROSECUTION OF CYBERCRIME IN BRAZIL

 <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-004>

Leticia Leite Rodrigues

Pós-graduanda em direito previdenciário e direito de família, bacharel em direito, técnica em contabilidade e agroindústria, cursando faculdade de ciências biológicas. Trabalho atualmente como monitora de educação inclusiva em escola municipal na cidade de Cachoeirinha/RS. Possui parceria jurídica em escritório de advocacia situado em Gravataí/RS.

E-mail: leticiaconcursos2014@gmail.com

Washington Roberto Cavalcante da Silva

Advogado, Educador Físico, pós-graduado em Direito Penal, Processual Penal e Direito Previdenciário.

Cristiano Duarte de Moura

Especialista em Gestão de Emergências e Desastres (Faculdade Unyleya). Especialista em Direito Ambiental e Criminologia (Faculdade Focus). Graduado em Segurança Pública pela Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Atua como Guarda Civil pela Prefeitura de Gravataí - RS.

E-mail: me.cristianomoura@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6226039190772686>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1685-924X>

Paulo Bernardes Honório de Mendonça

Mestre em Direito (Universidade Católica de Brasília - UCB), Analista em Ciência e Tecnologia (MCTI).

E-mail: paulobhm@hotmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9287205496948991>

Wirna Maria Alves da Silva

Doutora em Ciências Criminais pela escola de Direito da PUCRS. Mestra em Direito pela UCB de Brasília. Especialista em Direito e processo Tributário pela UECE. Possui graduação em Direito pela

Universidade Estadual da Paraíba/UEPB. Atualmente é professora do Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA e coordenadora da especialização da pós-graduação de Direito e Processo do Trabalho da UNIFSA e Assessora Técnica da Superintendência de Cidadania e Defesa Social - SUCID da

Secretaria de Segurança do Estado do Piauí- SSP-PI.

E-mail: wirnaalves@unifsa.com.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/260625334050281>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6511-2237>

RESUMO

A expansão das tecnologias digitais e a consolidação da sociedade em rede produziram impactos profundos no campo do Direito Penal, especialmente no que concerne à tipificação, investigação e repressão de condutas ilícitas praticadas em ambientes virtuais. Os chamados crimes digitais, também denominados cibercrimes, constituem fenômeno complexo e multifacetado, caracterizado pela utilização de sistemas

informáticos, redes digitais e dispositivos eletrônicos como instrumento ou objeto da prática delitiva. O presente estudo analisa criticamente os desafios contemporâneos enfrentados pelo Direito Penal diante da crescente sofisticação das práticas criminosas digitais, considerando aspectos como a transnacionalidade dos delitos, a volatilidade das provas digitais e a dificuldade de identificação dos agentes. Metodologicamente, adota-se abordagem qualitativa, com base em revisão bibliográfica e análise normativa, especialmente à luz do ordenamento jurídico brasileiro, incluindo o Código Penal, o Marco Civil da Internet e legislações específicas como a Lei n.º 12.737/2012 e a Lei n.º 14.155/2021. Discute-se a adequação das normas penais tradicionais para abarcar condutas típicas do ambiente digital, bem como a necessidade de atualização legislativa e de cooperação internacional para o enfrentamento eficaz desses delitos. Examinam-se, ainda, os limites entre liberdade de expressão e criminalização de condutas *online*, especialmente em casos envolvendo discurso de ódio, *fake news* e ataques à honra. Conclui-se que o Direito Penal, embora essencial na repressão de crimes digitais, deve atuar de forma subsidiária e proporcional, evitando excessos punitivistas, ao mesmo tempo em que se adapta às novas dinâmicas tecnológicas para garantir a proteção efetiva dos bens jurídicos tutelados.

Palavras-chave: Crimes digitais; Direito Penal; Cibercrime; Prova digital; Legislação penal.

ABSTRACT

The expansion of digital technologies and the consolidation of the networked society have produced profound impacts on the field of Criminal Law, particularly regarding the classification, investigation and repression of illicit conduct carried out in virtual environments. So-called digital crimes, also referred to as cybercrimes, constitute a complex and multifaceted phenomenon, characterized using computer systems, digital networks and electronic devices as instrument or object of criminal activity. This study critically examines the contemporary challenges faced by Criminal Law in the face of the growing sophistication of digital criminal practices, considering aspects such as the transnational nature of offenses, the volatility of digital evidence, and the difficulty in identifying perpetrators. A qualitative approach is adopted, based on a bibliographic review and normative analysis, especially considering the Brazilian legal framework, including the Criminal Code, the Internet Civil Framework and specific legislation such as Law No. 12,737/2012 and Law No. 14,155/2021. The adequacy of traditional criminal norms to encompass conduct typical of the digital environment is discussed, as well as the need for legislative updates and international cooperation for the effective confrontation of these offenses. The limits between freedom of expression and the criminalization of *online* conduct are also examined, especially in cases involving hate speech, *fake news* and attacks on personal honor. It is concluded that Criminal Law, although essential in the repression

of digital crimes, must act in a subsidiary and proportional manner, avoiding punitivist excesses, while adapting to new technological dynamics to guarantee effective protection of legally protected interests.

Keywords: Digital crimes; Criminal law; Cybercrime; Digital evidence; Criminal legislation.

1 INTRODUÇÃO

A transformação digital da sociedade, impulsionada pelo avanço das tecnologias da informação e comunicação, tem promovido mudanças estruturais nas formas de interação social, econômica e institucional, gerando impactos significativos no campo jurídico, especialmente no âmbito do Direito Penal. Nesse novo cenário, caracterizado pela ubiquidade da internet, pela conectividade permanente e pela circulação massiva de dados, emergem novas modalidades de condutas ilícitas que desafiam os modelos tradicionais de tipificação penal, exigindo revisão conceitual, atualização normativa e aprimoramento dos mecanismos de investigação e repressão.

Os crimes digitais, também conhecidos como cibercrimes, constituem categoria heterogênea de infrações penais que podem ser classificadas, de forma geral, em duas grandes modalidades: os crimes próprios, que têm como objeto direto sistemas informáticos ou dados digitais, como invasão de dispositivos e disseminação de *malware*; e os crimes impróprios, nos quais a tecnologia é utilizada como meio para a prática de delitos já previstos no ordenamento jurídico, como estelionato, difamação e ameaça. Essa distinção evidencia que o fenômeno dos crimes digitais não se limita à criação de novas figuras típicas, mas envolve também a adaptação de tipos penais tradicionais a novas formas de execução.

A problemática central que orienta este estudo reside na tensão entre a velocidade das inovações tecnológicas e a capacidade de resposta do Direito Penal, historicamente estruturado sob princípios como legalidade, anterioridade e taxatividade. A dinâmica acelerada do ambiente digital, aliada à sofisticação crescente das práticas criminosas, coloca em evidência a insuficiência de modelos normativos rígidos e a necessidade de interpretação evolutiva das normas penais. Ademais, a transnacionalidade dos crimes digitais, frequentemente praticados por agentes localizados em diferentes jurisdições, impõe desafios adicionais à persecução penal, exigindo cooperação internacional e harmonização legislativa.

Diante desse contexto, formula-se a seguinte pergunta norteadora: em que medida o Direito Penal brasileiro é capaz de responder de forma eficaz e proporcional aos desafios impostos pelos crimes digitais, considerando as especificidades do ambiente virtual e os limites constitucionais do poder punitivo estatal?

O objetivo geral deste artigo consiste em analisar criticamente a adequação do Direito Penal brasileiro frente ao fenômeno dos crimes digitais, identificando lacunas normativas, desafios operacionais e possíveis caminhos para o aprimoramento do sistema penal. Para tanto, estabelecem-se os seguintes objetivos específicos: (i) examinar a evolução conceitual e normativa dos crimes digitais; (ii) analisar as

principais modalidades de crimes digitais e suas implicações jurídicas; (iii) discutir os desafios relacionados à produção e valoração da prova digital; e (iv) avaliar os limites e possibilidades de atuação do Direito Penal no ambiente digital, à luz dos princípios constitucionais.

A relevância do tema se justifica pela crescente incidência de crimes digitais e pelo impacto significativo dessas condutas sobre bens jurídicos fundamentais, como patrimônio, honra, privacidade e segurança da informação. Estudos recentes indicam aumento expressivo de fraudes eletrônicas, vazamentos de dados e ataques cibernéticos, evidenciando a necessidade de respostas jurídicas eficazes e atualizadas. A literatura especializada no campo do Direito Digital tem ressaltado que a adaptação do Direito Penal às novas tecnologias deve ser realizada com cautela, evitando tanto a inércia normativa quanto o expansionismo punitivo.

No ordenamento jurídico brasileiro, iniciativas legislativas como a Lei n.º 12.737/2012, que tipificou a invasão de dispositivo informático, e a Lei n.º 14.155/2021, que agravou penas para crimes cometidos por meio eletrônico, representam avanços importantes, embora ainda insuficientes diante da complexidade do fenômeno. Além disso, o Marco Civil da Internet estabelece princípios e diretrizes relevantes para a regulação do ambiente digital, com impacto direto sobre a atuação do Direito Penal.

Portanto, este estudo se insere em um campo de investigação atual e estratégico, contribuindo para a compreensão crítica dos crimes digitais e para o aprimoramento das respostas penais frente aos desafios da era digital. Ao articular teoria, legislação e análise crítica, busca-se oferecer subsídios consistentes para o desenvolvimento de um Direito Penal mais eficaz, proporcional e alinhado às demandas contemporâneas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A compreensão dos crimes digitais no âmbito do Direito Penal exige, inicialmente, a delimitação conceitual do fenômeno à luz das transformações tecnológicas contemporâneas, que reconfiguram não apenas os meios de execução delitiva, mas também a própria estrutura dos bens jurídicos tutelados. A doutrina contemporânea tem destacado que o cibercrime não constitui categoria homogênea, mas um conjunto dinâmico de condutas que se adaptam continuamente às inovações tecnológicas. Rossini (2004) observa que os crimes digitais devem ser compreendidos como infrações que envolvem sistemas informáticos tanto como instrumento quanto como objeto da conduta, o que amplia significativamente o espectro de incidência do Direito Penal. Tal amplitude conceitual impõe desafios à tipificação penal, sobretudo em razão da exigência de taxatividade e da vedação à analogia *in malam partem*.

A evolução normativa brasileira no enfrentamento dos crimes digitais evidencia um movimento progressivo de adaptação do ordenamento jurídico às novas realidades tecnológicas, ainda que de forma predominantemente reativa. A promulgação da Lei n.º 12.737/2012, conhecida como Lei Carolina Dieckmann, representou marco importante ao tipificar a invasão de dispositivo informático, conferindo

maior precisão normativa à repressão de condutas até então tratadas de forma difusa. Greco (2021) sustenta que o Direito Penal deve acompanhar as transformações sociais sem perder de vista seus princípios estruturantes, especialmente a legalidade estrita, o que implica reconhecer que a criação de novos tipos penais deve ser realizada com rigor técnico e fundamentação sólida. O legislador brasileiro tem avançado nesse sentido, embora ainda careça de sistematização normativa mais coerente e abrangente.

A distinção entre crimes digitais próprios e impróprios constitui categoria analítica relevante para a compreensão do fenômeno, permitindo identificar diferentes níveis de intervenção penal. Os crimes próprios, como a invasão de sistemas e a disseminação de códigos maliciosos, têm como objeto direto a integridade dos sistemas informáticos, enquanto os impróprios utilizam a tecnologia como meio para a prática de delitos tradicionais. Bitencourt (2020) destaca que a utilização de meios eletrônicos não altera a essência do tipo penal, mas pode influenciar sua forma de execução e sua gravidade. Essa distinção, embora útil, não esgota a complexidade dos crimes digitais, especialmente diante da hibridização das condutas no ambiente virtual.

A transnacionalidade dos crimes digitais constitui um dos principais desafios enfrentados pelo Direito Penal contemporâneo, uma vez que as condutas ilícitas frequentemente ultrapassam fronteiras jurisdicionais, dificultando a aplicação da lei penal e a cooperação entre Estados. Bottini (2008) aponta que os crimes digitais desafiam os limites tradicionais da jurisdição penal, exigindo mecanismos de cooperação internacional mais ágeis e eficazes. A ausência de harmonização normativa entre os países compromete a efetividade da persecução penal, especialmente em casos envolvendo organizações criminosas transnacionais e crimes de alta complexidade tecnológica.

Outro aspecto central do debate refere-se à produção e valoração da prova digital, cuja natureza volátil e facilmente manipulável impõe desafios significativos à investigação criminal. A preservação da cadeia de custódia, a autenticidade dos dados e a integridade das evidências são elementos essenciais para a validade da prova. Capez (2021) ressalta que a prova digital exige cuidados específicos quanto à sua coleta e preservação, sob pena de nulidade processual. Nesse contexto, a capacitação técnica dos operadores do Direito é condição indispensável para o enfrentamento desses desafios, assim como a adoção de protocolos padronizados de investigação digital.

A expansão dos crimes contra a honra no ambiente digital, especialmente por meio de redes sociais, evidencia a tensão entre liberdade de expressão e tutela da dignidade da pessoa humana. Condutas como difamação, injúria e calúnia assumem novas dimensões no contexto virtual, caracterizadas pela rapidez de disseminação e pela permanência dos conteúdos. Nucci (2022) ressalta que a internet potencializa os efeitos dos crimes contra a honra, ampliando seu alcance e dificultando sua reparação. A resposta penal deve, portanto, ser cuidadosamente calibrada, evitando tanto a impunidade quanto o risco de censura indevida.

A fraude eletrônica, especialmente o estelionato digital, tem apresentado crescimento expressivo nos últimos anos, impulsionado pela ampliação do comércio eletrônico e pela sofisticação das técnicas de engenharia social. A Lei n.º 14.155/2021 introduziu alterações relevantes no Código Penal, agravando penas e qualificando condutas praticadas por meio eletrônico. Masson (2021) observa que o estelionato digital representa uma das principais modalidades de crime patrimonial na atualidade, exigindo resposta penal adequada e proporcional. Embora a legislação tenha avançado, a prevenção desses crimes depende também de políticas públicas de educação digital e de segurança da informação.

A atuação do Direito Penal no ambiente digital deve ser orientada pelo princípio da intervenção mínima, evitando o expansionismo punitivo e privilegiando soluções que respeitem os direitos fundamentais. A doutrina contemporânea tem enfatizado a necessidade de equilíbrio entre repressão e garantias individuais. Zaffaroni e Batista (2020) alerta que o Direito Penal não pode ser utilizado como instrumento de resposta automática a todos os conflitos sociais, sob pena de banalização do poder punitivo. Tal perspectiva reforça que a criminalização excessiva compromete a legitimidade do sistema penal.

A proteção de dados pessoais, embora tradicionalmente associada ao Direito Civil e Administrativo, possui implicações relevantes no âmbito penal, especialmente em casos de vazamento e uso indevido de informações sensíveis. A Lei Geral de Proteção de Dados (Lei n.º 13.709/2018) estabelece deveres e sanções administrativas, mas também dialoga com o Direito Penal em situações de violação grave. Doneda (2021) observa que a proteção de dados pessoais representa um dos principais desafios jurídicos da era digital, exigindo abordagem integrada entre diferentes ramos do Direito. A ausência de tipificação penal específica para determinadas condutas pode gerar lacunas na proteção jurídica dos indivíduos.

A inteligência artificial e os sistemas automatizados introduzem novas dimensões ao debate sobre crimes digitais, especialmente no que se refere à autoria e à imputação de responsabilidade. A possibilidade de decisões autônomas por sistemas tecnológicos desafia os modelos tradicionais de culpabilidade. Magrani (2022) destaca que a autonomia dos sistemas de inteligência artificial levanta questões complexas sobre responsabilidade penal e imputação subjetiva. O Direito Penal ainda não dispõe de respostas adequadas para tais situações, o que exige reflexão teórica aprofundada e eventual revisão de paradigmas.

Por fim, a análise do referencial teórico evidencia que o enfrentamento dos crimes digitais demanda abordagem interdisciplinar, integrando conhecimentos jurídicos, tecnológicos e sociais. A complexidade do fenômeno exige soluções que vão além da mera criação de tipos penais, envolvendo políticas públicas, cooperação internacional e educação digital. O Direito Penal, embora essencial na repressão de condutas ilícitas, deve atuar de forma articulada com outras áreas do conhecimento, garantindo proteção eficaz dos bens jurídicos sem comprometer os direitos fundamentais.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa foi desenvolvida a partir de abordagem qualitativa, com natureza aplicada e objetivos exploratórios e explicativos, estruturando-se metodologicamente por meio de revisão sistemática da literatura e análise normativa, com o intuito de compreender, de forma crítica e aprofundada, os desafios do Direito Penal frente aos crimes digitais. A escolha desse delineamento metodológico se justifica pela complexidade do objeto investigado, que envolve múltiplas dimensões teóricas, normativas e práticas, exigindo análise interpretativa e integração de diferentes perspectivas.

Quanto à natureza, a pesquisa se classifica como aplicada, uma vez que busca produzir conhecimento com potencial de aplicação prática no campo jurídico, especialmente na interpretação e aplicação das normas penais relacionadas aos crimes digitais. Gil (2019) destaca que a pesquisa aplicada tem como finalidade gerar soluções para problemas concretos, articulando teoria e prática de forma consistente. Nesse sentido, o estudo pretende contribuir para o aprimoramento das respostas penais diante das novas formas de criminalidade.

No que se refere à abordagem, trata-se de pesquisa qualitativa, centrada na interpretação dos fenômenos jurídicos e na análise crítica das categorias envolvidas, sem utilização de métodos estatísticos ou quantitativos. Vergara (2016) afirma que a abordagem qualitativa é adequada quando se busca compreender a complexidade dos fenômenos sociais, permitindo explorar significados, relações e contradições. Os crimes digitais não podem ser plenamente compreendidos por meio de métricas quantitativas, exigindo análise contextualizada e interpretativa.

Quanto aos objetivos, a pesquisa apresenta caráter exploratório, ao investigar um campo em constante transformação, ainda marcado por lacunas teóricas e controvérsias interpretativas, e explicativo, ao buscar compreender as relações entre os elementos que compõem o fenômeno dos crimes digitais e sua regulação penal. Essa combinação permite não apenas mapear o estado da arte, mas também propor interpretações e reflexões críticas.

O instrumento de coleta de dados consistiu na revisão sistemática da literatura, realizada em bases acadêmicas confiáveis, como SciELO, Google Scholar e periódicos jurídicos indexados, além de legislação vigente e documentos oficiais. Foram definidos critérios de inclusão, priorizando publicações entre 2020 e 2025 para a revisão do estado da arte sobre crimes digitais, sem prejuízo da utilização de obras doutrinárias clássicas e manuais consagrados de metodologia, e critérios de exclusão, descartando estudos com baixa relevância temática ou rigor metodológico insuficiente. Gil (2019) ressalta que a sistematização da revisão é essencial para garantir validade científica, evitando vieses e seleções arbitrárias.

O processo de revisão seguiu etapas estruturadas: definição de palavras-chave, busca nas bases selecionadas, triagem dos resultados, leitura dos resumos e análise integral dos textos selecionados. Esse procedimento permitiu identificar as principais tendências, convergências e divergências na literatura, bem

como lacunas de pesquisa. A organização dos dados se deu por meio de categorização temática, facilitando a análise comparativa entre os autores.

A técnica de análise adotada foi a análise de conteúdo qualitativa, com foco na identificação de categorias relevantes relacionadas aos crimes digitais e ao Direito Penal. Essa técnica possibilitou interpretar os dados de forma sistemática, evidenciando padrões e relações entre os diferentes elementos analisados. Vergara (2016) destaca que a análise de conteúdo permite transformar dados qualitativos em informações estruturadas, contribuindo para a construção de conhecimento científico.

Adicionalmente, realizou-se análise normativa das principais legislações aplicáveis, como o Código Penal, a Lei n.º 12.737/2012 e a Lei n.º 14.155/2021, com vistas a compreender como o ordenamento jurídico brasileiro tem respondido aos desafios dos crimes digitais. Essa análise foi integrada à revisão bibliográfica, estabelecendo diálogo entre teoria e prática.

Por fim, a pesquisa foi conduzida com rigor ético e científico, assegurando a correta citação das fontes, a fidelidade às ideias dos autores e a originalidade da análise. O percurso metodológico adotado permitiu construir uma investigação consistente, crítica e alinhada às exigências da produção acadêmica de alto nível, oferecendo subsídios relevantes para a compreensão dos crimes digitais no contexto do Direito Penal contemporâneo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados obtidos por meio da revisão sistemática da literatura evidencia que os crimes digitais, enquanto fenômeno jurídico-penal contemporâneo, impõem reconfiguração substancial das bases tradicionais do Direito Penal, especialmente no que concerne à tipicidade, à imputação subjetiva e à produção probatória. A primeira constatação relevante refere-se à crescente inadequação dos tipos penais clássicos para abarcar a complexidade das condutas praticadas no ambiente digital, sobretudo quando tais condutas envolvem múltiplos agentes, mediação tecnológica e efeitos transnacionais. Nesse sentido, Greco (2021) sustenta que o princípio da legalidade penal, embora essencial, enfrenta tensões diante da necessidade de adaptação normativa, o que exige interpretação restritiva, porém não estática, dos tipos penais.

A partir dessa perspectiva, observa-se que a distinção entre crimes digitais próprios e impróprios, embora amplamente utilizada na doutrina, revela-se insuficiente para capturar a complexidade das práticas contemporâneas. Bitencourt (2020) argumenta que a utilização de meios eletrônicos não altera a essência do tipo penal, mas pode modificar significativamente sua forma de execução e seus efeitos. A análise empreendida indica que, no ambiente digital, a forma de execução não é mero detalhe técnico, mas elemento constitutivo da própria conduta, influenciando diretamente a extensão do dano e a dificuldade de sua

contenção. Essa constatação aponta para a necessidade de revisão das categorias tradicionais, incorporando elementos tecnológicos como parte integrante da tipicidade.

Outro achado central diz respeito à dificuldade de identificação da autoria nos crimes digitais, especialmente em razão do uso de técnicas de anonimização, redes privadas virtuais e criptografia. Bottini (2008) destaca que a transnacionalidade e a descentralização das infraestruturas digitais dificultam a persecução penal, exigindo cooperação internacional e mecanismos de rastreamento mais sofisticados. Esse quadro confirma que a investigação criminal no ambiente digital depende cada vez mais de conhecimentos técnicos especializados e de colaboração entre diferentes jurisdições, o que põe em xeque a eficácia dos instrumentos tradicionais de investigação e demanda atualização contínua dos protocolos e capacitação dos operadores do Direito.

No campo da prova digital, os resultados indicam que a volatilidade, a replicabilidade e a facilidade de manipulação dos dados constituem desafios significativos para a validade e a confiabilidade das evidências. Capez (2021) ressalta que a cadeia de custódia é elemento essencial para a admissibilidade da prova, sendo imprescindível garantir a integridade dos dados desde sua coleta até sua apresentação em juízo. Na prática, contudo, ainda há lacunas na padronização dos procedimentos, o que pode comprometer a eficácia da persecução penal. A crescente utilização de tecnologias como inteligência artificial e análise forense digital exige atualização constante das técnicas investigativas, sob pena de obsolescência metodológica.

A expansão dos crimes patrimoniais no ambiente digital, especialmente o estelionato eletrônico, constitui outro ponto de destaque nos resultados da pesquisa. Masson (2021) observa que a sofisticação das fraudes digitais, frequentemente baseadas em engenharia social, amplia o alcance e a eficácia dessas práticas, dificultando sua prevenção e repressão. Tais crimes exploram vulnerabilidades cognitivas e comportamentais das vítimas, o que exige não apenas respostas penais, mas também políticas públicas de educação digital. A alteração legislativa promovida pela Lei n.º 14.155/2021, ao agravar penas e qualificar condutas, representa avanço normativo, mas sua eficácia depende da capacidade do sistema penal de identificar e responsabilizar os agentes envolvidos.

No que se refere aos crimes contra a honra no ambiente digital, os dados indicam que a internet potencializa significativamente os efeitos dessas condutas, ampliando sua difusão e permanência. Nucci (2022) afirma que a viralização de conteúdos ofensivos intensifica o dano à vítima, dificultando sua reparação. A permanência dos conteúdos *online* transforma o dano em fenômeno contínuo, cuja reparação não se esgota na sanção penal. Nesse contexto, emerge a necessidade de articulação entre o Direito Penal e outros ramos, como o Direito Civil e o Direito Digital, para garantir tutela integral dos direitos afetados.

A discussão sobre os limites da atuação do Direito Penal no ambiente digital revela divergências significativas na literatura. Zaffaroni e Batista (2020) alerta para os riscos do expansionismo penal,

defendendo a aplicação do princípio da intervenção mínima, enquanto outros posicionamentos enfatizam a necessidade de respostas penais mais incisivas diante da gravidade dos danos digitais. A análise realizada sugere que ambas as perspectivas possuem fundamentos legítimos, sendo necessário adotar abordagem equilibrada que evite tanto a banalização do poder punitivo quanto a impunidade. Sustenta-se, nesse sentido, que o Direito Penal deve atuar de forma subsidiária, complementando outros mecanismos de regulação e controle social.

A emergência da inteligência artificial e dos sistemas automatizados introduz novos desafios à imputação penal, especialmente no que se refere à autoria e à culpabilidade. Magrani (2022) destaca que a autonomia dos sistemas tecnológicos dificulta a atribuição de responsabilidade, exigindo revisão dos modelos tradicionais de imputação. O Direito Penal ainda não dispõe de instrumentos adequados para lidar com tais situações, o que pode gerar lacunas na responsabilização. A possibilidade de danos causados por decisões automatizadas levanta questões complexas sobre a extensão da responsabilidade dos desenvolvedores, operadores e usuários desses sistemas.

No plano normativo, os resultados evidenciam que o ordenamento jurídico brasileiro tem avançado na tipificação e repressão dos crimes digitais, mas ainda enfrenta desafios significativos na aplicação efetiva das normas. A Lei n.º 12.737/2012 e a Lei n.º 14.155/2021 representam marcos importantes, mas sua efetividade depende da interpretação adequada e da capacidade operacional do sistema penal. Ademais, a ausência de tipificação específica para determinadas condutas, como algumas formas de desinformação deliberada, pode comprometer a proteção de bens jurídicos relevantes.

Por fim, os achados indicam que o enfrentamento dos crimes digitais exige abordagem interdisciplinar, integrando conhecimentos jurídicos, tecnológicos e sociais. A complexidade do fenômeno demanda soluções que vão além da repressão penal, envolvendo políticas públicas, educação digital e cooperação internacional. O Direito Penal, embora essencial, não é suficiente para lidar isoladamente com os desafios dos crimes digitais, sendo necessário adotar estratégias integradas e adaptativas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação desenvolvida ao longo deste estudo permitiu analisar, de forma crítica e fundamentada, os desafios impostos pelos crimes digitais ao Direito Penal contemporâneo, evidenciando a necessidade de reconfiguração de seus fundamentos diante das transformações tecnológicas. O objetivo geral foi plenamente alcançado ao demonstrar que o modelo penal tradicional, estruturado sob pressupostos de tipicidade rígida, autoria individual e causalidade linear, encontra-se tensionado pela complexidade das condutas digitais, exigindo adaptações teóricas e normativas.

No que se refere aos objetivos específicos, verificou-se que a evolução conceitual dos crimes digitais revela fenômeno dinâmico e multifacetado, cuja compreensão exige superação de categorias clássicas e

incorporação de elementos tecnológicos. A análise das principais modalidades de cibercrimes evidenciou a predominância de delitos patrimoniais e contra a honra, cujos efeitos são amplificados pela lógica das redes digitais. Ademais, a discussão sobre a prova digital destacou a necessidade de aprimoramento técnico e normativo, especialmente no que tange à preservação da cadeia de custódia e à validade das evidências.

Do ponto de vista teórico, o estudo contribui para o aprofundamento do debate sobre a adequação do Direito Penal às novas realidades tecnológicas, reafirmando a importância dos princípios constitucionais como limites ao poder punitivo. A análise crítica das divergências doutrinárias permitiu identificar a necessidade de equilíbrio entre repressão e garantias individuais, evitando tanto o expansionismo penal quanto a ineficácia normativa. No plano prático, as reflexões apresentadas oferecem subsídios relevantes para a atuação dos operadores do Direito, especialmente no que se refere à interpretação das normas e à condução de investigações digitais.

A pesquisa, contudo, apresenta limitações, especialmente em razão de sua natureza bibliográfica, que não contempla análise empírica de casos concretos ou dados estatísticos. Além disso, a rápida evolução tecnológica impõe desafios à atualização das análises, exigindo constante revisão dos marcos teóricos e normativos.

Diante disso, recomenda-se que pesquisas futuras avancem na realização de estudos empíricos, especialmente no âmbito da jurisprudência e da atuação das autoridades investigativas, bem como na análise dos impactos da inteligência artificial no Direito Penal. Mostra-se igualmente relevante a investigação sobre mecanismos de cooperação internacional e harmonização normativa, essenciais para o enfrentamento eficaz dos crimes digitais.

Em síntese, conclui-se que o Direito Penal, embora essencial na repressão dos crimes digitais, deve atuar de forma subsidiária e integrada, articulando-se com outras áreas do conhecimento e com políticas públicas, a fim de garantir proteção efetiva dos bens jurídicos sem comprometer os direitos fundamentais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BITENCOURT, Cezar Roberto. **Tratado de direito penal**: parte geral. 26. ed. São Paulo: Saraiva, 2020.

BOTTINI, Pierpaolo Cruz. **Crimes econômicos e processo penal**. São Paulo: Saraiva, 2008.

BRASIL. Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940. Código Penal. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, 31 dez. 1940.

BRASIL. Lei nº 12.737, de 30 de novembro de 2012. Dispõe sobre a tipificação criminal de delitos informáticos; altera o Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 – Código Penal; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 dez. 2012.

BRASIL. Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 abr. 2014.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 ago. 2018.

BRASIL. Lei nº 14.155, de 27 de maio de 2021. Altera o Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal), para tornar mais graves os crimes de violação de dispositivo informático, furto e estelionato cometidos de forma eletrônica ou pela internet. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 maio 2021.

CAPEZ, Fernando. **Curso de processo penal**. 28. ed. São Paulo: Saraiva, 2021.

DONEDA, Danilo. **Da privacidade à proteção de dados pessoais**. 2. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GRECO, Rogério. **Curso de direito penal: parte geral**. 23. ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2021.

MAGRANI, Eduardo. **Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade**. Rio de Janeiro: FGV, 2022.

MASSON, Cleber. **Direito penal esquematizado: parte geral**. 13. ed. São Paulo: Método, 2021.

NUCCI, Guilherme de Souza. **Código penal comentado**. 22. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2022.

ROSSINI, Augusto Eduardo de Souza. **Informática, telemática e direito penal**. São Paulo: Memória Jurídica, 2004.


VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

ZAFFARONI, Eugenio Raúl; BATISTA, Nilo. **Direito penal brasileiro: primeiro volume – teoria geral do direito penal**. 3. ed. Rio de Janeiro: Revan, 2020.

CAPÍTULO 5

TELEMEDICINA E TRANSFORMAÇÃO DOS SISTEMAS DE SAÚDE: ACESSIBILIDADE, QUALIDADE DO CUIDADO E DESAFIOS ÉTICOS E REGULATÓRIOS

TELEMEDICINE AND HEALTHCARE SYSTEM TRANSFORMATION: ACCESSIBILITY, QUALITY OF CARE, AND ETHICAL AND REGULATORY CHALLENGES

 <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-005>

Weverton Junior de Villa Silva

Mestre em Ciências da Educação - Educação Especial: Área de Especialização no Domínio Cognitivo e Motor pela UFP/PT. Professor da educação básica, séries finais.

E-mail: devilla3004@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6121835120898534>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7263-131X>

Ana Patricia dos Santos Silva

Estudante de fisioterapia pelo Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU), Caruaru, PE, Brasil.

E-mail: ana.fisio.patricia@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3151111862769685>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5589-4087>

Murillo Marinho Costa

Pós-graduado em Saúde Pública (UNIFIP), Bacharel em Fisioterapia pelo Centro Universitário de Patos, Atua como Apoio Técnico Pedagógico na Escola de Saúde Pública da Paraíba.

E-mail: murillomcfisio@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4298666615350452>

Leonardo Corrêa Costa

Doutor em Educação pela Christian Education University (CEU/Flórida- USA); Doutor e Mestre em Teologia pela Faculdade de Integração Teológica (FAINTE); Pós-graduado em Educação Profissional na Área de Saúde pela ENSP (FIOCRUZ), Saúde Mental, Psicoterapia e Psicanálise pela Faculdade Univitória (FI), Educação Especial, Inclusiva, SD/AH, Políticas de Inclusão e Neuropsicopedagogia Institucional e Clínica pela Faculdade Iguazu (FI); Especialista em Saúde Coletiva pelo Instituto de Saúde Coletiva da Bahia (UFBA), Docência do Ensino Religioso pela União Brasileira de Faculdades (UNIBF) e Teologia pela Faculdade Batista de Minas Gerais (IPEMIG/FBMG); Bacharel em Enfermagem, pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) e Teologia pela Faculdade de Teologia Integrada (FATIN); atua como Pesquisador, Docente e Preceptor nas áreas de Ciências Humanas e de Saúde;

E-mail: leopesquisador@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5323444980023063>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7757-6217>

Maria Cristina do Vale Silva

Especialista em Gestão em Saúde pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI). Bacharel em Enfermagem pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Atua como Enfermeira.

E-mail: maricristina100@hotmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5957968334038677>

RESUMO

A telemedicina se consolidou como um dos principais vetores de transformação dos sistemas de saúde contemporâneos, impulsionada pelo avanço das tecnologias digitais, pela necessidade de ampliação do acesso aos serviços e pela busca de maior eficiência assistencial. Caracterizada pela prestação de serviços médicos mediados por tecnologias de informação e comunicação, a telemedicina redefine práticas clínicas, modelos de cuidado e a relação entre profissionais de saúde e pacientes. O presente estudo tem como objetivo analisar criticamente o papel da telemedicina na transformação da saúde, considerando seus impactos na acessibilidade, na qualidade do atendimento, na organização dos serviços e nos desafios éticos e regulatórios. Do ponto de vista metodológico, adota-se abordagem qualitativa, fundamentada em revisão bibliográfica estruturada da literatura científica recente e na análise de documentos normativos nacionais e internacionais. Discute-se a expansão da teleconsulta, do telemonitoramento e da telessaúde, bem como a integração dessas práticas aos sistemas de saúde. Examinam-se, ademais, os desafios relacionados à segurança da informação, à equidade no acesso digital e à humanização do cuidado. Conclui-se que a telemedicina representa uma mudança paradigmática na prestação de serviços de saúde, exigindo adaptação dos modelos assistenciais, capacitação profissional e formulação de políticas públicas que assegurem sua utilização ética, segura e equitativa.

Palavras-chave: Telemedicina; Transformação digital; Saúde digital; Telessaúde; Sistemas de saúde.

ABSTRACT

Telemedicine has established itself as one of the main drivers of transformation in contemporary healthcare systems, propelled by advances in digital technologies, the need to expand access to services, and the pursuit of greater care efficiency. Characterized by the delivery of medical services mediated by information and communication technologies, telemedicine redefines clinical practices, care models, and the relationship between health professionals and patients. This study aims to critically analyze the role of telemedicine in healthcare transformation, considering its impacts on accessibility, quality of care, service organization, and ethical and regulatory challenges. Methodologically, a qualitative approach is adopted, grounded in a structured bibliographic review of recent scientific literature and in the analysis of national and international normative documents. The expansion of teleconsultation, telemonitoring, and telehealth is discussed, along with the integration of these practices into healthcare systems. Furthermore, challenges related to information security, digital access equity, and humanization of care are examined. It is concluded that telemedicine represents a paradigmatic shift in healthcare delivery, requiring adaptation of care models, professional training, and the development of public policies that ensure its ethical, safe, and equitable use.

Keywords: Telemedicine; Digital transformation; Digital health; Telehealth; Healthcare systems.

1 INTRODUÇÃO

A transformação digital no setor da saúde tem promovido mudanças significativas na forma como os serviços são organizados, prestados e acessados, sendo a telemedicina uma das principais expressões desse processo. A incorporação de tecnologias de informação e comunicação na prática médica tem permitido a superação de barreiras geográficas, a ampliação do acesso a serviços especializados e a otimização dos recursos disponíveis, configurando um novo paradigma assistencial. Nesse contexto, a telemedicina emerge não apenas como uma alternativa tecnológica, mas como elemento estruturante da reorganização dos sistemas de saúde.

Historicamente, os modelos de atenção à saúde foram construídos com base na presencialidade, na centralização dos serviços e na interação direta entre profissional e paciente. Contudo, a crescente demanda por serviços, associada à escassez de recursos e à desigualdade no acesso, evidencia a necessidade de soluções inovadoras. A telemedicina, ao possibilitar a realização de consultas, diagnósticos e monitoramento à distância, apresenta-se como resposta a esses desafios, especialmente em contextos de difícil acesso ou com limitações de infraestrutura.

A pandemia de COVID-19 representou um marco na consolidação da telemedicina, acelerando sua adoção em escala global e evidenciando seu potencial para garantir a continuidade do cuidado em situações de crise. A necessidade de distanciamento social e a sobrecarga dos sistemas de saúde impulsionaram a regulamentação emergencial de práticas de teleconsulta e telemonitoramento, ampliando significativamente sua utilização. Esse contexto revelou tanto as potencialidades quanto as limitações da telemedicina, destacando a importância de sua integração estruturada aos sistemas de saúde.

A problematização central deste estudo reside na compreensão de que a telemedicina, embora promissora, envolve desafios complexos relacionados à qualidade do atendimento, à segurança dos dados, à equidade no acesso e à preservação da relação médico-paciente. A digitalização da saúde não elimina desigualdades e pode, em determinados casos, ampliá-las, especialmente em populações com menor acesso a tecnologias digitais. A mediação tecnológica impacta, ademais, aspectos subjetivos do cuidado, exigindo reflexão aprofundada sobre a humanização das práticas.

Diante desse cenário, formula-se a seguinte pergunta norteadora: de que forma a telemedicina contribui para a transformação dos sistemas de saúde e quais são os principais desafios associados à sua implementação e consolidação?

O objetivo geral deste artigo consiste em analisar criticamente o papel da telemedicina na transformação da saúde, identificando seus benefícios, limitações e implicações para a organização dos serviços. Para tanto, estabelecem-se os seguintes objetivos específicos: (i) compreender os fundamentos e

as modalidades da telemedicina; (ii) analisar seus impactos na acessibilidade e na qualidade do cuidado; (iii) discutir os desafios éticos, regulatórios e tecnológicos; e (iv) avaliar seu papel na reconfiguração dos modelos assistenciais.

A relevância do tema justifica-se pela crescente digitalização dos sistemas de saúde e pela necessidade de garantir acesso equitativo e qualidade assistencial em contextos de alta demanda e recursos limitados. Relatórios recentes indicam que a telemedicina pode contribuir para a redução de custos, para a melhoria da eficiência e para a ampliação da cobertura dos serviços, reforçando sua importância estratégica.

A justificativa teórica fundamenta-se na compreensão de que a telemedicina deve ser analisada a partir de uma perspectiva interdisciplinar, integrando conhecimentos da medicina, da tecnologia da informação, da ética e das políticas públicas. Estudos contemporâneos destacam que a transformação digital na saúde exige não apenas inovação tecnológica, mas também reconfiguração dos modelos organizacionais e das práticas profissionais. Portanto, este estudo insere-se em um campo de investigação atual e relevante, contribuindo para o aprofundamento do debate sobre telemedicina e para o desenvolvimento de estratégias que promovam sua utilização de forma ética, segura e eficaz.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A telemedicina, enquanto componente da saúde digital, compreende um conjunto de práticas mediadas por tecnologias que possibilitam a prestação de serviços de saúde à distância, abrangendo desde consultas médicas até o monitoramento contínuo de pacientes. Essa definição amplia o escopo tradicional da prática médica, incorporando dimensões tecnológicas e organizacionais que exigem reflexão crítica. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2021), a telemedicina consiste na prestação de serviços de saúde quando a distância é um fator crítico, com utilização de tecnologias de informação e comunicação para diagnóstico, tratamento e prevenção. Essa concepção reforça a centralidade da tecnologia, evidenciando, ao mesmo tempo, a necessidade de garantir qualidade e segurança no atendimento.

A expansão da telemedicina está diretamente relacionada ao avanço das tecnologias digitais, especialmente à internet de alta velocidade, aos dispositivos móveis e aos sistemas de informação em saúde. Keesara, Jonas e Schulman (2020) destacam que a pandemia de COVID-19 acelerou significativamente a adoção dessas tecnologias, transformando a telemedicina de solução complementar em componente essencial dos sistemas de saúde. Tal transformação evidencia a capacidade de adaptação do setor, ao passo que revela lacunas estruturais que precisam ser superadas para a consolidação sustentável das práticas.

A acessibilidade constitui um dos principais benefícios associados à telemedicina, especialmente em regiões com escassez de profissionais de saúde ou com dificuldades geográficas acentuadas. Butzner e Cuffee (2021) apontam que as intervenções em telehealth em comunidades rurais podem ampliar o acesso, reduzir custos e favorecer a continuidade do cuidado. Confirma-se essa potencialidade, ressaltando-se,

contudo, que o acesso desigual às tecnologias digitais pode limitar esses benefícios, o que evidencia a necessidade de políticas públicas voltadas à inclusão digital.

A qualidade do cuidado na telemedicina tem sido objeto de debate, especialmente no que se refere à capacidade diagnóstica e à relação médico-paciente. Smith et al. (2020) destacam que a telemedicina se mostrou estratégica para garantir a continuidade assistencial e ampliar a capacidade de resposta dos sistemas de saúde em contextos de emergência. Não obstante, a ausência de exame físico e a mediação tecnológica podem limitar a avaliação clínica, exigindo protocolos específicos e critérios rigorosos de indicação.

A segurança da informação constitui aspecto crítico na implementação da telemedicina, especialmente diante do aumento do volume de dados sensíveis compartilhados digitalmente. Segundo Doneda (2021), a proteção de dados pessoais é elemento central na regulação da saúde digital. A adoção de medidas como criptografia e autenticação é, portanto, essencial para garantir a confidencialidade e a integridade das informações dos pacientes.

Os desafios éticos relacionados à telemedicina incluem questões como privacidade, consentimento informado e equidade no acesso. A digitalização da saúde exige revisão dos princípios éticos tradicionais, adaptando-os ao novo contexto tecnológico. Morley et al. (2020) destacam que o desenvolvimento e a aplicação de tecnologias em saúde digital devem ser orientados por referenciais éticos consistentes, especialmente no que se refere à privacidade, à responsabilidade e à confiança. Torna-se, assim, imperativo que a telemedicina seja implementada de forma responsável, com pleno respeito aos direitos dos pacientes.

A regulação da telemedicina constitui elemento fundamental para sua consolidação, sendo indispensável a definição de normas claras que orientem sua prática. No Brasil, a regulamentação avançou de forma expressiva após a pandemia, embora ainda apresente lacunas que precisam ser endereçadas. A ausência de regulamentação consistente pode gerar insegurança jurídica e comprometer a qualidade dos serviços prestados.

Por fim, a literatura evidencia que a telemedicina contribui para a reconfiguração dos modelos assistenciais, promovendo maior integração entre os níveis de atenção e ampliando o protagonismo do paciente no processo de cuidado. A telemedicina representa, portanto, uma transformação significativa no setor da saúde, exigindo abordagem integrada que considere aspectos tecnológicos, éticos e organizacionais de forma simultânea e coerente.

3 METODOLOGIA

O delineamento metodológico desta investigação estrutura-se a partir de uma abordagem qualitativa, de natureza aplicada, com objetivos exploratórios e explicativos, operacionalizada por meio de revisão bibliográfica estruturada da literatura científica e análise documental de diretrizes institucionais e

normativas relacionadas à telemedicina e à transformação digital na saúde. A escolha desse percurso investigativo decorre da complexidade do objeto de estudo, que envolve dimensões tecnológicas, clínicas, éticas e organizacionais, exigindo análise interpretativa e integração de diferentes campos do conhecimento.

No que se refere à natureza da pesquisa, classifica-se como aplicada, uma vez que busca produzir conhecimento com potencial de incidência prática sobre a organização dos serviços de saúde e a atuação profissional no contexto digital. Conforme Gil (2019), a pesquisa aplicada tem como finalidade gerar soluções para problemas concretos, articulando teoria e prática. Nesse sentido, o presente estudo pretende contribuir para a compreensão crítica da telemedicina como instrumento de reconfiguração dos sistemas de saúde contemporâneos.

Quanto à abordagem, trata-se de pesquisa qualitativa, centrada na interpretação dos fenômenos e na análise crítica das categorias envolvidas, sem recorrer a mensurações estatísticas. Vergara (2016) destaca que a abordagem qualitativa é especialmente adequada para investigar fenômenos complexos e contextuais, permitindo apreender significados, relações e contradições. Adota-se essa perspectiva na compreensão da telemedicina como fenômeno multifacetado, que não pode ser reduzido a indicadores quantitativos.

No que concerne aos objetivos, a pesquisa apresenta caráter exploratório, ao investigar um campo em rápida expansão ainda marcado por lacunas teóricas e operacionais, e explicativo, ao buscar compreender as relações entre tecnologia, organização dos serviços e qualidade do cuidado. Essa combinação permite tanto mapear o estado da arte quanto propor interpretações críticas fundamentadas.

O instrumento de coleta de dados consistiu em levantamento bibliográfico estruturado, realizado em bases acadêmicas reconhecidas, como PubMed, Scopus, Web of Science e Google Scholar, além de documentos institucionais de organismos como a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Conselho Federal de Medicina (CFM) e o Ministério da Saúde. Foram estabelecidos critérios de inclusão, priorizando publicações entre 2020 e 2025 com relevância temática e rigor metodológico, e critérios de exclusão voltados à eliminação de estudos redundantes ou com baixa consistência científica. Gil (2019) ressalta que a sistematização da revisão é essencial para garantir a validade e a confiabilidade dos resultados.

O processo de revisão foi conduzido em etapas estruturadas: definição de descritores (como *"telemedicine"*, *"digital health"* e *"healthcare transformation"*), busca nas bases selecionadas, triagem por títulos e resumos, leitura integral dos textos selecionados e categorização temática. Essa sistematização permitiu identificar padrões, convergências e lacunas na literatura.

A técnica de análise adotada foi a análise de conteúdo qualitativa, orientada pela identificação de categorias analíticas centrais, tais como acessibilidade, qualidade do cuidado, segurança da informação, ética e organização dos serviços. Vergara (2016) destaca que a análise de conteúdo permite organizar e interpretar dados qualitativos de forma estruturada, contribuindo para a construção de conhecimento científico consistente.

Adicionalmente, realizou-se análise documental de normas e diretrizes regulatórias, o que permitiu compreender o papel das instituições na consolidação da telemedicina. Essa análise foi integrada à revisão bibliográfica, estabelecendo diálogo sistemático entre teoria e prática regulatória.

O rigor metodológico foi assegurado por meio da transparência nos critérios de seleção das fontes, da fidelidade às ideias dos autores consultados e da construção de análise crítica fundamentada. O percurso metodológico adotado possibilitou a construção de investigação consistente, atualizada e diretamente aplicável ao campo da saúde digital.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados evidencia que a telemedicina tem promovido uma reconfiguração significativa dos sistemas de saúde, atuando como catalisador da transformação digital e alterando profundamente a lógica de organização dos serviços, a relação entre profissionais e pacientes e os modelos assistenciais. Um dos principais achados refere-se à ampliação do acesso aos serviços de saúde, especialmente em regiões geograficamente isoladas ou com escassez de profissionais. Butzner e Cuffee (2021) destacam que, em comunidades rurais, os modelos de telehealth têm sido associados à redução de barreiras geográficas, à ampliação do acesso e a desfechos positivos para pacientes e profissionais. A telemedicina contribui, assim, para a democratização do acesso, embora tal benefício seja condicionado à disponibilidade de infraestrutura tecnológica adequada.

Observa-se, contudo, que a ampliação do acesso não ocorre de forma homogênea, sendo mediada por desigualdades digitais que impactam diretamente a efetividade das práticas de telemedicina. Estudos recentes indicam que populações com menor acesso à internet ou com reduzido letramento digital apresentam dificuldades na utilização dessas tecnologias, o que pode ampliar desigualdades preexistentes. A telemedicina, embora promissora, pode reproduzir assimetrias sociais quando não acompanhada por políticas públicas de inclusão digital.

No que se refere à qualidade do cuidado, os resultados indicam que a telemedicina desempenha papel relevante em diversas situações clínicas, especialmente em consultas de acompanhamento, triagem e monitoramento de condições crônicas. Smith et al. (2020) afirmam que sua incorporação aos sistemas de saúde é particularmente relevante em cenários de crise, nos quais a manutenção do cuidado à distância se torna indispensável. Não obstante, a ausência de exame físico direto constitui limitação relevante, especialmente em casos que demandam avaliação clínica mais detalhada. A eficácia da telemedicina depende, portanto, da adequação de sua aplicação aos diferentes tipos de demanda assistencial.

A relação médico-paciente, tradicionalmente baseada na interação presencial, também sofre transformações significativas no contexto da telemedicina. A mediação tecnológica pode impactar aspectos subjetivos do cuidado, como empatia, vínculo e comunicação não verbal. Keesara, Jonas e Schulman (2020)

destacam que a telemedicina redefine a experiência do cuidado. Embora a tecnologia possa facilitar o acesso, é necessário desenvolver estratégias que preservem a humanização do atendimento, evitando a redução da relação clínica a uma mera interação técnica.

A segurança da informação emerge como um dos principais desafios identificados, especialmente diante do aumento do volume de dados sensíveis compartilhados digitalmente. Doneda (2021) enfatiza a importância da proteção de dados pessoais no contexto da saúde digital. A adoção de medidas de segurança, como criptografia e autenticação, é essencial para garantir a confidencialidade e a integridade das informações. Constata-se, no entanto, que a implementação dessas medidas ainda é desigual, especialmente em contextos com menor maturidade tecnológica.

Os desafios éticos relacionados à telemedicina também se destacam, especialmente no que concerne à privacidade, ao consentimento informado e à equidade no acesso. Morley et al. (2020) argumentam que as tecnologias em saúde devem ser orientadas por critérios éticos ligados à segurança, à responsabilização e à confiabilidade. A telemedicina exige, portanto, revisão dos princípios éticos tradicionais, adaptando-os ao contexto digital. A ausência de regulamentação clara pode gerar insegurança jurídica e comprometer a qualidade do atendimento prestado.

A pandemia de COVID-19 foi identificada como fator determinante na expansão da telemedicina, acelerando sua adoção e evidenciando seu potencial. A OMS (2021) destaca que a telemedicina foi essencial para garantir a continuidade do cuidado durante a crise sanitária. A pandemia funcionou, nesse sentido, como catalisador da transformação digital, ao mesmo tempo que revelou fragilidades estruturais que precisam ser superadas para o pleno aproveitamento das possibilidades oferecidas pela saúde digital.

No plano organizacional, os resultados indicam que a telemedicina contribui para a reconfiguração dos modelos assistenciais, promovendo maior integração entre diferentes níveis de atenção e ampliando o protagonismo do paciente no processo de cuidado. Essa transformação exige mudanças estruturais nos sistemas de saúde, incluindo investimentos em infraestrutura, capacitação profissional e revisão dos fluxos de trabalho.

A discussão evidencia convergência na literatura quanto aos benefícios da telemedicina, mas também revela divergências quanto aos seus limites e implicações. Enquanto alguns autores enfatizam sua eficiência e acessibilidade, outros alertam para riscos relacionados à qualidade do cuidado e à equidade. Essas perspectivas não são excludentes, sendo necessário adotar abordagem equilibrada que maximize os benefícios e minimize os riscos associados.

Do ponto de vista prático, os resultados indicam que a implementação eficaz da telemedicina exige integração entre tecnologia, organização dos serviços e políticas públicas, bem como o desenvolvimento de competências digitais por parte dos profissionais de saúde. A telemedicina não deve ser compreendida como

substituta do atendimento presencial, mas como complemento que amplia as possibilidades de cuidado e contribui para a construção de sistemas de saúde mais resilientes e inclusivos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação evidenciou que a telemedicina representa elemento central na transformação contemporânea dos sistemas de saúde, configurando-se como instrumento estratégico para a ampliação do acesso, a otimização dos recursos e a reconfiguração dos modelos assistenciais. O estudo demonstrou que a telemedicina não se limita a uma inovação tecnológica, implicando mudanças estruturais, organizacionais e culturais que impactam profundamente a prática médica e a experiência do paciente.

Os resultados indicaram que, embora a telemedicina apresente benefícios significativos, como melhoria da acessibilidade e ganhos de eficiência, sua implementação envolve desafios relevantes, especialmente relacionados à equidade, à qualidade do cuidado e à segurança da informação. A necessidade de abordagem integrada, que considere aspectos tecnológicos, éticos e sociais de forma articulada, apresenta-se como condição indispensável para o aproveitamento pleno do potencial da saúde digital.

Do ponto de vista teórico, o estudo contribui para o aprofundamento da compreensão da telemedicina como fenômeno multidimensional, destacando a importância de abordagens interdisciplinares. No plano prático, oferece subsídios para gestores e profissionais de saúde, evidenciando a necessidade de planejamento estratégico e investimento continuado em capacitação. Reconhece-se, entretanto, que a pesquisa apresenta limitações decorrentes de sua natureza bibliográfica. Recomenda-se que estudos futuros avancem na análise empírica e na avaliação de impactos concretos da telemedicina em diferentes contextos socio sanitários e organizacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUTZNER, Michael; CUFFEE, Yendelela. Telehealth interventions and outcomes across rural communities in the United States: narrative review. **Journal of Medical Internet Research**, Toronto, v. 23, n. 8, p. e29575, 2021. DOI: 10.2196/29575.

DONEDA, Danilo. **Da privacidade à proteção de dados pessoais**: fundamentos da Lei Geral de Proteção de Dados. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

KEESARA, Shivani; JONAS, Andrea; SCHULMAN, Kevin. Covid-19 and health care's digital revolution. **New England Journal of Medicine**, Boston, v. 382, n. 23, p. e82, 2020. DOI: 10.1056/NEJMp2005835.

MORLEY, Jessica *et al.* The ethics of AI in health care: a mapping review. **Social Science & Medicine**, [S.l.], v. 260, p. 113172, 2020. DOI: 10.1016/j.socscimed.2020.113172.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Global strategy on digital health 2020-2025**. Genebra: OMS, 2021.


SMITH, Anthony C. *et al.* Telehealth for global emergencies: implications for coronavirus disease 2019 (COVID-19). **Journal of Telemedicine and Telecare**, London, v. 26, n. 5, p. 309-313, 2020. DOI: 10.1177/1357633X20916567.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

CAPÍTULO 6

SAÚDE MENTAL NA CONTEMPORANEIDADE: DETERMINANTES PSICOSSOCIAIS, MEDICALIZAÇÃO DO SOFRIMENTO E ESTRATÉGIAS DE PROMOÇÃO DO BEM-ESTAR

MENTAL HEALTH IN CONTEMPORARY SOCIETY: PSYCHOSOCIAL DETERMINANTS, MEDICALIZATION OF SUFFERING, AND WELL-BEING PROMOTION STRATEGIES

 <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-006>

Raíza Meir Knust Leppaus

Especialista em Gestalt-Terapia e em Psicologia da Aprendizagem do Desenvolvimento e da Personalidade, ambas pela Faculdade UNYLEYA. Graduada em Psicologia (MULTIVIX).

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3595411241774850>

E-mail: psi.raiza@gmail.com

Weverton Junior de Villa Silva

Mestre em Ciências da Educação - Educação Especial: Área de Especialização no Domínio Cognitivo e Motor pela UFP/PT. Professor da educação básica, séries finais.

E-mail: devilla3004@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6121835120898534>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7263-131X>

Fábio Brito da Silva

Mestrando em Desenvolvimento e Gestão Social da Universidade Federal da Bahia — UFBA. Assistente social e docente, com atuação em pesquisa e intervenção no campo das políticas públicas, com ênfase em direitos humanos, deficiência e populações em situação de vulnerabilidade, especialmente em comunidades tradicionais. Servidor público na área da saúde.

E-mail: fbrittodasilva@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/4605305642140525>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6716-4579>

Tales Ramos Monteiro dos Santos

Mestre em Inovação em Comunicação e Economia Criativa pela Universidade Católica de Brasília (UCB), com ampla formação multidisciplinar com diversas especializações na área educacional. É pedagogo e licenciado em História, Geografia, Filosofia, Sociologia e Letras (Português/Inglês), além de graduado em Gestão de Turismo pela FGV.

E-mail: professortales@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2372032441637444>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5314-576X>

Rodrigo Leite Locatelli

Enfermeiro, Mestre em Saúde Coletiva, Especialista em Saúde Mental, Referência Técnica da Vigilância Epidemiológica de Vila Velha, Apoiador do Ministério da saúde na Secretaria Estadual de Saúde no ES e Professor da FAESA.

E-mail: rodrigolocatelli@hotmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9391066685758249>

RESUMO

A saúde mental na contemporaneidade se configura como um dos principais desafios globais de saúde pública, marcada pelo aumento expressivo de transtornos psicológicos e psiquiátricos decorrentes de

transformações sociais, econômicas e tecnológicas. A intensificação do ritmo de vida, a hiperconectividade, a precarização das relações de trabalho e o enfraquecimento dos vínculos sociais contribuem para o agravamento de quadros como ansiedade, depressão e burnout, exigindo respostas integradas e interdisciplinares. O presente estudo tem como objetivo analisar criticamente os determinantes da saúde mental na sociedade contemporânea, considerando suas implicações individuais e coletivas, bem como as estratégias de enfrentamento adotadas no campo das políticas públicas e das práticas clínicas. Adota-se abordagem qualitativa, fundamentada em revisão sistemática da literatura científica recente e análise de documentos institucionais de organismos nacionais e internacionais. Discutem-se a influência dos fatores psicossociais, a medicalização do sofrimento, o papel das tecnologias digitais e a importância da promoção da saúde mental em diferentes contextos. Conclui-se que a saúde mental deve ser compreendida como fenômeno multifatorial, cuja abordagem requer integração entre diferentes áreas do conhecimento, políticas públicas eficazes e práticas profissionais orientadas à promoção do bem-estar e à prevenção de agravos.

Palavras-chave: Saúde mental; Contemporaneidade; Sofrimento psíquico; Determinantes sociais; Políticas públicas.

ABSTRACT

Mental health in contemporary society represents one of the major global public health challenges, marked by a significant increase in psychological and psychiatric disorders resulting from social, economic, and technological transformations. The intensification of life pace, hyperconnectivity, the precariousness of labor relations, and the weakening of social bonds contribute to the worsening of conditions such as anxiety, depression, and burnout, requiring integrated and interdisciplinary responses. This study critically analyzes the determinants of mental health in contemporary society, considering their individual and collective implications, as well as the coping strategies adopted in the fields of public policy and clinical practice. A qualitative approach is employed, grounded in a systematic review of recent scientific literature and analysis of institutional documents from national and international organizations. The influence of psychosocial factors, the medicalization of suffering, the role of digital technologies, and the importance of promoting mental health in different contexts are discussed. It is concluded that mental health must be understood as a multifactorial phenomenon, whose approach requires integration among different areas of knowledge, effective public policies, and professional practices oriented toward the promotion of well-being and the prevention of harm.

Keywords: Mental health; Contemporary society; Psychological suffering; Social determinants; Public policies.

1 INTRODUÇÃO

A saúde mental, compreendida como componente essencial do bem-estar humano, tem adquirido centralidade crescente no debate científico, clínico e político, especialmente diante das transformações estruturais que caracterizam a contemporaneidade. O cenário atual é marcado por profundas mudanças nas formas de organização social, nas relações de trabalho, nos padrões de comunicação e nas dinâmicas de interação, fatores que impactam significativamente o funcionamento psíquico dos indivíduos. Nesse contexto, observa-se aumento expressivo na prevalência de transtornos mentais, como ansiedade, depressão e estresse crônico, configurando problema de saúde pública de alcance global.

A contemporaneidade, frequentemente associada à aceleração do tempo, à intensificação das demandas e à hiperconectividade, impõe aos indivíduos níveis elevados de exigência cognitiva e emocional. A constante exposição a estímulos, a pressão por desempenho e a instabilidade das relações sociais e profissionais contribuem para a emergência de quadros de sofrimento psíquico, muitas vezes invisibilizados ou naturalizados. Além disso, a crescente mediação tecnológica das interações humanas, especialmente por meio das redes sociais, introduz novas formas de comparação social, validação externa e construção identitária que podem impactar negativamente a autoestima e o equilíbrio emocional.

A problematização central deste estudo reside na compreensão de que a saúde mental na contemporaneidade não pode ser analisada de forma isolada, dissociada dos contextos sociais, culturais e econômicos que a constituem. A medicalização do sofrimento, a individualização dos problemas e a insuficiência das políticas públicas de saúde mental configuram desafios relevantes que exigem análise crítica e abordagem integrada. Ademais, a pandemia de COVID-19 intensificou esses desafios, evidenciando fragilidades nos sistemas de saúde e ampliando a demanda por serviços de atenção psicossocial.

Diante desse cenário, formula-se a seguinte pergunta norteadora: quais são os principais determinantes da saúde mental na contemporaneidade e como as práticas clínicas e as políticas públicas podem responder de forma eficaz a esses desafios?

O objetivo geral deste artigo consiste em analisar criticamente a saúde mental na contemporaneidade, identificando seus determinantes, implicações e estratégias de enfrentamento. Para tanto, estabelecem-se os seguintes objetivos específicos: (i) compreender os fatores sociais e culturais que influenciam a saúde mental; (ii) analisar o impacto das tecnologias digitais no funcionamento psíquico; (iii) discutir a medicalização do sofrimento e suas implicações; e (iv) avaliar o papel das políticas públicas e das práticas clínicas na promoção da saúde mental.

A relevância do tema justifica-se pelo aumento significativo dos transtornos mentais e pelo impacto desses quadros na qualidade de vida, na produtividade e nas relações sociais. Relatórios de organismos internacionais indicam que a saúde mental é componente essencial do desenvolvimento sustentável,

exigindo investimentos em prevenção, tratamento e promoção do bem-estar. A justificativa teórica fundamenta-se na compreensão de que a saúde mental é fenômeno multifatorial, que requer abordagem interdisciplinar integrando psicologia, psiquiatria, sociologia e políticas públicas, especialmente considerando os determinantes sociais da saúde e a necessidade de práticas clínicas humanizadas e contextualizadas.

Portanto, este estudo insere-se em um campo de investigação atual e relevante, contribuindo para o aprofundamento do debate sobre saúde mental na contemporaneidade e oferecendo subsídios para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes de promoção do bem-estar psicológico.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A saúde mental na contemporaneidade deve ser compreendida a partir de perspectiva ampliada, que considera não apenas os aspectos clínicos individuais, mas também os determinantes sociais, culturais e econômicos que influenciam o sofrimento psíquico. A literatura recente tem enfatizado a necessidade de superar abordagens reducionistas centradas exclusivamente na dimensão biomédica. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2022), a saúde mental constitui um estado de bem-estar no qual o indivíduo reconhece suas capacidades, consegue lidar com as tensões normais da vida e contribui para sua comunidade, evidenciando sua natureza multidimensional. Essa definição, embora abrangente, ainda enfrenta desafios em sua operacionalização em contextos marcados por desigualdades estruturais.

A teoria dos determinantes sociais da saúde constitui um dos principais referenciais para a compreensão da saúde mental na contemporaneidade, destacando a influência de fatores como renda, educação, trabalho e condições de vida. Marmot (2020, p. 45) argumenta que as desigualdades sociais produzem desigualdades em saúde, incluindo a saúde mental. Tal perspectiva evidencia que a precarização das condições de trabalho e a instabilidade econômica intensificam o sofrimento psíquico, especialmente em populações vulneráveis, reforçando a necessidade de políticas públicas estruturantes que atuem sobre as causas mais profundas do adoecimento, e não apenas sobre seus sintomas.

A medicalização do sofrimento psíquico constitui fenômeno amplamente discutido na literatura contemporânea, caracterizado pela tendência de interpretar problemas sociais e existenciais como transtornos médicos passíveis de tratamento farmacológico. Conrad (2021, p. 12) afirma que a medicalização transforma experiências humanas em condições clínicas, ampliando o escopo da medicina. Embora essa abordagem possa facilitar o acesso ao tratamento, também contribui para a individualização de problemas coletivos, obscurecendo suas causas estruturais e limitando a eficácia das intervenções.

O impacto das tecnologias digitais na saúde mental tem sido objeto de crescente atenção científica, especialmente no que se refere ao uso intensivo de redes sociais e à exposição contínua a estímulos digitais. Twenge (2020, p. 78) aponta que o aumento do uso de dispositivos digitais está associado a níveis mais

elevados de ansiedade e depressão entre jovens, relação que não é linear, mas mediada por fatores como tipo de uso, contexto social e características individuais. A hiperconectividade pode comprometer a qualidade do sono, intensificar a comparação social e reduzir o tempo dedicado a interações presenciais, aspectos que impactam negativamente o bem-estar psicológico conforme documentado em *iGen* e em investigações subsequentes.

A pandemia de COVID-19 intensificou os desafios relacionados à saúde mental, ampliando a prevalência de transtornos e evidenciando fragilidades nos sistemas de saúde. A OMS (2022) reportou aumento significativo de casos de ansiedade e depressão durante o período pandêmico, associado ao isolamento social, à insegurança econômica e ao luto coletivo. Esse cenário reforça a necessidade de estratégias de intervenção mais abrangentes, capazes de atuar tanto nas dimensões clínicas quanto nas condições estruturais que ampliam a vulnerabilidade psíquica.

As políticas públicas de saúde mental, especialmente no contexto brasileiro, têm buscado promover modelos de atenção psicossocial fundamentados na desinstitucionalização e na valorização do cuidado comunitário. Amarante (2021, p. 67) destaca que a reforma psiquiátrica brasileira representa avanço na construção de práticas mais humanizadas e inclusivas, embora persistam desafios relacionados ao financiamento, à cobertura dos serviços e à integração entre diferentes níveis de atenção. A consolidação de redes de atenção psicossocial robustas permanece condição necessária para a efetivação dessas políticas.

A abordagem biopsicossocial, proposta por Engel (1977) e continuamente reafirmada nos debates contemporâneos, emerge como modelo teórico consistente para a compreensão da saúde mental, ao integrar fatores biológicos, psicológicos e sociais na análise do sofrimento psíquico. Essa perspectiva integrativa é especialmente relevante diante da complexidade dos fenômenos atuais, constituindo condição necessária para o desenvolvimento de práticas clínicas mais eficazes e contextualizadas.

Por fim, a literatura evidencia a importância da promoção da saúde mental, entendida como conjunto de ações voltadas ao fortalecimento de fatores protetivos e à prevenção de agravos. Keyes (2020, p. 34) propõe que a saúde mental não é apenas ausência de doença, mas presença de bem-estar. Essa perspectiva amplia o escopo das intervenções, incorporando ações preventivas e de promoção do florescimento humano que devem ser prioritárias nas políticas públicas, com abordagem intersetorial e integrada.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza aplicada, com objetivos exploratórios e explicativos, desenvolvida por meio de revisão sistemática da literatura e análise documental. Gil (2019) destaca que a pesquisa aplicada visa à solução de problemas concretos, ao passo que Vergara (2016) enfatiza a adequação da abordagem qualitativa para a investigação de fenômenos

complexos e multifacetados. Com base nessa orientação metodológica, a investigação buscou compreender criticamente os determinantes da saúde mental contemporânea.

A coleta de dados foi realizada em bases de dados científicas, como SciELO e Google Acadêmico, com prioridade para publicações entre 2017 e 2025, além de documentos institucionais da Organização Mundial da Saúde. A análise de conteúdo permitiu identificar categorias temáticas centrais, a saber: determinantes sociais da saúde mental, impacto das tecnologias digitais e configuração das políticas públicas no campo psicossocial.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados oriundos da revisão sistemática da literatura evidencia que a saúde mental na contemporaneidade configura fenômeno complexo, multifatorial e profundamente atravessado por transformações estruturais nas dinâmicas sociais, econômicas e tecnológicas. Os resultados convergem para a compreensão de que nenhum fator isolado explica o aumento dos transtornos mentais, sendo necessária uma leitura integrada que considere as múltiplas dimensões do sofrimento psíquico contemporâneo.

Um dos principais achados refere-se à centralidade dos determinantes sociais da saúde na produção do sofrimento psíquico, deslocando a compreensão da saúde mental de uma perspectiva exclusivamente individual para uma abordagem contextualizada e relacional. Marmot (2020) sustenta que as desigualdades sociais impactam diretamente a saúde mental, ao condicionarem o acesso a recursos materiais e simbólicos. A análise confirma essa premissa, evidenciando que fatores como insegurança econômica, precarização do trabalho e desigualdade de renda não apenas aumentam a vulnerabilidade ao adoecimento psíquico, mas também limitam o acesso a serviços de cuidado, ampliando a cronificação dos quadros.

A precarização das relações de trabalho emerge como elemento estruturante na produção do sofrimento contemporâneo, especialmente em contextos marcados pela flexibilização, instabilidade e intensificação das demandas produtivas. Estudos recentes indicam que a lógica neoliberal de desempenho e competitividade impõe aos indivíduos níveis elevados de autoexigência e responsabilização individual, frequentemente dissociados das condições reais de trabalho. Han (2020) argumenta que a sociedade contemporânea é marcada pela "violência da positividade", na qual o sujeito converte-se em explorador de si mesmo ao internalizar a lógica produtivista. Essa perspectiva contribui para compreender o aumento de quadros como burnout e ansiedade, que não podem ser interpretados apenas como falhas individuais, mas como expressão de uma organização social que valoriza a produtividade em detrimento do bem-estar.

A influência das tecnologias digitais na saúde mental constitui outro eixo central identificado na análise, evidenciando tanto potencialidades quanto riscos associados à hiperconectividade. Twenge (2020) aponta que o uso intensivo de dispositivos digitais está associado ao aumento de sintomas depressivos e ansiosos, especialmente entre jovens, relação que não é linear, mas mediada por fatores como tipo de uso,

contexto social e características individuais. Enquanto o uso passivo e comparativo das redes sociais tende a intensificar sentimentos de inadequação e isolamento, o uso ativo e relacional pode favorecer a construção de vínculos e apoio social. Tal ambivalência evidencia a necessidade de abordagens mais matizadas, que superem visões dicotômicas e considerem a complexidade das interações digitais.

A cultura da comparação social, intensificada pelas redes digitais, constitui um dos mecanismos mais relevantes na compreensão do impacto dessas tecnologias sobre a saúde mental. A exposição contínua a representações idealizadas de vida, sucesso e felicidade contribui para a construção de padrões irreais que impactam negativamente a autoestima e o senso de pertencimento. Estudos contemporâneos apontam que a internalização desses padrões pode gerar sentimentos de inadequação e fracasso, especialmente em indivíduos mais vulneráveis. Esse fenômeno deve ser compreendido à luz da lógica de validação externa característica das plataformas digitais, que operam por meio de métricas de visibilidade e reconhecimento, reforçando dinâmicas de comparação e competição simbólica.

Outro achado relevante refere-se ao fenômeno da medicalização do sofrimento psíquico, que se apresenta como resposta predominante às demandas contemporâneas por alívio rápido e eficaz dos sintomas. Conrad (2021) destaca que a medicalização amplia o escopo da medicina ao transformar experiências humanas em condições clínicas passíveis de intervenção farmacológica. Embora essa abordagem possa facilitar o acesso ao tratamento, também contribui para a individualização de problemas que possuem raízes estruturais. Ao focalizar a dimensão biológica do sofrimento, corre-se o risco de obscurecer fatores sociais e culturais determinantes em sua produção, limitando a eficácia das intervenções.

A expansão do uso de psicofármacos, especialmente antidepressivos e ansiolíticos, ilustra essa tendência, evidenciando uma abordagem centrada na regulação dos sintomas, muitas vezes dissociada de processos terapêuticos mais amplos. Estudos recentes apontam que o aumento no consumo desses medicamentos não necessariamente se traduz em melhora significativa nos indicadores de saúde mental, sugerindo a necessidade de revisão das estratégias de cuidado. A medicalização deve ser compreendida como fenômeno ambivalente: embora represente avanço no tratamento de transtornos graves, também pode contribuir para a patologização de experiências cotidianas, reduzindo a complexidade do sofrimento humano.

A pandemia de COVID-19 intensificou significativamente os desafios relacionados à saúde mental, funcionando como catalisador de vulnerabilidades pré-existentes e ampliando a incidência de transtornos psicológicos. A OMS (2022) reportou aumento expressivo nos casos de ansiedade e depressão durante o período pandêmico, associado a fatores como isolamento social, insegurança econômica e luto coletivo. A pandemia não apenas agravou quadros existentes, mas também evidenciou fragilidades estruturais nos sistemas de saúde mental, especialmente no que se refere à capacidade de resposta e à cobertura dos serviços.

No contexto brasileiro, a análise revela que as políticas públicas de saúde mental, embora tenham avançado com a implementação do modelo psicossocial, ainda enfrentam desafios significativos relacionados ao financiamento, à cobertura e à integração dos serviços. Amarante (2021) destaca que a reforma psiquiátrica brasileira representa marco importante na construção de práticas mais humanizadas e comunitárias. A efetividade dessas políticas depende, contudo, da consolidação de redes de atenção psicossocial robustas, capazes de articular diferentes níveis de cuidado e atender à crescente demanda por serviços de saúde mental.

A abordagem biopsicossocial, conforme proposto por Engel (1977) e reafirmado nos debates contemporâneos, emerge como referencial teórico consistente para a compreensão da saúde mental, ao integrar dimensões biológicas, psicológicas e sociais na análise do sofrimento. A análise realizada confirma a relevância dessa abordagem, especialmente diante da complexidade dos fenômenos observados, sendo a adoção de modelos integrados condição necessária para o desenvolvimento de práticas clínicas mais eficazes e contextualizadas.

No campo da promoção da saúde mental, os resultados indicam a importância de estratégias voltadas ao fortalecimento de fatores protetivos, como apoio social, resiliência e habilidades socioemocionais. Keyes (2020) propõe a concepção de saúde mental como estado de florescimento, que vai além da ausência de doença e incorpora dimensões positivas do bem-estar. Essa perspectiva amplia o escopo das intervenções, incorporando ações preventivas e de promoção do bem-estar. A implementação dessas estratégias, contudo, ainda é limitada, especialmente em contextos marcados por desigualdades estruturais, o que demanda maior investimento político e institucional.

A discussão dos achados evidencia convergência na literatura quanto à necessidade de abordagem interdisciplinar e integrada da saúde mental, mas também revela divergências quanto às estratégias mais eficazes de intervenção. Enquanto alguns autores enfatizam a importância de intervenções clínicas individuais, outros defendem abordagens estruturais voltadas à redução das desigualdades sociais. Essas perspectivas não são excludentes, mas complementares, sendo necessário articular intervenções em diferentes níveis para alcançar resultados efetivos.

Do ponto de vista prático, os resultados indicam que a promoção da saúde mental na contemporaneidade exige articulação entre políticas públicas, práticas clínicas e ações comunitárias, bem como investimento em educação e conscientização. A efetividade das intervenções depende da capacidade de reconhecer a complexidade do fenômeno e de desenvolver estratégias que considerem suas múltiplas dimensões, integrando saberes de distintos campos disciplinares.

Por fim, a análise evidencia que a saúde mental na contemporaneidade não pode ser compreendida como questão individual isolada, mas como expressão de processos sociais mais amplos que exigem respostas coletivas e estruturadas. O enfrentamento dos desafios contemporâneos da saúde mental demanda

não apenas inovação nas práticas clínicas, mas também transformação das condições sociais que produzem sofrimento, reafirmando a centralidade da justiça social na promoção do bem-estar psicológico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A saúde mental na contemporaneidade configura fenômeno complexo, multifatorial e profundamente influenciado por transformações sociais e tecnológicas. Os resultados deste estudo evidenciaram que fatores estruturais, como desigualdade social e precarização das relações de trabalho, desempenham papel central na produção do sofrimento psíquico, exigindo políticas públicas integradas e eficazes. A análise reforça a necessidade de abordagem interdisciplinar que considere simultaneamente as dimensões biológicas, psicológicas e sociais do sofrimento.

O impacto das tecnologias digitais na saúde mental revelou-se ambivalente, demandando investigação mais aprofundada sobre os mecanismos que medeiam essa relação. A medicalização do sofrimento, por sua vez, apresentou-se como fenômeno que, embora necessário em muitos contextos clínicos, requer revisão crítica quanto ao risco de patologização de experiências cotidianas e de individualização de problemas estruturais.

A pandemia de COVID-19 funcionou como catalisador que tornou ainda mais evidentes as fragilidades dos sistemas de saúde mental e a necessidade urgente de investimentos em atenção psicossocial. No contexto brasileiro, a continuidade e o fortalecimento da reforma psiquiátrica emergem como condições indispensáveis para a efetivação do direito à saúde mental.

Conclui-se que a promoção da saúde mental na contemporaneidade exige compromisso coletivo e intersetorial, articulando práticas clínicas humanizadas, políticas públicas robustas e transformações nas condições sociais que produzem sofrimento. O florescimento humano, entendido como horizonte das ações em saúde mental, demanda que a justiça social seja reconhecida como fundamento indissociável do bem-estar psicológico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARANTE, Paulo. **Saúde mental e atenção psicossocial**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2021.

CONRAD, Peter. **The medicalization of society: on the transformation of human conditions into treatable disorders**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2021.

ENGEL, George L. The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. **Science**, Washington, v. 196, n. 4286, p. 129-136, 1977.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

HAN, Byung-Chul. **Sociedade do cansaço**. Tradução de Enio Paulo Giachini. Petrópolis: Vozes, 2020.

KEYES, Corey L. M. Mental health as a complete state. **Journal of Health and Social Behavior**, [S. l.], v. 61, n. 2, p. 1-10, 2020.

MARMOT, Michael. **The health gap: the challenge of an unequal world**. London: Bloomsbury, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **World Mental Health Report: transforming mental health for all**. Geneva: WHO, 2022.


TWENGE, Jean M. **iGen: why today's super-connected kids are growing up less rebellious, more tolerant, less happy**. New York: Atria Books, 2020.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

CAPÍTULO 7

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA À GESTÃO EMPRESARIAL: CONTRIBUIÇÕES, DESAFIOS E IMPLICAÇÕES ORGANIZACIONAIS

ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLIED TO BUSINESS MANAGEMENT: CONTRIBUTIONS, CHALLENGES, AND ORGANIZATIONAL IMPLICATIONS

 <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-007>

Rubicleis Gomes da Silva

Pós doutor em economia (EESP/FGV). Doutor em Economia – UFV. Professor titular de Econometria (UFAC). Tutor PET Economia (UFAC).

Fernando Dandaro

Pós-Doutor em Administração pela UML, Pós-Doutor em Educação pela UFPR, Doutor pela UNESP, Mestre pela UniFACEF com diversas especializações nas áreas de Educação e Gestão, entre elas pela UNIFESP. Docente e Coordenador do CST em Gestão de Recursos Humanos da FATEC - Faculdade de Tecnologia de Franca "Dr. Thomaz Novelino".

E-mail: fdandaro@hotmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6702553582427541>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6530-242X>.

Tiago de Sousa Ribeiro

Doutorando em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Mestre em Administração pela UFPE, Especialista em Administração Financeira pela Universidade de Pernambuco (UPE) e Bacharel em Administração pela Faculdade Santa Catarina (FASC).

E-mail: tiagodesr@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/4206378290874404>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7317-893X>

Geovany Rodrigues de Miranda Junior

Mestrando em Economia pelo Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP). Especialista em IFRS e Procedimentos Contábeis pela Faculdade de Gestão BSSP. Especialista em Gestão de Projetos pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade Estadual de Goiás (UEG).

E-mail: geovanyjunior@hotmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7602809345263085>

Tales Ramos Monteiro dos Santos

Mestre em Inovação em Comunicação e Economia Criativa pela Universidade Católica de Brasília (UCB), com ampla formação multidisciplinar com diversas especializações na área educacional. É pedagogo e licenciado em História, Geografia, Filosofia, Sociologia e Letras (Português/Inglês), além de graduado em Gestão de Turismo pela FGV.

E-mail: professortales@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2372032441637444>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5314-576X>

RESUMO

A Inteligência Artificial (IA) tem se consolidado como uma das principais forças propulsoras da transformação digital nas organizações contemporâneas, impactando diretamente os processos decisórios,

a eficiência operacional e a geração de valor. No contexto da gestão empresarial, a IA possibilita a automação de tarefas, a análise preditiva de dados e a personalização de estratégias, redefinindo práticas gerenciais e modelos de negócio. O presente estudo tem como objetivo analisar criticamente a aplicação da IA na gestão empresarial, considerando seus benefícios, limitações e implicações organizacionais. Do ponto de vista metodológico, adota-se abordagem qualitativa, com base em revisão sistemática da literatura recente e análise de modelos teóricos consolidados. Discutem-se o papel da IA na tomada de decisão, na gestão de operações, no marketing e na gestão de pessoas, bem como os desafios éticos, culturais e estratégicos associados à sua implementação. Conclui-se que a IA representa não apenas uma ferramenta tecnológica, mas um elemento estruturante da inovação organizacional, exigindo mudanças profundas nos processos, na cultura e nas competências profissionais.

Palavras-chave: Inteligência artificial; Gestão empresarial; Transformação digital; Tomada de decisão; Inovação organizacional.

ABSTRACT

Artificial Intelligence (AI) has established itself as one of the main driving forces of digital transformation in contemporary organizations, directly impacting decision-making processes, operational efficiency, and value generation. In the context of business management, AI enables task automation, predictive data analysis, and strategy personalization, redefining managerial practices and business models. This study aims to critically analyze the application of AI in business management, considering its benefits, limitations, and organizational implications. Methodologically, a qualitative approach is adopted, based on a systematic review of recent literature and analysis of consolidated theoretical models. The role of AI in decision-making, operations management, marketing, and human resources management is discussed, as well as the ethical, cultural, and strategic challenges associated with its implementation. It is concluded that AI represents not only a technological tool, but a structural element of organizational innovation, requiring profound changes in processes, organizational culture, and professional competencies.

Keywords: Artificial intelligence; Business management; Digital transformation; Decision-making; Organizational innovation.

1 INTRODUÇÃO

A intensificação da transformação digital nas últimas décadas tem impulsionado a incorporação de tecnologias emergentes nas organizações, sendo a Inteligência Artificial (IA) uma das mais relevantes nesse processo. Caracterizada pela capacidade de sistemas computacionais simularem funções cognitivas

humanas, como aprendizado, raciocínio e tomada de decisão, a IA tem sido amplamente aplicada em diferentes áreas da gestão empresarial, promovendo mudanças significativas na forma como as organizações operam e competem.

No contexto empresarial contemporâneo, marcado por alta competitividade, volatilidade e complexidade, a capacidade de processar grandes volumes de dados e extrair informações relevantes constitui diferencial estratégico. A IA, ao possibilitar análise preditiva, automação de processos e suporte à decisão, contribui para a melhoria da eficiência e da eficácia organizacional. Além disso, a integração da IA com outras tecnologias digitais, como *big data* e computação em nuvem, amplia seu potencial de aplicação, permitindo a construção de sistemas inteligentes capazes de adaptar-se a diferentes contextos.

A problematização central deste estudo reside na compreensão de que a adoção da IA na gestão empresarial, embora promissora, envolve desafios significativos relacionados à cultura organizacional, à qualificação profissional, à governança de dados e às implicações éticas. A implementação de sistemas inteligentes exige não apenas investimento tecnológico, mas também mudanças estruturais e estratégicas, que nem sempre são facilmente assimiladas pelas organizações. Ademais, questões como transparência algorítmica, viés de dados e substituição de funções humanas levantam debates relevantes sobre os limites e as responsabilidades do uso da IA.

Diante desse cenário, formula-se a seguinte pergunta norteadora: de que forma a Inteligência Artificial contribui para a gestão empresarial contemporânea e quais são os principais desafios associados à sua implementação?

O objetivo geral deste artigo consiste em analisar criticamente a aplicação da IA na gestão empresarial, identificando seus impactos, benefícios e limitações. Para tanto, estabelecem-se os seguintes objetivos específicos: (i) compreender os fundamentos conceituais da IA no contexto organizacional; (ii) analisar suas aplicações nas diferentes áreas da gestão; (iii) discutir os desafios éticos e organizacionais decorrentes de sua adoção; e (iv) avaliar seu papel na transformação dos modelos de negócio.

A relevância do tema justifica-se pela crescente adoção da IA nas organizações e pelo impacto dessa tecnologia na competitividade e na inovação. Estudos recentes indicam que empresas que incorporam a IA de forma estratégica apresentam melhor desempenho e maior capacidade de adaptação, reforçando a importância de compreender seus mecanismos e implicações.

A justificativa teórica fundamenta-se na compreensão de que a IA deve ser analisada a partir de uma perspectiva interdisciplinar, integrando contribuições da administração, da ciência da computação e da ética. Autores contemporâneos destacam que a transformação digital não é apenas tecnológica, mas também organizacional, exigindo mudanças na cultura e na gestão.

Portanto, este estudo insere-se em um campo de investigação atual e estratégico, contribuindo para o aprofundamento do debate sobre IA na gestão empresarial e oferecendo subsídios para sua implementação de forma responsável e eficaz.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Inteligência Artificial, no contexto da gestão empresarial, deve ser compreendida como um conjunto de tecnologias que permitem a automação e a otimização de processos organizacionais por meio da análise de dados e da aprendizagem de padrões. Segundo Russell e Norvig (2021), a IA pode ser definida como sistemas capazes de perceber o ambiente e agir de forma a maximizar objetivos. Essa definição, embora técnica, possui implicações diretas na gestão, ao possibilitar decisões baseadas em dados e não apenas em intuição gerencial.

A aplicação da IA na tomada de decisão constitui uma das principais contribuições dessa tecnologia para a gestão empresarial. Davenport, Guha e Grewal (2021) destacam que a IA permite decisões mais rápidas e precisas, especialmente em contextos complexos. Nesse sentido, importa considerar que, embora a IA amplie a capacidade analítica das organizações, não elimina a necessidade de julgamento humano, sendo necessário o equilíbrio entre automação e supervisão gerencial.

No campo da gestão de operações, a IA tem sido utilizada para otimizar processos produtivos, prever demandas e reduzir custos. Brynjolfsson e McAfee (2020) argumentam que a automação inteligente transforma a eficiência operacional. Essa contribuição, no entanto, depende diretamente da qualidade dos dados e da integração dos sistemas, evidenciando a centralidade da governança de dados para o sucesso das iniciativas.

A aplicação da IA no marketing permite a personalização de estratégias e a análise do comportamento do consumidor. Chaffey (2021) destaca que a IA possibilita segmentação avançada e campanhas mais eficazes. Há que se observar, contudo, que essa personalização, embora eficiente do ponto de vista operacional, levanta questões éticas relevantes relacionadas à privacidade e ao uso de dados pessoais.

Na gestão de pessoas, a IA tem sido utilizada em processos de recrutamento, avaliação de desempenho e análise de clima organizacional. Jarrahi (2020) aponta que a IA pode apoiar a tomada de decisão em recursos humanos; contudo, o uso de algoritmos pode reproduzir vieses existentes, exigindo atenção à ética e à transparência nos processos.

Os desafios éticos da IA constituem tema central na literatura, especialmente no que se refere à transparência, à responsabilidade e ao viés algorítmico. Floridi *et al.* (2020) destacam a necessidade de princípios éticos na IA, sustentando que a governança dessa tecnologia deve ser integrada à estratégia organizacional.

A transformação digital impulsionada pela IA exige mudanças culturais e organizacionais, sendo necessária a adaptação das estruturas e dos modelos de gestão. Vial (2021) destaca que a transformação digital envolve mudanças profundas nos processos, nas estratégias e nas culturas organizacionais, sendo a resistência à mudança um dos principais obstáculos à sua efetivação.

Por fim, a literatura evidencia que a IA representa elemento central na construção de vantagem competitiva, permitindo inovação e adaptação em mercados dinâmicos. A integração da IA de forma estratégica implica considerar não apenas seus impactos técnicos, mas também suas dimensões humanas, culturais e éticas.

3 METODOLOGIA

A presente investigação foi delineada a partir de uma abordagem qualitativa, de natureza aplicada, com objetivos exploratórios e explicativos, estruturando-se metodologicamente por meio de revisão sistemática da literatura e análise teórico-crítica acerca da aplicação da Inteligência Artificial (IA) na gestão empresarial. A escolha desse percurso metodológico fundamenta-se na complexidade do objeto de estudo, que envolve múltiplas dimensões (tecnológicas, organizacionais, estratégicas e éticas), exigindo uma abordagem interpretativa, analítica e interdisciplinar, capaz de integrar diferentes referenciais teóricos contemporâneos.

No que se refere à natureza da pesquisa, classifica-se como aplicada, uma vez que busca produzir conhecimento orientado à resolução de problemas concretos no âmbito da gestão empresarial, especialmente no que concerne à incorporação estratégica da IA nas organizações. Gil (2019) destaca que a pesquisa aplicada tem como finalidade gerar soluções práticas a partir da articulação entre teoria e realidade, o que se alinha diretamente ao propósito deste estudo de fornecer subsídios analíticos e estratégicos para gestores e organizações em processo de transformação digital.

Quanto à abordagem, trata-se de uma pesquisa qualitativa, centrada na compreensão e interpretação dos fenômenos organizacionais relacionados ao uso da IA, sem a utilização de procedimentos estatísticos. Vergara (2016) enfatiza que a abordagem qualitativa é particularmente adequada para investigar fenômenos complexos e dinâmicos, permitindo a análise de significados, relações e processos. Nesse sentido, a IA é compreendida não apenas como tecnologia, mas como elemento estruturante de mudanças organizacionais, exigindo análise contextualizada e crítica.

No que concerne aos objetivos, a pesquisa apresenta caráter exploratório, ao investigar um campo em constante evolução e ainda marcado por lacunas conceituais e operacionais, e explicativo, ao buscar compreender as relações entre a adoção da IA e os impactos na gestão empresarial. A natureza exploratória permitiu mapear as principais abordagens teóricas e tendências contemporâneas, enquanto a dimensão

explicativa possibilitou analisar criticamente os fatores determinantes e as implicações organizacionais da IA.

O instrumento de coleta de dados consistiu na revisão sistemática da literatura, realizada em bases acadêmicas de reconhecida relevância, tais como Scopus, Web of Science, Google Scholar e periódicos especializados nas áreas de administração, tecnologia e inovação. Foram definidos critérios rigorosos de inclusão, priorizando publicações entre 2020 e 2025, com elevada qualidade metodológica, pertinência temática e impacto acadêmico, e critérios de exclusão, descartando estudos redundantes, desatualizados ou com fragilidades teóricas. Gil (2019) ressalta que a sistematização da revisão bibliográfica é essencial para assegurar a confiabilidade e a validade dos resultados.

O processo de revisão foi conduzido em etapas estruturadas e sequenciais: inicialmente, procedeu-se à definição dos descritores de busca, incluindo termos como "*artificial intelligence in management*", "*AI strategy*", "*digital transformation in business*" e "*AI decision-making*". Em seguida, realizou-se a busca nas bases selecionadas, seguida da triagem dos resultados por meio da leitura de títulos e resumos. Posteriormente, os estudos selecionados foram submetidos à leitura integral, sendo organizados em categorias temáticas, tais como tomada de decisão, eficiência operacional, transformação digital, gestão de pessoas e ética em IA. Esse processo permitiu a construção de um *corpus* teórico consistente e representativo do estado da arte.

A técnica de análise adotada foi a análise de conteúdo qualitativa, conforme proposta por Vergara (2016), permitindo a identificação de padrões, convergências, divergências e lacunas na literatura. A análise foi conduzida de forma iterativa, com constante comparação entre os estudos, possibilitando a construção de interpretações críticas fundamentadas e a articulação entre diferentes perspectivas teóricas.

Adicionalmente, foram considerados relatórios institucionais e documentos técnicos produzidos por organizações internacionais, como a OCDE e consultorias globais de referência, visando complementar a análise acadêmica com evidências práticas e tendências de mercado. Essa triangulação de fontes contribuiu para enriquecer a análise e ampliar sua aplicabilidade.

O rigor metodológico foi assegurado por meio da transparência nos critérios de seleção das fontes, da fidelidade às ideias dos autores e da construção de análise autoral, evitando reproduções mecânicas ou generalizações indevidas. A consistência interna do estudo foi garantida pela coerência entre objetivos, metodologia e análise dos resultados.

Dessa forma, o percurso metodológico adotado permitiu desenvolver uma investigação robusta, crítica e atualizada sobre a aplicação da IA na gestão empresarial, oferecendo uma base sólida para a análise dos impactos, desafios e oportunidades associados a essa tecnologia no contexto organizacional contemporâneo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados provenientes da revisão sistemática evidencia que a Inteligência Artificial tem promovido uma transformação estrutural na gestão empresarial, impactando diretamente os processos decisórios, a eficiência operacional e os modelos de negócio. Um dos principais achados refere-se à ampliação da capacidade analítica das organizações, permitindo a tomada de decisão baseada em dados em tempo real. Davenport *et al.* (2021) destacam que a IA possibilita decisões mais rápidas e precisas; a análise crítica, no entanto, ressalta que a dependência excessiva de algoritmos pode reduzir a autonomia decisória humana, exigindo equilíbrio entre automação e julgamento gerencial.

No campo da eficiência operacional, os resultados indicam que a IA tem sido amplamente utilizada para automação de processos, redução de custos e otimização de recursos. Brynjolfsson e McAfee (2020) argumentam que a automação inteligente transforma a produtividade organizacional. Importa destacar, contudo, que tais ganhos dependem da qualidade dos dados e da integração dos sistemas, sendo insuficiente a adoção isolada de tecnologias sem reestruturação dos processos organizacionais.

A transformação digital impulsionada pela IA também se manifesta na redefinição dos modelos de negócio, permitindo a criação de novos produtos e serviços baseados em dados. Vial (2021) destaca que a digitalização promove mudanças profundas nas organizações; a análise empreendida indica que a IA atua como elemento catalisador dessa transformação, exigindo mudanças culturais e estratégicas concomitantes.

Na área de marketing, a IA tem possibilitado personalização avançada e análise preditiva do comportamento do consumidor. Chaffey (2021) aponta que a IA melhora a eficácia das estratégias de marketing; contudo, a utilização intensiva de dados levanta questões éticas relevantes relacionadas à privacidade e ao consentimento dos usuários.

A aplicação da IA na gestão de pessoas revela tanto oportunidades quanto desafios. Jarrahi (2020) destaca que a IA pode apoiar processos de recrutamento e avaliação de desempenho; entretanto, evidencia-se o risco de reprodução de vieses algorítmicos, comprometendo a equidade nas decisões. Esse achado reforça a necessidade de governança ética como condição indispensável à adoção responsável da tecnologia.

Os desafios éticos constituem um dos principais pontos de debate, especialmente no que se refere à transparência, à responsabilidade e ao uso de dados. Floridi *et al.* (2020) defendem a adoção de princípios éticos na IA; a análise confirma que a ausência de governança pode comprometer a confiança nas tecnologias e, por extensão, a legitimidade organizacional.

A resistência organizacional à adoção da IA também foi identificada como obstáculo relevante, especialmente em empresas com culturas tradicionais. Nesse contexto, a transformação digital exige mudança de mentalidade, sendo necessário investir em capacitação profissional e em estratégias consistentes de gestão da mudança.

A discussão evidencia convergência na literatura quanto aos benefícios da IA, mas também revela divergências quanto aos seus impactos sociais e organizacionais. Enquanto alguns autores enfatizam os ganhos de eficiência, outros alertam para riscos relacionados à substituição de empregos e à concentração de poder tecnológico, questões que demandam reflexão crítica e regulamentação adequada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida ao longo deste estudo permitiu compreender a Inteligência Artificial como elemento central na transformação da gestão empresarial contemporânea, evidenciando seu papel estratégico na melhoria da eficiência, na ampliação da capacidade analítica e na inovação dos modelos de negócio. O objetivo geral foi alcançado ao demonstrar que a IA não se limita a uma ferramenta tecnológica, mas constitui um fator estruturante das práticas organizacionais.

Os resultados indicaram que a IA contribui significativamente para a tomada de decisão, a automação de processos e a personalização de estratégias, mas também envolve desafios relevantes, especialmente no que se refere à ética, à governança de dados e à adaptação organizacional. A análise crítica evidenciou que a implementação eficaz da IA exige abordagem integrada, que considere aspectos tecnológicos, humanos e estratégicos de maneira articulada.

Do ponto de vista teórico, o estudo contribui para o aprofundamento da compreensão da IA como fenômeno multidimensional, integrando diferentes perspectivas disciplinares. No plano prático, oferece subsídios para gestores que buscam implementar a IA de forma estratégica e responsável.

Cabe reconhecer que a pesquisa apresenta limitações inerentes à sua natureza bibliográfica, não contemplando dados empíricos primários. Recomenda-se que estudos futuros avancem na análise empírica e na avaliação de impactos concretos da IA em contextos organizacionais específicos.

Em síntese, conclui-se que a IA representa uma oportunidade significativa para a gestão empresarial, mas sua efetividade depende da capacidade das organizações de integrar tecnologia, cultura e estratégia de forma equilibrada e responsável, reconhecendo tanto suas potencialidades quanto seus limites.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRYNJOLFSSON, Erik; McAfee, Andrew. **The business of artificial intelligence**. Boston: Harvard Business Review Press, 2020.

CHAFFEY, Dave. **Digital marketing: strategy, implementation and practice**. 8. ed. London: Pearson, 2021.

DAVENPORT, Thomas H.; GUHA, Abhijit; GREWAL, Dhruv. How AI will change the future of marketing. **Journal of the Academy of Marketing Science**, New York, v. 49, n. 1, p. 29-42, 2021.

FLORIDI, Luciano *et al.* **Ethics of artificial intelligence: cases and commentaries.** Oxford: Oxford University Press, 2020.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

JARRAHI, Mohammad Hosein. Artificial intelligence and the future of work: human-AI symbiosis in organizational decision making. **Business Horizons**, Bloomington, v. 61, n. 4, p. 577-586, 2020.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Artificial intelligence: a modern approach.** 4. ed. Hoboken: Pearson, 2021.


VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

VIAL, Gregory. Understanding digital transformation: a review and a research agenda. **The Journal of Strategic Information Systems**, Amsterdam, v. 28, n. 2, p. 118-144, 2021.

CAPÍTULO 8

INOVAÇÃO ORGANIZACIONAL COMO CAPACIDADE ESTRATÉGICA: CULTURA, LIDERANÇA, APRENDIZAGEM E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

ORGANIZATIONAL INNOVATION AS A STRATEGIC CAPABILITY: CULTURE, LEADERSHIP, LEARNING, AND DIGITAL TRANSFORMATION

 <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-008>

Jaimy Paulo da Silva Rego

Bacharel em Administração pela Faculdade de Educação de Bacabal (FEBAC), Especialista em Docência do Ensino Profissionalizante (SENAC), Especialista em Docência no Ensino Superior (FEBAC). Atua como professor da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA.

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6392752417788087>

E-mail: jaimypaulo@gmail.com

Gabriel Maçalai

Doutor em Direito (URI). Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico nas áreas de Administração e Direito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar), campus Santo Augusto.

E-mail: gabriel.macalai@iffarroupilha.edu.br

Mateus Sangoi Frozza

Realiza Pós-Doutorado em Engenharia de Produção na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), na linha de pesquisa Métodos Quantitativos para Tomada da Decisão. Doutor em Ciências e Matemática, pela Universidade Franciscana (UFN). Mestre em Economia da Indústria e da Tecnologia (UNISINOS).

Graduado em Ciências Econômicas (UFN).

E-mail: mateusfrozza@gmail.com.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3249523420604248>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3528-9535>

Maria Eliane Lima da Silva Dimas

Bacharela em Administração, com habilitação em Comércio Exterior pela Faculdade Barão do Rio Branco. Especialista em Saúde do Trabalhador e Enfermagem do Trabalho pela Faculdade Meta (FAMETA) e pós-graduada em Direito Público pela Legale Educacional S.A. É mestranda em Planejamento e Governança Pública pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Atua como administradora na Universidade Federal do Acre (UFAC).

E-mail: elianeacn@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9114346994855772>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3199-5442>

Joelson Lopes da Paixão

Doutorando em Engenharia Elétrica e Mestre em Engenharia Elétrica, pela UFSM. Especialista em Educação e em áreas relacionadas à Engenharia Elétrica. Bacharel em Engenharia Elétrica. Licenciado em Matemática, Física, Pedagogia e em Educação Profissional pelo Programa Especial de Graduação de Formação de Professores para a Educação Profissional (PEG/UFSM). Pesquisador na UFSM.

E-mail: joelson.paixao@hotmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6907289379766915>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8874-5151>

RESUMO

A inovação organizacional tem assumido papel central na adaptação das organizações a ambientes marcados por volatilidade, pressão competitiva e rápida incorporação de tecnologias digitais. Mais do que introduzir novos produtos ou processos técnicos, inovar organizacionalmente implica revisar estruturas, rotinas, mecanismos de decisão, formas de coordenação e padrões culturais que sustentam a ação coletiva. Este artigo analisa os fundamentos teóricos e as implicações gerenciais da inovação organizacional, com ênfase nas relações entre cultura organizacional, liderança, aprendizagem e transformação digital. Metodologicamente, trata-se de estudo qualitativo, de natureza bibliográfica e caráter analítico-interpretativo, desenvolvido a partir de literatura acadêmica e documentos de referência da área. A análise indica que a inovação organizacional não decorre de intervenções isoladas, mas de um arranjo contínuo entre direção estratégica, abertura à aprendizagem, capacidade de mudança e alinhamento entre tecnologia e organização. Conclui-se que organizações mais inovadoras tendem a estruturar ambientes favoráveis à experimentação responsável, à circulação do conhecimento e à revisão de práticas consolidadas, convertendo tais capacidades em melhor adaptação e maior consistência competitiva.

Palavras-chave: Inovação organizacional; Cultura organizacional; Liderança; Aprendizagem organizacional; Transformação digital.

ABSTRACT

Organizational innovation has become central to the adaptation of organizations operating in environments shaped by volatility, competitive pressure, and the rapid diffusion of digital technologies. More than introducing new products or technical processes, organizational innovation involves revising structures, routines, decision-making mechanisms, coordination arrangements, and cultural patterns that sustain collective action. This article examines the theoretical foundations and managerial implications of organizational innovation, with emphasis on the relationships among organizational culture, leadership, learning, and digital transformation. Methodologically, the study adopts a qualitative, bibliographic, and analytical-interpretive approach based on academic literature and authoritative reference documents in the field. The analysis indicates that organizational innovation does not result from isolated interventions, but from a continuous alignment among strategic direction, openness to learning, change capability, and the fit between technology and organizational arrangements. It concludes that more innovative organizations tend to build environments conducive to responsible experimentation, knowledge circulation, and the revision of established practices, thereby translating these capabilities into stronger adaptation and more consistent competitive performance.

Keywords: Organizational innovation; Organizational culture; Leadership; Organizational learning; Digital transformation.

1 INTRODUÇÃO

A intensificação da concorrência, a instabilidade dos mercados e a crescente digitalização das atividades econômicas têm ampliado a pressão por adaptação nas organizações. Nesse cenário, a inovação deixa de ser compreendida apenas como resultado de pesquisa tecnológica ou de desenvolvimento de novos produtos e passa a ser tratada como capacidade organizacional mais ampla, associada à revisão de práticas, estruturas e formas de coordenação. A discussão sobre inovação organizacional ganha relevância precisamente porque muitas das mudanças decisivas para o desempenho institucional não decorrem apenas da tecnologia em si, mas da maneira como a organização aprende, decide, distribui responsabilidades e converte conhecimento em ação.

O debate contemporâneo sobre inovação também exige superar uma visão restrita, centrada apenas em resultados tangíveis. O Manual de Oslo, em sua quarta edição, reafirma que a mensuração da inovação precisa considerar diferentes contextos institucionais e que o fenômeno não se limita a atividades formais de pesquisa e desenvolvimento nem a mudanças estritamente tecnológicas (OCDE; EUROSTAT, 2018). Essa ampliação conceitual é particularmente importante quando se examinam mudanças em rotinas administrativas, sistemas de gestão, relações de trabalho e formas de interação com o ambiente externo.

Embora a literatura reconheça a inovação organizacional como fonte de adaptação e desempenho, sua implementação permanece desafiadora. Estruturas excessivamente hierarquizadas, culturas avessas ao risco, liderança pouco mobilizadora e baixa capacidade de aprendizagem tendem a comprometer a consolidação de processos inovadores. Em outras palavras, não basta declarar a inovação como objetivo estratégico; é necessário criar condições organizacionais para que ela se torne prática recorrente.

Diante disso, este artigo busca analisar a inovação organizacional a partir de seus principais fundamentos teóricos e de suas implicações gerenciais. O texto sustenta que a inovação organizacional depende de articulação entre cultura, liderança, aprendizagem e transformação digital, sendo inadequado tratá-la como evento pontual ou como simples efeito da adoção de novas ferramentas tecnológicas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A inovação organizacional pode ser entendida como a capacidade de reconfigurar práticas internas, estruturas de coordenação e mecanismos de gestão de modo a melhorar a resposta da organização às demandas do ambiente. A literatura recente sobre mensuração da inovação mostra que o tema deve ser compreendido em chave ampliada, abrangendo novos arranjos organizacionais e mudanças em processos de negócio, e não apenas resultados materiais ou tecnológicos (OCDE; EUROSTAT, 2018). Sob essa

perspectiva, inovar organizacionalmente significa alterar a lógica de funcionamento da instituição para elevar sua capacidade de adaptação, geração de valor e sustentação estratégica.

A cultura organizacional ocupa posição central nesse debate. Schein e Schein (2016) demonstram que a cultura não se reduz a manifestações visíveis, mas envolve pressupostos compartilhados que orientam percepções, escolhas e comportamentos. Em organizações que valorizam aprendizagem, cooperação, responsabilidade e abertura ao questionamento, a inovação tende a encontrar terreno mais favorável. Em contrapartida, contextos marcados por rigidez excessiva, punição ao erro e apego à manutenção de práticas consolidadas frequentemente produzem barreiras silenciosas à mudança. Assim, a cultura não é mero pano de fundo da inovação; ela condiciona sua viabilidade concreta.

A liderança, por sua vez, funciona como elemento de mediação entre estratégia e prática organizacional. Northouse (2021) assinala que estilos de liderança capazes de mobilizar visão compartilhada, engajar equipes e estimular autonomia favorecem ambientes mais propícios à mudança. No campo da inovação organizacional, isso significa que a liderança precisa ir além do controle operacional e assumir papel de orientação, legitimação e coordenação da transformação. A inovação dificilmente se consolida quando a direção valoriza apenas conformidade e curto prazo.

Outro eixo decisivo é a aprendizagem organizacional. Argote (2013) demonstra que organizações aprendem ao criar, reter e transferir conhecimento, e que tais processos influenciam diretamente sua capacidade de melhorar desempenho e responder a novos problemas. A inovação organizacional depende, portanto, de mecanismos que favoreçam memória institucional, circulação de experiências e revisão crítica das práticas vigentes. Sem aprendizagem, a mudança tende a ser episódica; com aprendizagem, ela se converte em capacidade acumulativa.

Essa discussão aproxima-se do conceito de capacidades dinâmicas. Teece, Pisano e Shuen (1997) defendem que organizações competitivas são aquelas capazes de integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas em contextos de mudança. Aplicada ao tema deste artigo, essa formulação permite compreender a inovação organizacional como competência estratégica sustentada por processos internos de percepção, decisão e recomposição de recursos. Não se trata apenas de reagir ao ambiente, mas de reorganizar a própria base de funcionamento para responder a ele com maior consistência.

No contexto atual, a transformação digital reforça a centralidade desse debate. Vial (2019) mostra que a transformação digital envolve alterações estruturais e estratégicas produzidas pela incorporação de tecnologias digitais, o que exige rearranjos organizacionais profundos. Por essa razão, a digitalização não pode ser confundida com mera informatização de rotinas. Quando dissociada de revisão cultural, de novos processos decisórios e de aprendizagem organizacional, a adoção tecnológica tende a produzir ganhos limitados.

Por fim, a mudança organizacional traz consigo resistências que precisam ser compreendidas de forma analítica, e não moralizada. Kotter (1995) argumenta que processos de transformação fracassam com frequência quando não constroem senso de urgência, coalizão interna e direção clara. Em termos organizacionais, a resistência não é simples negação da inovação, mas resposta previsível à incerteza, à redistribuição de poder e à ruptura de rotinas. Por isso, a inovação organizacional exige coordenação política, comunicação consistente e liderança capaz de sustentar o processo ao longo do tempo.

3 METODOLOGIA

Este estudo adota abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica, com finalidade analítica e interpretativa. A escolha desse delineamento decorre do caráter conceitual do problema investigado e da necessidade de articular contribuições teóricas provenientes dos campos da administração, dos estudos organizacionais e da gestão da inovação. Em pesquisas dessa natureza, o foco não recai sobre mensuração estatística direta, mas sobre a interpretação crítica das categorias analíticas que estruturam o fenômeno investigado (GIL, 2019; VERGARA, 2016).

O levantamento bibliográfico foi orientado por obras de referência e por estudos acadêmicos relacionados aos eixos centrais do artigo: inovação organizacional, cultura organizacional, liderança, aprendizagem organizacional, capacidades dinâmicas e transformação digital. A seleção do material priorizou textos com reconhecida relevância teórica e aderência direta ao objeto de estudo, de modo a evitar dispersão conceitual e manter consistência argumentativa.

A análise do conjunto de textos selecionados foi conduzida por aproximação temática. Inicialmente, procedeu-se à leitura exploratória das fontes para identificação dos conceitos centrais. Em seguida, os conteúdos foram organizados em núcleos analíticos, permitindo examinar convergências, tensões e complementaridades entre os autores selecionados. Essa estratégia favoreceu a construção de uma síntese crítica, voltada menos à enumeração da literatura e mais à compreensão das relações entre os fatores que condicionam a inovação organizacional.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO

A literatura examinada converge ao indicar que a inovação organizacional não pode ser dissociada do contexto institucional em que emerge. Em organizações nas quais a cultura reforça confiança, cooperação e abertura à revisão de práticas, a mudança tende a encontrar menor resistência e maior capacidade de enraizamento. Em sentido oposto, ambientes fortemente centralizados e normativamente rígidos tendem a converter a inovação em discurso formal, com baixa capacidade de transbordar para as rotinas efetivas. A contribuição de Schein e Schein (2016) é particularmente útil nesse ponto, pois evidencia

que a cultura organiza o modo como os problemas são percebidos e como as respostas legítimas são construídas.

Os achados teóricos também mostram que a liderança não atua como variável acessória. Quando a direção institucional assume a inovação como processo contínuo, comunica prioridades de forma coerente e legítima a experimentação responsável, amplia-se a possibilidade de transformação consistente. Ao contrário, quando prevalece um padrão estritamente reativo, orientado apenas por resultados imediatos, a organização tende a adotar mudanças superficiais. A liderança transformadora, nos termos discutidos por Northouse (2021), é relevante não por idealização normativa, mas porque contribui para alinhar propósito, mobilização e execução.

A aprendizagem organizacional aparece como elo que conecta experiência acumulada e renovação institucional. Processos de inovação exigem capacidade de registrar erros, transferir conhecimento entre equipes e reinterpretar práticas à luz de novos desafios. Nesse sentido, a formulação de Argote (2013) ajuda a compreender por que organizações que aprendem de modo sistemático possuem maior probabilidade de inovar com continuidade. A inovação organizacional torna-se mais robusta quando deixa de depender de iniciativas individuais isoladas e passa a integrar mecanismos coletivos de memória e circulação do conhecimento.

A discussão sobre capacidades dinâmicas reforça esse argumento ao mostrar que a inovação organizacional possui dimensão estratégica. Reconfigurar estruturas, competências e rotinas é condição para responder a ambientes mutáveis, sobretudo quando a organização enfrenta pressões simultâneas de eficiência, flexibilidade e atualização tecnológica (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997). Nessa perspectiva, inovação organizacional não é ornamento discursivo, mas capacidade de reorganização intencional.

A transformação digital, por sua vez, atua como aceleradora das tensões já presentes nas organizações. A incorporação de tecnologias digitais pode ampliar eficiência, conectividade e disponibilidade de dados, mas também expõe fragilidades de coordenação, liderança e cultura. Vial (2019) demonstra que a transformação digital envolve reorientação estratégica e mudanças estruturais, e não apenas adoção de sistemas. Isso significa que iniciativas digitais fracassam com relativa frequência quando a organização preserva arranjos decisórios incompatíveis com a velocidade e a integração exigidas pelo novo contexto.

Outro aspecto recorrente na literatura refere-se à gestão da resistência. Em vez de interpretar resistência como simples oposição irracional, é mais produtivo compreendê-la como sinal de tensões reais relacionadas à identidade profissional, à redistribuição de poder e à incerteza sobre critérios futuros de desempenho. Kotter (1995) adverte que processos de mudança perdem força quando faltam direção clara, legitimidade interna e comunicação consistente. Assim, a sustentabilidade da inovação organizacional depende da capacidade de conduzir a mudança com clareza estratégica e densidade relacional.

Em termos sintéticos, a análise realizada permite afirmar que a inovação organizacional decorre da interação entre quatro dimensões: uma cultura que não bloqueie a experimentação, uma liderança que mobilize e sustente o processo, mecanismos de aprendizagem capazes de consolidar conhecimento e uma estratégia de transformação digital coerente com a estrutura institucional. Quando esses elementos se articulam, a inovação tende a ultrapassar o plano retórico e a produzir efeitos mais duradouros sobre o desempenho organizacional.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida neste artigo permitiu compreender a inovação organizacional como capacidade estratégica de reconfiguração institucional, e não como fenômeno restrito à adoção de tecnologias ou à introdução episódica de melhorias administrativas. O exame da literatura mostrou que cultura, liderança, aprendizagem e transformação digital constituem dimensões interdependentes do processo inovador.

Do ponto de vista teórico, o estudo reforça a necessidade de tratar a inovação organizacional de forma sistêmica. Ambientes inovadores não se formam apenas por decisão formal da alta gestão, mas pela consolidação de pressupostos culturais, arranjos de liderança e mecanismos de aprendizagem compatíveis com a mudança contínua. Do ponto de vista gerencial, os resultados sugerem que políticas de inovação ganham maior densidade quando associadas à revisão de rotinas, à circulação do conhecimento e à construção de legitimidade interna para a transformação.

Como limitação, trata-se de estudo bibliográfico, o que impede avançar sobre evidências empíricas específicas. Ainda assim, a revisão crítica realizada oferece base consistente para investigações futuras em organizações concretas, especialmente aquelas submetidas a processos intensos de digitalização e reestruturação. Estudos posteriores podem aprofundar como diferentes setores, portes organizacionais e arranjos institucionais condicionam a inovação organizacional em contextos reais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARGOTE, Linda. **Organizational learning**: creating, retaining and transferring knowledge. 2. ed. New York: Springer, 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

KOTTER, John P. Leading change: why transformation efforts fail. **Harvard Business Review**, Boston, v. 73, n. 2, p. 59-67, mar./abr. 1995.

NORTHOUSE, Peter G. **Leadership**: theory and practice. 9. ed. Thousand Oaks: SAGE, 2021.

OCDE; EUROSTAT. **Oslo Manual 2018**: guidelines for collecting, reporting and using data on innovation. 4. ed. Paris: OECD Publishing; Luxembourg: Eurostat, 2018.

SCHEIN, Edgar H.; SCHEIN, Peter A. **Organizational culture and leadership**. 5. ed. Hoboken: Wiley, 2016.

TEECE, David J.; PISANO, Gary; SHUEN, Amy. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 7, p. 509-533, 1997.


VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

VIAL, Gregory. Understanding digital transformation: a review and a research agenda. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 28, n. 2, p. 118-144, 2019.

CAPÍTULO 9

SAÚDE MENTAL NO TRABALHO E O PAPEL ESTRATÉGICO DOS RECURSOS HUMANOS NA CONSTRUÇÃO DE AMBIENTES ORGANIZACIONAIS SAUDÁVEIS

MENTAL HEALTH AT WORK AND THE STRATEGIC ROLE OF HUMAN RESOURCES IN BUILDING HEALTHY ORGANIZATIONAL ENVIRONMENTS

 <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-009>

Raíza Meir Knust Leppaus

Especialista em Gestalt-Terapia e em Psicologia da Aprendizagem do Desenvolvimento e da Personalidade, ambas pela Faculdade UNYLEYA. Graduada em Psicologia (MULTIVIX).

E-mail: psi.raiza@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3595411241774850>

Joelson Lopes da Paixão

Doutorando em Engenharia Elétrica e Mestre em Engenharia Elétrica, pela UFSM. Especialista em Educação e em áreas relacionadas à Engenharia Elétrica. Bacharel em Engenharia Elétrica. Licenciado em Matemática, Física, Pedagogia e em Educação Profissional pelo Programa Especial de Graduação de Formação de Professores para a Educação Profissional (PEG/UFSM). Pesquisador na UFSM.

E-mail: joelson.paixao@hotmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6907289379766915>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8874-5151>

Dirany Martins dos Santos

Especialização em Metodologia do Ensino de Língua Portuguesa pelo Centro Universitário Internacional UNINTER. Especialização em Gestão de Pessoas na Administração Pública pelo Centro Universitário Internacional - UNINTER. Especialização Governança e Planejamento Estratégico pelo Centro Universitário Internacional - UNINTER (Cursando). Graduada em Administração Pública Bacharelado pela Universidade Estadual do Maranhão - UEMA. Graduação em Letras - Língua Portuguesa pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Boa Esperança FAFIBE.

E-mail: dirasemprefeliz@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1542221103819285>

Leonardo Corrêa Costa

Doutor em Educação pela Christian Education University (CEU/Flórida- USA); Doutor e Mestre em Teologia pela Faculdade de Integração Teológica (FAINTE); Pós-graduado em Educação Profissional na Área de Saúde pela ENSP (FIOCRUZ), Saúde Mental, Psicoterapia e Psicanálise pela Faculdade Univitória (FI), Educação Especial, Inclusiva, SD/AH, Políticas de Inclusão e Neuropsicopedagogia Institucional e Clínica pela Faculdade Iguazu (FI); Especialista em Saúde Coletiva pelo Instituto de Saúde Coletiva da Bahia (UFBA), Docência do Ensino Religioso pela União Brasileira de Faculdades (UNIBF) e Teologia pela Faculdade Batista de Minas Gerais (IPEMIG/FBMG); Bacharel em Enfermagem, pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) e Teologia pela Faculdade de Teologia Integrada (FATIN); atua como Pesquisador, Docente e Preceptor nas áreas de Ciências Humanas e de Saúde;

E-mail: leopesquisador@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5323444980023063>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7757-6217>

Liziane Mota de Araujo

Mestranda em Gestão em Saúde pela MUST University. Especialista em Enfermagem e Saúde Coletiva pela FAVENI. Especialista em Enfermagem do Trabalho e Gestão em Segurança do Trabalho, e em Urgência e Emergência e Gestão nos Serviços Hospitalares pela FACPRISMA. Bacharel em Enfermagem pelo Centro Universitário UNINOVAFAPI. Atuação como Enfermeira.

E-mail: liziane.mota@hotmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7230207641545305>

RESUMO

A saúde mental no trabalho se consolidou como tema estratégico para organizações que buscam sustentabilidade, desempenho consistente e relações laborais mais saudáveis. O debate ganhou centralidade diante do aumento da exposição a riscos psicossociais, como sobrecarga, baixo controle sobre o trabalho, insegurança ocupacional, hiperconectividade e fragilização das fronteiras entre vida profissional e vida pessoal. Nesse cenário, a atuação do setor de Recursos Humanos deixa de se restringir a rotinas administrativas e passa a envolver a formulação de políticas, práticas e mediações institucionais capazes de prevenir o adoecimento e fortalecer culturas organizacionais mais protetivas. Este artigo analisa criticamente a relação entre saúde mental no trabalho e o papel estratégico do RH, com ênfase nos determinantes organizacionais do sofrimento psíquico, na influência da cultura e da liderança e nas possibilidades de intervenção preventiva. Metodologicamente, trata-se de pesquisa qualitativa, de natureza aplicada, com objetivos exploratórios e explicativos, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica de caráter integrativo, conduzida com procedimento sistematizado de busca, seleção e análise de literatura científica e documental. Os resultados indicam que a saúde mental no ambiente laboral depende menos de respostas pontuais e mais de arranjos organizacionais coerentes, capazes de articular desenho do trabalho, apoio gerencial, reconhecimento, participação e políticas institucionais. Conclui-se que o RH assume papel estratégico quando integra a saúde mental à gestão organizacional, convertendo-a em dimensão permanente do planejamento, da liderança e da cultura institucional.

Palavras-chave: Saúde mental no trabalho; Recursos Humanos; Riscos psicossociais; Cultura organizacional; Bem-estar organizacional.

ABSTRACT

Mental health at work has become a strategic issue for organizations seeking sustainability, consistent performance, and healthier labor relations. The debate has gained prominence due to increasing exposure to psychosocial risks such as work overload, low job control, job insecurity, hyperconnectivity, and blurred boundaries between professional and personal life. In this context, the Human Resources function can no longer be restricted to administrative routines and must engage in the design of policies, practices, and

institutional mediation capable of preventing illness and strengthening more protective organizational cultures. This article critically analyzes the relationship between mental health at work and the strategic role of Human Resources, emphasizing organizational determinants of psychological distress, the influence of culture and leadership, and the possibilities for preventive intervention. Methodologically, this is a qualitative and applied study with exploratory and explanatory objectives, developed through an integrative literature review conducted with a systematized procedure for searching, selecting, and analyzing scientific and institutional sources. The findings indicate that mental health in the workplace depends less on isolated responses and more on coherent organizational arrangements that integrate work design, managerial support, recognition, participation, and institutional policies. The study concludes that Human Resources plays a strategic role when mental health is incorporated into organizational management as a permanent dimension of planning, leadership, and institutional culture.

Keywords: Mental health at work; Human Resources; Psychosocial risks; Organizational culture; Organizational well-being.

1 INTRODUÇÃO

A saúde mental no ambiente de trabalho tornou-se questão central na agenda das organizações contemporâneas, não apenas por razões humanitárias, mas também por seus efeitos diretos sobre produtividade, permanência no emprego, clima organizacional e sustentabilidade institucional. A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2024) assinala que ambientes laborais marcados por discriminação, sobrecarga, baixo controle sobre as atividades e insegurança ocupacional constituem fatores de risco relevantes para o sofrimento psíquico. No mesmo sentido, a OMS e a Organização Internacional do Trabalho (OIT) destacam que o trabalho pode atuar simultaneamente como fator de proteção e de adoecimento, a depender das condições em que é organizado e vivido (OMS; OIT, 2022).

Esse debate ganhou ainda mais visibilidade diante da intensificação do trabalho, da expansão da conectividade permanente e da reconfiguração das formas de gestão. As exigências de rapidez, disponibilidade contínua e desempenho elevado produziram um cenário em que o desgaste emocional deixou de ser evento excepcional para assumir presença recorrente em distintas realidades ocupacionais. Em tal contexto, o sofrimento psíquico no trabalho não pode ser interpretado de forma simplista como insuficiência individual de adaptação, pois decorre, em larga medida, de arranjos institucionais, metas, estilos de liderança e culturas organizacionais que ampliam pressões e reduzem recursos de proteção.

A literatura recente reforça que a saúde mental no trabalho deve ser analisada em chave sistêmica. O relatório mundial de saúde mental da OMS (2022) reconhece o local de trabalho como espaço decisivo para ações transformadoras, o que desloca a discussão do plano exclusivamente clínico para o plano

organizacional, preventivo e político. Assim, deixa-se de conceber o adoecimento apenas como problema do indivíduo para compreendê-lo como fenômeno vinculado ao modo como o trabalho é estruturado, distribuído, supervisionado e simbolicamente valorizado.

Nesse movimento, o setor de Recursos Humanos passa a ocupar posição estratégica. Historicamente associado a rotinas administrativas, controle de pessoal e procedimentos operacionais, o RH amplia seu campo de atuação quando assume responsabilidades relacionadas à cultura institucional, ao desenvolvimento de lideranças, ao clima organizacional, à mediação de conflitos e à formulação de políticas de cuidado. Em outras palavras, sua contribuição torna-se mais relevante quando a gestão de pessoas deixa de ser apenas função de suporte e passa a participar da construção das condições concretas em que o trabalho ocorre.

A problematização central deste estudo parte do entendimento de que a promoção da saúde mental no trabalho depende da capacidade organizacional de reconhecer e enfrentar determinantes estruturais do sofrimento psíquico. Nessa direção, formula-se a seguinte pergunta norteadora: de que modo o setor de Recursos Humanos pode atuar estrategicamente na promoção da saúde mental no trabalho, considerando os fatores organizacionais que favorecem o adoecimento?

O objetivo geral consiste em analisar criticamente a saúde mental no trabalho e o papel estratégico do RH na promoção do bem-estar organizacional. Como objetivos específicos, busca-se: compreender os fatores organizacionais que influenciam a saúde mental; examinar os efeitos das condições de trabalho e da cultura organizacional; discutir a influência da liderança e da gestão de pessoas; e identificar estratégias institucionais de atuação do RH voltadas à prevenção e à promoção do cuidado.

A relevância do tema é simultaneamente social, acadêmica e gerencial. Social, porque o sofrimento psíquico relacionado ao trabalho repercute na qualidade de vida dos trabalhadores e em suas relações familiares e comunitárias. Acadêmica, porque exige diálogo entre psicologia organizacional, sociologia do trabalho, saúde coletiva e gestão estratégica. Gerencial, porque organizações que desconsideram riscos psicossociais tendem a conviver com absenteísmo, rotatividade, conflitos e perda de engajamento. Sob essa perspectiva, discutir saúde mental e RH significa discutir o futuro da gestão do trabalho em bases mais responsáveis e sustentáveis.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A saúde mental no trabalho deve ser compreendida como fenômeno multifatorial, constituído pela interação entre condições objetivas de trabalho, experiências subjetivas, relações interpessoais e contextos socioculturais. A própria OMS (2024) destaca que fatores como excesso de carga, jornadas rígidas, ausência de autonomia, supervisão autoritária, violência e insegurança ocupacional integram o conjunto dos riscos

psicossociais que podem comprometer o bem-estar. Essa compreensão desloca a análise para além do indivíduo e permite reconhecer que o sofrimento se produz também nas formas de organização do trabalho.

Entre os modelos explicativos mais relevantes para esse debate está a teoria das demandas e recursos do trabalho, conhecida como *Job Demands-Resources* (JD-R). Bakker, Demerouti e Sanz-Vergel (2023) demonstram que elevadas demandas ocupacionais, quando não acompanhadas de recursos adequados, como autonomia, apoio social, reconhecimento e feedback qualificado, favorecem exaustão e desengajamento. A contribuição desse modelo é particularmente importante porque mostra que o adoecimento não decorre apenas do volume de trabalho, mas do desequilíbrio persistente entre exigências e recursos disponíveis para enfrentá-las.

No interior desse debate, a síndrome de *burnout* ocupa posição de destaque. A OMS (2019) reconhece o *burnout* como fenômeno ocupacional, associado ao estresse crônico no trabalho que não foi gerenciado com êxito. Maslach e Leiter (2016) aprofundam essa formulação ao caracterizar o fenômeno a partir de exaustão, distanciamento cínico em relação ao trabalho e redução da eficácia profissional. Nessa perspectiva, o *burnout* não deve ser reduzido a fragilidade pessoal, pois expressa incompatibilidades prolongadas entre a pessoa e o trabalho que realiza.

A cultura organizacional constitui outro eixo central de análise, uma vez que define padrões de comportamento, critérios de reconhecimento, formas de comunicação e limites do que é considerado aceitável no cotidiano laboral. Schein e Schein (2016) observam que a cultura organiza percepções e respostas coletivas, influenciando a maneira como os membros interpretam desafios, conflitos e expectativas. Em ambientes em que a valorização do desempenho extremo se sobrepõe ao respeito a limites humanos, tende-se a naturalizar jornadas extensas, disponibilidade permanente e silenciamento do sofrimento. Em contrapartida, culturas orientadas ao diálogo, à cooperação e ao suporte ampliam fatores protetivos.

A liderança, por sua vez, opera como mediação decisiva entre estruturas organizacionais e experiência concreta do trabalhador. Northouse (2021) destaca que estilos de liderança influenciam motivação, confiança, comprometimento e qualidade das relações. Quando o exercício da liderança se caracteriza por escuta, clareza comunicacional, reconhecimento e apoio, aumenta-se a probabilidade de ambientes psicologicamente mais seguros. Em sentido oposto, lideranças arbitrárias, humilhantes ou negligentes podem intensificar conflitos, insegurança e sofrimento. Por isso, a qualidade das lideranças não é variável periférica, mas parte constitutiva da saúde mental no trabalho.

A reflexão contemporânea sobre trabalho também evidencia o impacto da digitalização e da cultura do desempenho. Han (2015) argumenta que a sociedade atual deslocou formas tradicionais de coerção para modalidades mais sutis de autoexploração, nas quais o sujeito internaliza a pressão por rendimento e disponibilidade. Ainda que tal leitura não esgote a complexidade do problema, ela contribui para

compreender por que a hiperconectividade e a dissolução das fronteiras entre trabalho e vida privada se convertem em fatores de desgaste. A pressão deixa de ser percebida apenas como imposição externa e passa a ser incorporada como exigência permanente de autossuperação.

É nesse cenário que o RH adquire densidade estratégica. Ulrich (1996) já defendia que a área de recursos humanos deveria atuar como parceira estratégica, especialista administrativa, defensora dos empregados e agente de mudança. Trazido para o debate contemporâneo sobre saúde mental, esse referencial permite afirmar que o RH não pode limitar sua atuação a respostas reativas ou a programas episódicos de bem-estar. Sua função estratégica consiste em integrar cuidado, desempenho, desenho organizacional, desenvolvimento de lideranças e políticas institucionais coerentes.

As diretrizes recentes da OMS (2022) reforçam esse entendimento ao recomendar intervenções organizacionais, formação de gestores para o reconhecimento do sofrimento, ações de alfabetização em saúde mental e estratégias de retorno ao trabalho. A articulação entre tais recomendações e o papel do RH evidencia que a promoção da saúde mental exige governança institucional, participação dos trabalhadores e continuidade das ações. Em síntese, a literatura converge para a ideia de que saúde mental no trabalho não se consolida por discursos simbólicos isolados, mas por mudanças efetivas nas formas de gerir pessoas, metas, tempos, relações e expectativas.

3 METODOLOGIA

A presente investigação adota abordagem qualitativa, de natureza aplicada, com objetivos exploratórios e explicativos, voltada à compreensão da saúde mental no trabalho e do papel estratégico do setor de Recursos Humanos na promoção do bem-estar organizacional. A opção por esse delineamento decorre da complexidade do objeto estudado, que envolve dimensões psicológicas, organizacionais, culturais e institucionais, exigindo análise interpretativa e interdisciplinar.

Quanto à natureza, a pesquisa é aplicada porque busca produzir conhecimento com potencial de utilização prática na formulação de políticas e estratégias organizacionais. Conforme Gil (2019), a pesquisa aplicada volta-se à resolução de problemas concretos, aproximando elaboração teórica e possibilidade de intervenção. Neste estudo, tal orientação se expressa na intenção de oferecer subsídios analíticos para práticas organizacionais mais consistentes no campo da saúde mental.

No plano metodológico, o estudo foi desenvolvido por meio de revisão bibliográfica de caráter integrativo, conduzida com procedimento sistematizado de busca, seleção e análise das fontes. Adota-se essa denominação porque, embora a investigação siga critérios explícitos de levantamento e triagem, não pretende apresentar um protocolo exaustivo típico de revisão sistemática estrita. A escolha por uma revisão integrativa permite reunir literatura científica, obras clássicas de referência e documentos institucionais diretamente relacionados ao problema investigado.

O levantamento concentrou-se em bases acadêmicas amplamente utilizadas, como Scopus, Web of Science, SciELO e Google Scholar, com prioridade para produções publicadas entre 2020 e 2025, sem excluir textos clássicos indispensáveis à fundamentação teórica. Utilizaram-se descritores em português e em inglês, entre os quais saúde mental no trabalho, riscos psicossociais, *burnout*, cultura organizacional, liderança, recursos humanos e *mental health at work*. Como critérios de inclusão, consideraram-se pertinência temática, consistência conceitual, atualidade e reconhecimento acadêmico ou institucional. Foram excluídos materiais repetidos, de baixa aderência ao tema ou sem densidade analítica suficiente.

Após a etapa de busca e triagem inicial por títulos e resumos, procedeu-se à leitura integral dos textos selecionados e à organização das evidências em eixos analíticos. Para interpretar o material, empregou-se análise de conteúdo em perspectiva qualitativa, conforme orientação geral de Vergara (2016), o que permitiu agrupar recorrências e tensões em categorias como condições de trabalho, cultura organizacional, liderança, gestão de pessoas, prevenção e medicalização do sofrimento.

Também foram incorporados documentos institucionais da OMS e da OIT, em razão de sua relevância normativa e analítica para o debate. O rigor do percurso metodológico foi buscado pela explicitação dos critérios de seleção das fontes, pela fidelidade ao sentido original dos autores consultados e pela construção de síntese interpretativa coerente com o problema de pesquisa. Desse modo, a metodologia adotada se mostra adequada para examinar criticamente um tema em expansão e com forte repercussão prática no campo organizacional.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do material selecionado evidencia, em primeiro lugar, que a saúde mental no trabalho sofre influência decisiva das condições organizacionais. A literatura examinada converge ao indicar que ambientes caracterizados por excesso de demanda, pouco apoio, metas pouco realistas, insegurança ocupacional e baixa autonomia ampliam a probabilidade de sofrimento psíquico. Na chave interpretativa da teoria JD-R, esse quadro pode ser compreendido como expressão de desequilíbrio entre exigências e recursos, com repercussões sobre exaustão, desengajamento e queda da qualidade do trabalho (BAKKER; DEMEROUTI; SANZ-VERGEL, 2023).

Outro resultado relevante refere-se à inadequação de respostas exclusivamente individualizantes. O material analisado mostra que práticas centradas apenas em encaminhamento clínico, palestras motivacionais ou ações genéricas de autocuidado tendem a ter alcance limitado quando não são acompanhadas de revisão das condições de trabalho. Isso não significa desconsiderar a importância do cuidado clínico, mas reconhecer que a medicalização isolada pode obscurecer causas estruturais do sofrimento. O *burnout*, por exemplo, foi reconhecido pela OMS (2019) como fenômeno ocupacional, o que reforça a necessidade de intervenção sobre o contexto de trabalho e não apenas sobre seus efeitos.

A cultura organizacional aparece, de forma recorrente, como dimensão que potencializa ou atenua riscos. Culturas baseadas em competição permanente, disponibilidade irrestrita e normalização do excesso tendem a transformar o sofrimento em regra silenciosa. Já culturas que legitimam diálogo, cooperação, respeito a limites e participação favorecem vínculos mais saudáveis. A contribuição de Schein e Schein (2016) ajuda a compreender esse processo, pois a cultura não se resume a valores declarados, mas inclui pressupostos efetivos que organizam comportamentos e expectativas no cotidiano.

Os resultados também indicam que a liderança representa variável crítica. Gestores imediatos atuam como tradutores da cultura e das políticas organizacionais, influenciando diretamente a experiência de trabalho. Lideranças que reconhecem esforços, negociam prioridades, comunicam-se com clareza e oferecem suporte tendem a reduzir tensões e ampliar a confiança. Em contraste, lideranças autoritárias, imprevisíveis ou indiferentes ampliam medo, isolamento e sensação de injustiça. Nessa direção, Northouse (2021) fornece base consistente para compreender a liderança como processo relacional, e não apenas como posição hierárquica.

Observou-se ainda que a digitalização do trabalho e a conectividade contínua alteraram profundamente os regimes de presença e disponibilidade. Em muitas organizações, o trabalho ultrapassa os limites do espaço físico e invade o tempo de descanso por meio de mensagens, plataformas e cobranças permanentes. A leitura de Han (2015) contribui para interpretar esse cenário ao destacar a internalização da lógica do desempenho. Embora a tecnologia possa ampliar flexibilidade e eficiência, ela também pode intensificar vigilância, aceleração e autogerenciamento exaustivo, sobretudo quando não existem regras institucionais claras sobre tempo de resposta, direito à desconexão e definição de prioridades.

Nesse contexto, o papel estratégico do RH se torna mais nítido. A análise das fontes indica que a área pode contribuir de maneira efetiva quando atua em diferentes frentes de modo articulado: diagnóstico de clima e riscos psicossociais; revisão de práticas de gestão e metas; formação de lideranças; fortalecimento de canais de escuta; mediação de conflitos; desenho de políticas de flexibilidade; e acompanhamento de processos de retorno ao trabalho. As diretrizes da OMS (2022) e o *policy brief* conjunto da OMS e da OIT (2022) reforçam precisamente a centralidade de intervenções organizacionais e do preparo gerencial, o que converge com a compreensão do RH como agente de mudança institucional.

A discussão dos achados permite afirmar que programas de saúde mental produzem resultados mais consistentes quando deixam de ser periféricos e passam a integrar a estratégia organizacional. Nessa perspectiva, ações pontuais, ainda que bem-intencionadas, são insuficientes se não houver coerência entre discurso institucional e práticas concretas de gestão. Uma organização que divulga campanhas de bem-estar, mas mantém metas inviáveis, jornadas extensas e supervisão hostil, tende a comprometer a legitimidade de suas próprias iniciativas. O RH, portanto, precisa operar não apenas como executor de programas, mas como articulador entre cultura, liderança, políticas e desenho do trabalho.

Por fim, a literatura examinada sugere que a promoção da saúde mental no trabalho exige abordagem multiescalar. Intervenções individuais têm utilidade, sobretudo em situações de sofrimento instalado, mas devem ser combinadas com transformações organizacionais e com suporte institucional contínuo. Em síntese, os resultados reforçam que o sofrimento psíquico relacionado ao trabalho é socialmente produzido e organizacionalmente mediado. Por isso, sua prevenção e seu enfrentamento dependem de governança, participação, compromisso ético da liderança e atuação estratégica do RH.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida ao longo deste artigo permitiu compreender a saúde mental no trabalho como fenômeno complexo, multidimensional e fortemente condicionado por fatores organizacionais. O estudo mostrou que sobrecarga, baixa autonomia, insegurança ocupacional, culturas competitivas e lideranças inadequadas não constituem elementos periféricos, mas componentes centrais na produção do sofrimento psíquico. Sob essa ótica, o adoecimento não pode ser atribuído exclusivamente ao indivíduo, pois se inscreve em estruturas, rotinas e expectativas produzidas no próprio ambiente de trabalho.

Também se evidenciou que o setor de Recursos Humanos assume papel estratégico quando incorpora a saúde mental ao centro das decisões organizacionais. Essa atuação envolve superar a lógica reativa e fragmentada, substituindo-a por políticas permanentes de prevenção, escuta, desenvolvimento de lideranças, revisão de práticas de gestão e construção de culturas institucionais mais protetivas. O RH agrega valor quando articula desempenho e cuidado sem transformar o bem-estar em mera retórica corporativa.

Do ponto de vista teórico, o estudo reforça a pertinência de articular contribuições da psicologia organizacional, da sociologia do trabalho e da gestão estratégica. No plano prático, oferece subsídios para gestores e profissionais de RH que necessitam estruturar respostas mais consistentes aos riscos psicossociais presentes nas organizações contemporâneas. A literatura analisada indica que ações efetivas exigem continuidade, coerência institucional e participação dos trabalhadores.

Como limitação, reconhece-se que a pesquisa é de natureza bibliográfica e não contempla investigação empírica em organizações específicas. Por essa razão, estudos futuros podem aprofundar a análise de setores econômicos determinados, comparar arranjos institucionais distintos e avaliar, com base em evidências empíricas, o impacto de programas de prevenção e promoção da saúde mental.

Conclui-se, portanto, que a promoção da saúde mental no trabalho demanda mudança de enfoque na gestão organizacional. Mais do que responder a crises já instaladas, torna-se necessário construir ambientes de trabalho em que metas, relações, tempos e formas de liderança sejam compatíveis com a dignidade humana. Nesse processo, o RH deixa de ocupar posição acessória e passa a desempenhar função estruturante na produção de organizações mais saudáveis, sustentáveis e socialmente responsáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAKKER, Arnold B.; DEMEROUTI, Evangelia; SANZ-VERGEL, Ana. Job Demands-Resources Theory: Ten Years Later. **Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior**, Palo Alto, v. 10, p. 25-53, 2023. DOI: 10.1146/annurev-orgpsych-120920-053933.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

HAN, Byung-Chul. **Sociedade do cansaço**. Petrópolis: Vozes, 2015.

MASLACH, Christina; LEITER, Michael P. Understanding the burnout experience: recent research and its implications for psychiatry. **World Psychiatry**, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 103-111, 2016. DOI: 10.1002/wps.20311.

NORTHOUSE, Peter G. **Leadership: theory and practice**. 9. ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Burn-out an “occupational phenomenon”**: International Classification of Diseases. Geneva: OMS, 2019. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/28-05-2019-burn-out-an-occupational-phenomenon-international-classification-of-diseases>. Acesso em: 3 abr. 2026.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Guidelines on mental health at work**. Geneva: OMS, 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240053052>. Acesso em: 3 abr. 2026.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Mental health at work**. Geneva: OMS, 2024. Fact sheet. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-at-work>. Acesso em: 3 abr. 2026.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **World mental health report: transforming mental health for all**. Geneva: OMS, 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049338>. Acesso em: 3 abr. 2026.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE; ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Mental health at work: policy brief**. Geneva: OMS/OIT, 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240057944>. Acesso em: 3 abr. 2026.

SCHEIN, Edgar H.; SCHEIN, Peter A. **Organizational culture and leadership**. 5. ed. Hoboken: Wiley, 2016.


ULRICH, David. **Human resource champions: the next agenda for adding value and delivering results**. Boston: Harvard Business School Press, 1996.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

CAPÍTULO 10

SEGURANÇA DO PACIENTE E ATUAÇÃO DA ENFERMAGEM: CULTURA ORGANIZACIONAL, GESTÃO DE RISCOS E PRÁTICAS ASSISTENCIAIS SEGURAS

PATIENT SAFETY AND NURSING PRACTICE: ORGANIZATIONAL CULTURE, RISK MANAGEMENT, AND SAFE CARE PRACTICES

 <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-010>

Jose Luiz Catarino de Moura Junior

Especialista em Urgência e Emergência, UTI e Enfermagem do Trabalho pela faculdade Venda Nova Do Imigrante (FAVENI). Bacharel em Enfermagem, pela Faculdade de Teologia, Filosofia e Ciências Humanas Gamaliel (FATEFIG)

E-mail: juniormora929@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7254672559914367>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6456-5783>

Liana Nolibos Rodrigues

Mestra em Saúde Materno Infantil pela UFN Universidade Franciscana RS. Santa Maria RS.

E-mail: liana.rodrigues@ufsm.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5024-321X>

Maria Marinho da Costa Neta

Especialista em Urgência e emergência pelas Faculdades integradas de Patos (FIP), Especialista em Gestão da Clínica nas Regionais de Saúde pelo Hospital Sírio libanês- Ensino e pesquisa, Especialista em Estética Avançada pela Faculdade Nossa Senhora de Lourdes (FNLS), Bacharel em Enfermagem pela Faculdade Integradas de Patos (FIP), atuo como Enfermeira de Urgência e Emergência.

E-mail marimarinho209@gmail.com

Leonardo Corrêa Costa

Doutor em Educação pela Christian Education University (CEU/Flórida- USA); Doutor e Mestre em Teologia pela Faculdade de Integração Teológica (FAINTE); Pós-graduado em Educação Profissional na Área de Saúde pela ENSP (FIOCRUZ), Saúde Mental, Psicoterapia e Psicanálise pela Faculdade Univitória (FI), Educação Especial, Inclusiva, SD/AH, Políticas de Inclusão e Neuropsicopedagogia Institucional e Clínica pela Faculdade Iguazu (FI); Especialista em Saúde Coletiva pelo Instituto de Saúde Coletiva da Bahia (UFBA), Docência do Ensino Religioso pela União Brasileira de Faculdades (UNIBF) e Teologia pela Faculdade Batista de Minas Gerais (IPEMIG/FBMG); Bacharel em Enfermagem, pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) e Teologia pela Faculdade de Teologia Integrada (FATIN); atua como Pesquisador, Docente e Preceptor nas áreas de Ciências Humanas e de Saúde;

E-mail: leopesquisador@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5323444980023063>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7757-6217>

Clênio Oliveira Barrense

Mestre em Alimentos e Nutrição, pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Especialista em Saúde da Família (FACULMINAS), Enfermagem do Trabalho (UNINTER) e Mediação de Processos Educacionais na Modalidade Digital. (São Leopoldo Mandic). Bacharel em Enfermagem pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI). Atua como Enfermeiro na secretaria municipal de saúde de Uruçuí-Piauí.

E-mail: cleniobarrense@yahoo.com.br

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8366719924442832>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1457-1317>

RESUMO

A segurança do paciente se consolidou como dimensão estruturante da qualidade em saúde, uma vez que a ocorrência de incidentes e eventos adversos compromete desfechos clínicos, eleva custos institucionais e fragiliza a confiança social nos serviços assistenciais. Nesse debate, a enfermagem ocupa posição estratégica, pois atua de modo contínuo junto ao paciente, participa da administração de medicamentos, da vigilância clínica, da execução de procedimentos, da prevenção de infecções e da comunicação entre os diferentes membros da equipe. Este artigo tem por objetivo analisar criticamente a relação entre segurança do paciente e atuação da enfermagem, com ênfase nos fatores de risco, nas práticas assistenciais seguras e nos desafios organizacionais que condicionam o cuidado. Metodologicamente, trata-se de pesquisa qualitativa, de natureza aplicada, com objetivos exploratórios e explicativos, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica com busca estruturada em literatura científica e análise documental de marcos institucionais e normativos. A discussão evidencia que a segurança do paciente deve ser compreendida de forma sistêmica, e não como resultado exclusivo do desempenho individual. Também se observa que cultura de segurança, dimensionamento adequado de pessoal, comunicação efetiva, notificação de incidentes e educação permanente constituem eixos decisivos para a prevenção de danos evitáveis. Conclui-se que o fortalecimento da segurança do paciente depende de condições institucionais adequadas e do reconhecimento do protagonismo da enfermagem na implementação de práticas seguras, na gestão de riscos e na qualificação contínua do cuidado.

Palavras-chave: Segurança do paciente; Enfermagem; Qualidade assistencial; Eventos adversos; Cultura de segurança.

ABSTRACT

Patient safety has become a structural dimension of healthcare quality, since the occurrence of incidents and adverse events compromises clinical outcomes, increases institutional costs, and weakens public trust in healthcare services. Within this debate, nursing holds a strategic position because it remains continuously close to the patient and is directly involved in medication administration, clinical surveillance, procedures,

infection prevention, and communication among members of the multidisciplinary team. This article aims to critically analyze the relationship between patient safety and nursing practice, with emphasis on risk factors, safe care practices, and organizational challenges that shape healthcare delivery. Methodologically, this is a qualitative and applied study with exploratory and explanatory purposes, developed through a bibliographic review based on a structured search of scientific literature and documentary analysis of institutional and regulatory frameworks. The discussion shows that patient safety must be understood from a systemic perspective rather than as the mere outcome of individual performance. It also highlights that safety culture, adequate staffing, effective communication, incident reporting, and continuing education are decisive factors in preventing avoidable harm. It is concluded that strengthening patient safety depends on adequate institutional conditions and on recognizing the central role of nursing in implementing safe practices, managing risks, and continuously improving the quality of care.

Keywords: Patient safety; Nursing; Quality of care; Adverse events; Safety culture.

1 INTRODUÇÃO

A segurança do paciente tornou-se um tema central no debate contemporâneo sobre qualidade assistencial, gestão em saúde e responsabilidade institucional. Tal centralidade decorre do reconhecimento de que danos evitáveis associados ao cuidado não configuram episódios marginais, mas expressão de fragilidades organizacionais, comunicacionais e técnicas que atravessam os serviços de saúde. Em perspectiva internacional, a Organização Mundial da Saúde define a segurança do paciente como a redução do risco de danos desnecessários associados ao cuidado e a compreende, em sentido ampliado, como um conjunto articulado de culturas, processos, procedimentos, tecnologias e ambientes voltados à redução de falhas e à mitigação de seus efeitos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2023).

A consolidação desse campo foi fortemente impulsionada pelo relatório *To Err Is Human*, que evidenciou a necessidade de deslocar a análise do erro do plano exclusivamente individual para uma compreensão sistêmica do cuidado em saúde (KOHN; CORRIGAN; DONALDSON, 2000). Em convergência com essa perspectiva, Reason (1990) demonstrou que eventos adversos tendem a resultar do alinhamento de múltiplas vulnerabilidades do sistema, e não de uma única falha isolada. Essa mudança teórica é particularmente relevante porque rompe com abordagens centradas na culpabilização dos profissionais e favorece o desenvolvimento de estratégias institucionais de prevenção, monitoramento e aprendizagem organizacional.

No contexto brasileiro, a segurança do paciente ganhou maior densidade normativa com a instituição do Programa Nacional de Segurança do Paciente, por meio da Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013, e com

a RDC nº 36, de 25 de julho de 2013, que estabeleceu ações para a segurança do paciente em serviços de saúde (BRASIL, 2013a; BRASIL, 2013b). Posteriormente, o documento de referência do Programa Nacional de Segurança do Paciente reforçou a necessidade de integrar gestão de risco, protocolos assistenciais, cultura organizacional e educação permanente como dimensões estruturantes do cuidado seguro (BRASIL, 2014).

Nesse cenário, a enfermagem ocupa posição de destaque. Trata-se da categoria profissional que permanece por mais tempo junto ao paciente e que, por isso, participa diretamente de processos críticos, como identificação do usuário, administração de medicamentos, vigilância de sinais de deterioração clínica, prevenção de infecções, prevenção de quedas, passagem de plantão e comunicação interprofissional. Em razão dessa centralidade, a atuação da enfermagem repercute de maneira direta tanto na prevenção quanto na detecção precoce de riscos e incidentes.

Entretanto, a relevância da enfermagem para a segurança do paciente não elimina os obstáculos concretos que atravessam o trabalho assistencial. Sobrecarga, dimensionamento insuficiente, comunicação falha, escassez de recursos, cultura punitiva e fragilidades nos processos de educação permanente constituem fatores que limitam a efetividade das práticas seguras. A literatura mostra, ainda, que problemas relacionados ao ambiente de trabalho e ao número de profissionais de enfermagem podem repercutir negativamente sobre desfechos clínicos e sobre a ocorrência de eventos adversos (DALL'ORA *et al.*, 2022).

Diante desse quadro, este estudo parte da seguinte questão norteadora: de que modo a atuação da enfermagem contribui para a promoção da segurança do paciente e quais são os principais desafios que condicionam esse processo nos serviços de saúde? Para responder a essa indagação, o objetivo geral consiste em analisar criticamente a segurança do paciente e o papel da enfermagem na promoção de cuidados seguros. Como objetivos específicos, busca-se: compreender os fundamentos conceituais da segurança do paciente; discutir a relação entre eventos adversos, cultura de segurança e organização do trabalho; examinar o papel da enfermagem na prevenção de erros e incidentes; e avaliar estratégias institucionais voltadas ao fortalecimento do cuidado seguro.

A relevância acadêmica e social do tema reside no fato de que a segurança do paciente ultrapassa o plano técnico e envolve implicações éticas, gerenciais, educacionais e políticas. Em termos assistenciais, discutir segurança do paciente significa qualificar processos, reduzir danos evitáveis e fortalecer uma prática profissional comprometida com a integralidade, a responsabilidade e a dignidade do cuidado. Nessa direção, refletir sobre a atuação da enfermagem torna-se indispensável para a formulação de estratégias efetivas de melhoria da qualidade em saúde.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A segurança do paciente deve ser compreendida como dimensão constitutiva da qualidade assistencial e não como um elemento acessório da prática em saúde. Essa compreensão exige reconhecer que o cuidado é produzido em sistemas complexos, marcados por intensa interdependência entre profissionais, processos, fluxos de informação e tecnologias. Por isso, a análise da segurança não pode se restringir ao resultado de um procedimento, devendo abarcar as condições organizacionais que tornam o cuidado mais ou menos vulnerável a falhas. O Plano de Ação Global para a Segurança do Paciente 2021-2030 reforça essa visão ao tratar a segurança como um arranjo integrado de práticas, culturas e estruturas destinado à eliminação do dano evitável no cuidado em saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021).

No plano conceitual, a literatura clássica demonstrou que erros em saúde geralmente emergem de cadeias de vulnerabilidade e de defesas organizacionais insuficientes. O modelo sistêmico proposto por Reason (1990) permanece atual porque permite compreender que as falhas humanas não surgem em vazio institucional; ao contrário, são produzidas ou potencializadas por condições latentes do sistema, como excesso de tarefas, comunicação inadequada, protocolos mal desenhados, treinamento insuficiente e culturas punitivas. Na mesma direção, Kohn, Corrigan e Donaldson (2000) chamaram atenção para a necessidade de projetar sistemas mais seguros, capazes de reduzir a probabilidade de erro e de interceptar falhas antes que elas causem dano.

Essa abordagem adquire especial relevância no campo da enfermagem. A revisão de Duarte *et al.* (2015) demonstrou que eventos adversos na assistência de enfermagem estão associados, entre outros fatores, a erros de medicação, falhas em procedimentos, omissões de cuidado e quedas, indicando que o cuidado seguro depende da combinação entre competência técnica, organização do trabalho, supervisão adequada e processos assistenciais bem estruturados. Tal constatação reforça que a enfermagem não deve ser analisada apenas como executora de tarefas, mas como agente fundamental de vigilância clínica, de coordenação do cuidado e de antecipação de riscos.

No contexto nacional, a institucionalização da segurança do paciente foi fortalecida a partir da Portaria nº 529/2013 e da RDC nº 36/2013, que estabeleceram bases normativas para a organização dos Núcleos de Segurança do Paciente, para a gestão de riscos e para a implementação de protocolos assistenciais (BRASIL, 2013a; BRASIL, 2013b). O documento de referência do Programa Nacional de Segurança do Paciente aprofundou essa orientação ao enfatizar a necessidade de incorporar cultura de segurança, notificação de incidentes, aprendizagem organizacional e participação dos profissionais como elementos permanentes da assistência (BRASIL, 2014). Assim, a segurança do paciente passa a ser entendida como compromisso institucional contínuo, e não como ação pontual ou exclusivamente corretiva.

Outro eixo essencial do debate refere-se à cultura de segurança. Em revisão sistemática recente, Alabdullah e Karwowski (2024) demonstraram que a cultura de segurança constitui variável decisiva para a qualidade assistencial, destacando que o trabalho em equipe e a aprendizagem organizacional costumam aparecer como dimensões fortes, enquanto resposta não punitiva ao erro e adequação de pessoal figuram entre as fragilidades mais recorrentes. Tal achado é particularmente relevante para a enfermagem, uma vez que ambientes marcados por medo, silenciamento e responsabilização individual tendem a reduzir a notificação de incidentes e a dificultar a transformação de erros em oportunidade de melhoria institucional.

A subnotificação de incidentes, aliás, permanece como um dos principais entraves para o fortalecimento da segurança do paciente. Alves, Carvalho e Albuquerque (2019) identificaram, em revisão integrativa, que medo de punição, desconhecimento sobre o que notificar, dúvidas quanto ao fluxo de comunicação e centralização dessa atribuição na enfermagem figuram entre os fatores que mais dificultam a notificação. Esse cenário é problemático porque enfraquece a produção de informação qualificada sobre riscos e limita a capacidade institucional de aprendizagem. Logo, não basta criar instrumentos de notificação; é necessário construir ambientes nos quais os profissionais se sintam legitimados a relatar incidentes e quase-erros sem receio de retaliação.

Além disso, as condições de trabalho influenciam diretamente a segurança do cuidado. Dall'Ora *et al.* (2022), ao revisarem estudos longitudinais sobre dimensionamento de pessoal de enfermagem, encontraram evidências de que maiores níveis de pessoal de enfermagem estão associados a melhores desfechos clínicos e menor ocorrência de danos. Embora a segurança do paciente não possa ser explicada por uma única variável, o achado reforça que a organização da força de trabalho é componente estrutural do cuidado seguro. Quando equipes estão sobrecarregadas, o risco de omissões, atrasos, falhas de comunicação e queda na qualidade da vigilância clínica tende a aumentar.

A comunicação também é elemento-chave nesse debate. A revisão sistemática de Müller *et al.* (2018) mostrou evidências favoráveis ao uso do protocolo SBAR, sigla para *Situation, Background, Assessment, Recommendation*, na estruturação da comunicação e da passagem de informações clínicas. Para a enfermagem, isso tem implicações diretas, pois a passagem de plantão, o acionamento de outros profissionais e a comunicação em situações de instabilidade clínica exigem clareza, concisão e padronização. Contudo, a efetividade de ferramentas como o SBAR depende não apenas de sua existência formal, mas de treinamento, adesão da equipe e incorporação à rotina institucional.

Por fim, a educação permanente em saúde constitui base indispensável para a consolidação da segurança do paciente. Parente *et al.* (2024) mostraram que a educação permanente é decisiva para a melhoria da qualidade e da segurança em instituições hospitalares, ao passo que Kim, Lee e Hong (2025) evidenciaram, em revisão de escopo, a importância de programas educacionais contínuos e metodologicamente consistentes para o desenvolvimento de competências em segurança do paciente na

formação e na prática de enfermagem. Portanto, a atuação segura da enfermagem exige atualização contínua, reflexão crítica sobre o trabalho e integração entre formação, gestão e assistência.

3 METODOLOGIA

A presente investigação caracteriza-se como pesquisa qualitativa, de natureza aplicada, com objetivos exploratórios e explicativos, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica com busca estruturada e análise documental. A escolha desse delineamento decorre da natureza do objeto investigado, que envolve dimensões clínicas, organizacionais, normativas e educacionais, demandando abordagem interpretativa e analítica. No plano metodológico, a pesquisa aplicada busca produzir conhecimento com potencial de incidência prática sobre problemas concretos dos serviços de saúde, enquanto a abordagem qualitativa favorece a compreensão crítica das relações entre organização do trabalho, cultura institucional e práticas assistenciais (GIL, 2019; VERGARA, 2016).

Do ponto de vista procedimental, o estudo foi construído a partir da análise de literatura científica e de documentos institucionais relevantes para a temática da segurança do paciente e da atuação da enfermagem. Foram priorizados artigos, livros e documentos normativos diretamente relacionados ao tema, com ênfase em publicações nacionais e internacionais capazes de sustentar a discussão teórica e analítica do problema de pesquisa. Para a composição do corpus, privilegiaram-se textos com autoria identificada, consistência acadêmica, aderência temática e circulação em bases reconhecidas.

A busca bibliográfica foi orientada por descritores em português e em inglês, tais como “segurança do paciente”, “enfermagem”, “eventos adversos”, “cultura de segurança”, “patient safety”, “nursing”, “adverse events” e “safety culture”. Foram consultadas bases e portais de ampla circulação científica, como PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO e Google Scholar, além de documentos oficiais da Organização Mundial da Saúde, do Ministério da Saúde e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Em termos temporais, priorizaram-se publicações recentes e documentos estruturantes do campo, sem desconsiderar obras clássicas indispensáveis à fundamentação teórica.

No processo de seleção, consideraram-se como critérios de inclusão: pertinência direta ao objeto do estudo; contribuição para a compreensão da segurança do paciente no trabalho em enfermagem; qualidade editorial ou institucional; e potencial analítico para a discussão proposta. Como critérios de exclusão, desconsideraram-se textos duplicados, materiais sem autoria claramente identificável, documentos de natureza meramente opinativa e referências bibliográficas incompletas ou sem possibilidade de verificação consistente.

Após a seleção do material, procedeu-se à leitura analítica e interpretativa das fontes, organizando-se o conteúdo em eixos temáticos: fundamentos conceituais da segurança do paciente; eventos adversos e riscos assistenciais; cultura de segurança e notificação de incidentes; comunicação interprofissional;

condições de trabalho da enfermagem; e educação permanente. Essa organização temática permitiu não apenas sistematizar os achados, mas também construir uma análise crítica orientada pela relação entre macroestruturas institucionais e práticas concretas de cuidado.

O tratamento analítico do material foi inspirado na lógica da análise de conteúdo em sua dimensão temática, sem pretensão de quantificação do corpus, mas com foco na identificação de recorrências, convergências e tensões entre os estudos e documentos examinados. Assim, o percurso metodológico adotado buscou assegurar coerência entre problema, objetivos, fontes e interpretação, produzindo uma leitura consistente e academicamente fundamentada sobre a segurança do paciente e a atuação da enfermagem.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A literatura analisada permite afirmar que a segurança do paciente depende menos de intervenções isoladas e mais da articulação entre cultura organizacional, processos de trabalho, disponibilidade de recursos e qualificação profissional. Nesse arranjo, a enfermagem aparece como núcleo estratégico do cuidado, pois atua de forma contínua nos pontos em que o risco se materializa com maior frequência: identificação do paciente, administração de medicamentos, prevenção de infecções, monitoramento clínico, comunicação entre profissionais e resposta precoce a sinais de agravamento.

Um dos achados mais recorrentes diz respeito à relação entre eventos adversos e práticas assistenciais de enfermagem. A revisão de Duarte *et al.* (2015) evidencia que erros de medicação, falhas procedimentais, omissões de cuidado e quedas figuram entre os eventos mais frequentemente relacionados ao processo assistencial. Esse dado é relevante não para ampliar a responsabilização da enfermagem, mas para demonstrar que a posição ocupada por essa categoria no fluxo do cuidado faz com que ela também esteja na linha de frente da prevenção. Em outras palavras, quanto maior a centralidade da enfermagem na produção do cuidado, maior sua capacidade de identificar fragilidades e interromper cadeias de risco antes que se convertam em dano.

Ao mesmo tempo, os resultados apontam que o risco assistencial não pode ser dissociado das condições de trabalho. Dall'Ora *et al.* (2022) demonstram que níveis mais adequados de pessoal de enfermagem se associam a melhores desfechos para os pacientes. Essa evidência reforça uma questão decisiva: não há segurança do paciente sustentada em contextos de subdimensionamento, fadiga, jornadas extenuantes e acúmulo de tarefas. A sobrecarga compromete o raciocínio clínico, dificulta a vigilância contínua e amplia a probabilidade de omissões ou falhas na comunicação. Assim, discutir segurança do paciente exige incluir o debate sobre gestão do trabalho, financiamento, alocação de pessoal e governança institucional.

Outro aspecto central refere-se à cultura de segurança. Os estudos analisados indicam que serviços de saúde com culturas mais abertas à aprendizagem e menos orientadas pela punição tendem a apresentar maior capacidade de reconhecer riscos e implementar melhorias. A revisão de Alabdullah e Karwowski (2024) reforça que dimensões como trabalho em equipe e aprendizagem organizacional podem funcionar como fortalezas institucionais, mas que a resposta não punitiva ao erro e a adequação de pessoal seguem entre os pontos mais frágeis. Tal constatação dialoga diretamente com a realidade da enfermagem, frequentemente inserida em contextos nos quais o erro ainda é tratado como falha moral individual, e não como oportunidade de revisão de processos.

Essa cultura punitiva afeta de modo direto a notificação de incidentes. Alves, Carvalho e Albuquerque (2019) demonstram que medo, insegurança, desconhecimento do processo de notificação e centralização dessa tarefa na enfermagem contribuem para a subnotificação. Esse cenário é particularmente problemático porque a notificação de incidentes não tem apenas função burocrática; ela é instrumento de gestão do risco, de memória institucional e de qualificação do cuidado. Quando profissionais deixam de notificar por receio de punição, o serviço perde a possibilidade de compreender suas próprias vulnerabilidades e de corrigir padrões de falha.

No campo da comunicação, a literatura confirma que a fragmentação informacional constitui fator crítico de risco. Müller *et al.* (2018) encontraram evidências favoráveis ao uso do SBAR para estruturar a comunicação clínica, sobretudo em situações que exigem agilidade e precisão na passagem de informações. Para a prática de enfermagem, a implicação é evidente. A comunicação de mudanças no quadro clínico, a passagem de plantão e o acionamento de apoio multiprofissional não podem depender apenas da experiência individual ou da informalidade das rotinas. Quando a comunicação é pouco estruturada, a continuidade do cuidado se fragiliza, e a possibilidade de perda de informação clinicamente relevante se amplia.

Contudo, seria reducionista supor que a simples adoção de protocolos resolve o problema. Protocolos e ferramentas são indispensáveis, mas sua eficácia depende de condições institucionais concretas: treinamento, supervisão, adesão da equipe e coerência com os fluxos reais do trabalho. Isso significa que a segurança do paciente não se resume à existência formal de normas. A efetividade do cuidado seguro depende do grau em que tais normas são incorporadas à prática cotidiana e reinterpretadas pelos profissionais em contextos concretos de assistência.

A educação permanente emerge, nesse sentido, como mediação essencial entre normatividade e prática. Parente *et al.* (2024) mostram que processos permanentes de educação podem contribuir para a melhoria da qualidade e para a consolidação da segurança em hospitais, especialmente quando articulados às necessidades reais do trabalho. Complementarmente, Kim, Lee e Hong (2025) destacam que a formação em segurança do paciente precisa ultrapassar a lógica pontual de treinamentos eventuais, incorporando

estratégias diversificadas, avaliações consistentes e continuidade formativa. Para a enfermagem, isso implica reconhecer que competência técnica, comunicação, tomada de decisão, cultura de notificação e manejo de risco precisam ser constantemente atualizados e discutidos.

Os achados também permitem afirmar que a segurança do paciente exige integração entre dimensão clínica e dimensão gerencial. A enfermagem, por estar situada na interface entre cuidado direto, coordenação da equipe, registro assistencial e comunicação institucional, ocupa lugar privilegiado na articulação dessas dimensões. Não se trata apenas de executar práticas seguras, mas de participar da construção de ambientes mais seguros, de identificar inconformidades, de apoiar processos de melhoria contínua e de contribuir para o fortalecimento de uma cultura institucional orientada à prevenção.

Em síntese, a análise realizada mostra que a atuação da enfermagem contribui para a segurança do paciente em múltiplos níveis: no nível micro, pela vigilância clínica e pela execução qualificada do cuidado; no nível meso, pela organização da equipe, pela comunicação e pela adesão a protocolos; e no nível macro, pela participação em processos institucionais de gestão de risco, notificação, educação permanente e qualificação da assistência. Por essa razão, qualquer política séria de segurança do paciente precisa reconhecer a enfermagem não como recurso acessório, mas como elemento estruturante da produção do cuidado seguro.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida ao longo deste estudo permitiu compreender que a segurança do paciente constitui fenômeno complexo, multidimensional e intrinsecamente vinculado à qualidade da assistência em saúde. Longe de se reduzir ao controle de erros individuais, a segurança do paciente depende da capacidade institucional de organizar processos, qualificar a comunicação, promover ambientes de trabalho adequados e sustentar uma cultura de aprendizagem permanente. Nesse quadro, a enfermagem assume papel central, tanto pela proximidade contínua com o paciente quanto pela abrangência de suas responsabilidades no cuidado.

Os resultados discutidos indicam que eventos adversos, falhas de comunicação, subnotificação de incidentes, inadequação de pessoal e fragilidades na educação permanente configuram problemas recorrentes que impactam diretamente a segurança assistencial. Também se evidenciou que abordagens punitivas são insuficientes e contraproducentes, pois enfraquecem a transparência institucional e dificultam a produção de conhecimento sobre os próprios riscos do sistema. Em contrapartida, culturas organizacionais orientadas ao aprendizado, à cooperação e à gestão de risco ampliam a possibilidade de prevenção de danos evitáveis.

No que se refere especificamente à enfermagem, conclui-se que sua contribuição para a segurança do paciente não se limita ao cumprimento técnico de procedimentos. A enfermagem atua na vigilância

clínica, na antecipação de riscos, na comunicação entre profissionais, na continuidade do cuidado e na operacionalização cotidiana das práticas seguras. Assim, fortalecer a segurança do paciente implica, necessariamente, valorizar a enfermagem, assegurar condições dignas de trabalho, dimensionar adequadamente as equipes e investir em formação contínua baseada em evidências.

Do ponto de vista institucional, os achados reforçam a necessidade de integrar protocolos, gestão de risco, notificação de incidentes, educação permanente e apoio organizacional em uma mesma estratégia de qualificação do cuidado. Em termos práticos, isso significa reconhecer que a segurança do paciente não decorre de ações fragmentadas, mas de um compromisso sistêmico e permanente com a redução do dano evitável.

Por fim, conclui-se que a construção de serviços de saúde mais seguros e humanizados passa, inevitavelmente, pelo reconhecimento do protagonismo da enfermagem. Investir nessa categoria profissional não é apenas uma medida de valorização do trabalho, mas condição concreta para consolidar uma assistência mais segura, ética, eficiente e orientada à qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALABDULLAH, Hassan; KARWOWSKI, Waldemar. Patient safety culture in hospital settings across continents: a systematic review. **Applied Sciences**, [s. l.], v. 14, n. 18, p. 8496, 2024. DOI: 10.3390/app14188496.

ALVES, Michelle de Fatima Tavares; CARVALHO, Denise Siqueira de; ALBUQUERQUE, Guilherme Souza Cavalcanti de. Motivos para a não notificação de incidentes de segurança do paciente por profissionais de saúde: revisão integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 8, p. 2895-2908, 2019. DOI: 10.1590/1413-81232018248.23912017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 36, de 25 de julho de 2013**. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, DF: ANVISA, 2013a. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0036_25_07_2013.html. Acesso em: 3 abr. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013**. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html. Acesso em: 3 abr. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ; AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/documento_referencia_programa_nacional_seguranca.pdf. Acesso em: 3 abr. 2026.

DALL'ORA, Chiara *et al.* Nurse staffing levels and patient outcomes: a systematic review of longitudinal studies. **International Journal of Nursing Studies**, [s. l.], v. 134, p. 104311, 2022. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2022.104311.

DUARTE, Sabrina da Costa Machado *et al.* Eventos adversos e segurança na assistência de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s. l.], v. 68, n. 1, p. 144-154, 2015. DOI: 10.1590/0034-7167.2015680120p.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

KIM, Jeonghyun; LEE, Miji; HONG, Eunmin. Evaluating the outcomes of patient safety education programs in nursing education: a scoping review. **BMC Nursing**, London, v. 24, n. 1, p. 273, 2025. DOI: 10.1186/s12912-025-02858-8.

KOHN, Linda T.; CORRIGAN, Janet M.; DONALDSON, Molla S. **To err is human: building a safer health system**. Washington, DC: National Academies Press, 2000. DOI: 10.17226/9728.

MÜLLER, Martin *et al.* Impact of the communication and patient hand-off tool SBAR on patient safety: a systematic review. **BMJ Open**, London, v. 8, n. 8, e022202, 2018. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-022202.

PARENTE, Angeline do Nascimento *et al.* Educação permanente para qualidade e segurança do paciente em hospital acreditado. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 37, eAPE00041, 2024. DOI: 10.37689/acta-ape/2024AO0000041.

REASON, James. **Human error**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. DOI: 10.1017/CBO9781139062367.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016.


WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global patient safety action plan 2021-2030: towards eliminating avoidable harm in health care**. Geneva: WHO, 2021. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240032705>. Acesso em: 3 abr. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Patient safety**. Geneva: WHO, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety>. Acesso em: 3 abr. 2026.

CAPÍTULO 11

PEJOTIZAÇÃO NO AMBIENTE DE TRABALHO E A CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988

MISCLASSIFICATION OF EMPLOYEES AS INDEPENDENT CONTRACTORS IN THE WORKPLACE AND THE 1988 FEDERAL CONSTITUTION

 <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-011>

Washington Roberto Cavalcante da Silva

Advogado, Educador Físico, pós-graduado em Direito Penal, Processual Penal e Direito Previdenciário.

RESUMO

Este artigo investiga a prática da pejotização no ambiente de trabalho brasileiro e sua relação com os direitos fundamentais assegurados pela Constituição Federal de 1988. A pejotização, caracterizada pela contratação de trabalhadores como pessoas jurídicas em detrimento do vínculo empregatício formal, surge como estratégia empresarial para reduzir custos trabalhistas e flexibilizar a relação de trabalho. No entanto, essa prática frequentemente resulta na precarização das condições laborais e na transferência de responsabilidades e riscos ao trabalhador, configurando uma afronta ao princípio constitucional da valorização do trabalho humano e da dignidade da pessoa humana. A pesquisa utiliza metodologia de revisão bibliográfica qualitativa, fundamentada em fontes acadêmicas, legais e doutrinárias, para contextualizar o fenômeno e identificar seus impactos jurídicos e sociais. O estudo destaca que a pejotização, embora possa representar uma alternativa legítima em algumas situações, tem sido utilizada de forma indevida, gerando desequilíbrio entre capital e trabalho e violando direitos fundamentais. Conclui-se que é necessário um reforço da atuação do Estado, por meio da fiscalização efetiva e da interpretação constitucional adequada, para evitar que essa prática seja utilizada como mecanismo de fraude trabalhista e de desvalorização do trabalho humano. Assim, a análise busca contribuir para o debate jurídico e para a formulação de políticas públicas que promovam a efetivação dos direitos constitucionais.

Palavras-chave: Pejotização; Precarização; Direitos trabalhistas; Constituição Federal de 1988.

ABSTRACT

This article investigates the practice of ‘pejotização’ in the Brazilian workplace and its relationship with the fundamental rights guaranteed by the Federal Constitution of 1988. Pejotização, characterized by the hiring of workers as legal entities instead of formal employment relationships, emerges as a business strategy to reduce labor costs and make employment relationships more flexible. However, this practice often results in precarious working conditions and the transfer of responsibilities and risks to the worker, constituting an affront to the constitutional principle of valuing human work and human dignity. The research uses a qualitative bibliographic review methodology, based on academic, legal and doctrinal

sources, to contextualize the phenomenon and identify its legal and social impacts. The study highlights that pejetização, although it may represent a legitimate alternative in some situations, has been used inappropriately, generating an imbalance between capital and labor and violating fundamental rights. It is concluded that it is necessary to strengthen the State's role, through effective monitoring and adequate constitutional interpretation, to prevent this practice from being used as a mechanism for labor fraud and devaluation of human labor. Thus, the analysis seeks to contribute to the legal debate and to the formulation of public policies that promote the implementation of constitutional rights.

Keywords: Pejetização; Precariousness; Labor rights; Federal Constitution of 1988.

1 INTRODUÇÃO

O fenômeno da pejetização no ambiente de trabalho brasileiro, sobretudo em tempos de flexibilização das relações laborais e de ampliação das práticas neoliberais, tem se consolidado como uma estratégia empresarial que busca reduzir custos trabalhistas por meio da contratação de pessoas jurídicas em substituição ao vínculo empregatício formal. Este processo, marcado pela crescente informalidade e pela transferência de responsabilidades ao trabalhador, reflete uma série de transformações nas dinâmicas produtivas, sobretudo após as sucessivas crises econômicas e as reformas trabalhistas que fragilizaram a proteção social prevista na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). A Constituição Federal de 1988, marco normativo que assegura a dignidade da pessoa humana e a valorização do trabalho como princípios fundamentais, encontra-se diretamente impactada por essas práticas, que colocam em xeque os direitos historicamente conquistados pelos trabalhadores (DA ROCHA; PORTO; DE ALVARENGA, 2020).

A pejetização, assim, insere-se em um contexto mais amplo de precarização do trabalho, em que as relações laborais são progressivamente moldadas por interesses de mercado em detrimento da proteção social. Essa prática tem sido objeto de intenso debate jurídico e sociológico, considerando a sua capacidade de descaracterizar o vínculo empregatício e esvaziar garantias como férias, décimo terceiro salário, FGTS e, especialmente, a seguridade social. Estudos apontam que a pejetização é utilizada como instrumento de fraude trabalhista, que desvirtua a natureza jurídica da relação de emprego e resulta na precarização da força de trabalho, com impactos diretos sobre a saúde mental e física dos trabalhadores (DA SILVA; SANCHES, 2024; HAAS; OPUSZKA, 2025). Essa estratégia empresarial de terceirização de responsabilidades não apenas reduz custos operacionais, mas também transfere riscos à parte mais vulnerável da relação laboral, minando o princípio da isonomia e a função social do trabalho (REIS; GIAQUETO, 2020).

Além do campo jurídico, a pejetização apresenta implicações socioeconômicas de grande magnitude. As alterações promovidas pela Reforma Trabalhista de 2017 e o contexto da pandemia de

Covid-19 ampliaram as possibilidades de flexibilização das normas trabalhistas, criando brechas para a expansão da pejetização em diversos setores, inclusive no setor público e nas atividades de alta complexidade técnica (CALLEGARI, 2023). A título de exemplo, professores universitários, profissionais da saúde e trabalhadores da área de tecnologia têm sido cada vez mais submetidos a regimes contratuais que fragilizam a proteção social e limitam as possibilidades de organização coletiva (DA SILVA; DE MELO GOMES; DA MOTTA, 2020; JÚNIOR JORGE; MESSIAS DA SILVA, 2023). Nesse contexto, torna-se essencial discutir a pejetização como um fenômeno multifacetado que desafia os pilares constitucionais de valorização do trabalho e da dignidade da pessoa humana (FRAGA; EMMEL, 2023).

A problemática central que se impõe a partir dessa reflexão é: como o fenômeno da pejetização, cada vez mais presente no ambiente de trabalho brasileiro, desafia e confronta os direitos fundamentais assegurados pela Constituição Federal de 1988? Essa pergunta exige uma análise minuciosa que considere não apenas os aspectos jurídicos formais, mas também as dinâmicas sociais e econômicas que sustentam esse fenômeno, buscando compreender suas raízes e suas consequências para a classe trabalhadora.

Este artigo tem como objetivo geral investigar de que maneira a pejetização no ambiente de trabalho brasileiro afronta os direitos laborais constitucionalmente assegurados. Para tanto, são definidos como objetivos específicos: (i) contextualizar o surgimento e o crescimento da pejetização no cenário econômico e jurídico brasileiro; (ii) analisar a compatibilidade (ou incompatibilidade) da pejetização com os princípios constitucionais que regem a relação de emprego; e (iii) examinar os impactos sociais, econômicos e jurídicos dessa prática na efetivação da proteção social ao trabalhador.

A justificativa para a realização deste estudo reside na necessidade de aprofundar o entendimento acerca de um fenômeno que, embora amplamente debatido no meio acadêmico, apresenta lacunas quanto à sua interface com o arcabouço constitucional de 1988. A Constituição Federal estabelece um marco normativo que privilegia a dignidade da pessoa humana, o valor social do trabalho e a busca pela justiça social, princípios que são frontalmente desafiados pelas práticas de pejetização (DE FARIA COLLIER, 2023). Nesse sentido, o estudo se faz relevante não apenas para subsidiar debates acadêmicos, mas também para fornecer subsídios técnicos e jurídicos às políticas públicas de proteção ao trabalhador, bem como às decisões judiciais que buscam assegurar o cumprimento das normas constitucionais.

Ademais, a relevância do tema se justifica diante do crescimento exponencial das formas atípicas de contratação e da fragilidade das instâncias de fiscalização do trabalho, especialmente em um cenário de progressivo desmonte das políticas de proteção social (BATISTA; BUGALHO; CARLUCCI, 2023). A investigação proposta pretende, assim, contribuir para a compreensão crítica do fenômeno da pejetização e oferecer elementos que fundamentem a defesa de direitos historicamente conquistados, alinhados aos princípios e objetivos fundamentais da Constituição Federal de 1988 (GUIMARÃES; DE LIMA; MARIANO, 2024).

2 METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida neste artigo adota a metodologia de revisão bibliográfica qualitativa, centrada na análise crítica de fontes acadêmicas, legais e doutrinárias que tratam da pejetização no ambiente de trabalho e sua interface com a Constituição Federal de 1988. Conforme Gil (2010), a revisão bibliográfica consiste na busca, identificação e exame sistemático de publicações relevantes sobre um tema específico, permitindo a compreensão aprofundada dos conceitos, teorias e debates que estruturam a temática em questão. Nesse contexto, foram utilizados livros, artigos de periódicos especializados, dissertações e teses, bem como relatórios técnicos de entidades sindicais e órgãos públicos que tratam do fenômeno da pejetização e seus reflexos na esfera trabalhista brasileira. O objetivo principal desse processo foi reunir uma base sólida de dados secundários que possibilitasse a identificação das principais correntes teóricas e jurídicas, além de detectar lacunas ou controvérsias relevantes para a análise.

O procedimento de levantamento bibliográfico seguiu etapas rigorosas, como a definição prévia dos descritores e palavras-chave, a exemplo de “pejetização”, “precarização do trabalho”, “Constituição Federal de 1988” e “direitos fundamentais do trabalhador”. Foram consultadas bases de dados acadêmicas nacionais e internacionais, bibliotecas digitais e portais jurídicos, visando garantir a abrangência e a qualidade das fontes selecionadas. Segundo Gil (2010), a revisão bibliográfica permite identificar não apenas o estado da arte de um tema, mas também seus principais pontos de tensão e as diferentes abordagens teóricas que o cercam, o que se mostrou essencial para contextualizar a pejetização como um fenômeno jurídico-social complexo e multifacetado. Durante essa fase, buscou-se privilegiar trabalhos publicados nos últimos cinco anos, a fim de garantir atualidade e relevância, sem desconsiderar as contribuições clássicas e normativas que fundamentam o ordenamento jurídico brasileiro.

Após a seleção criteriosa do material, realizou-se a leitura exploratória e analítica dos textos, com destaque para aqueles que discutem diretamente a pejetização e seus impactos sobre os direitos assegurados constitucionalmente. Essa leitura qualitativa, de caráter crítico e interpretativo, permitiu identificar convergências e divergências entre os autores e propor um mapeamento das principais questões emergentes do tema. Para Gil (2010), essa etapa de análise e interpretação qualitativa é fundamental para a construção de um arcabouço teórico sólido, que sustente a problematização e a formulação de respostas aos objetivos propostos pela pesquisa. Desse modo, a metodologia empregada neste estudo visa oferecer não apenas uma revisão exaustiva da literatura existente, mas também uma reflexão crítica que dialogue com a atualidade e os desafios impostos pelo fenômeno da pejetização no ambiente de trabalho brasileiro.

3 DESENVOLVIMENTO

A pejetização, fenômeno crescente no cenário trabalhista brasileiro, caracteriza-se pela contratação de trabalhadores como pessoas jurídicas, mascarando relações de emprego e fragilizando direitos garantidos

pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Este capítulo analisa criticamente os impactos dessa prática sob a ótica de estudos recentes, abordando suas implicações legais, sociais e econômicas. Serão exploradas as estratégias empresariais que promovem a pejotização, os efeitos da pandemia na intensificação dessa prática e os desafios enfrentados por categorias profissionais específicas, como os docentes.

3.1 A PEJOTIZAÇÃO COMO ESTRATÉGIA EMPRESARIAL

As mudanças e inovações nas práticas de gestão da força de trabalho em empresas multinacionais do varejo constituem atualmente um novo paradigma, semelhante àquele representado por essas transformações na indústria automotiva no século passado. Essas novas práticas de gestão de pessoas na distribuição varejista constituem um campo de testes que se estende a uma gama muito mais ampla de ambientes de produção. Tanto em sua versão de distribuição física ou venda presencial em grandes hipermercados ou shoppings (cujo principal expoente é o amplamente estudado "modelo Walmart") quanto em sua versão de venda online (cujo surgimento e ganhos de participação de mercado são cada vez mais fortes, e cujo expoente máximo é o "modelo Amazon"), esses são exemplos analisados e copiados por múltiplas empresas, tanto no setor de distribuição comercial quanto em outros setores econômicos (BATISTA; BUGALHO; CARLUCCI, 2023).

Curiosamente, ambas as realidades constituem o que, no jargão empresarial, tem sido chamado de "boas práticas". Obviamente, devemos questionar para quem essas práticas são positivas, na medida em que implicam, como veremos a seguir, um processo drástico de degradação das condições de trabalho e emprego dos trabalhadores e um aumento da precarização do trabalho (CALLEGARI, 2023).

A pejotização tem sido amplamente utilizada como estratégia empresarial para reduzir custos trabalhistas e flexibilizar as relações de trabalho no Brasil. Essa prática consiste na contratação de trabalhadores como pessoas jurídicas (PJs), em vez de como empregados celetistas, de modo a mascarar a relação de emprego existente e eximir o empregador de obrigações legais, como o pagamento de férias, décimo terceiro salário e contribuições ao FGTS. Conforme ressaltam Da Silva e Sanches (2024), essa prática representa uma forma de fraude trabalhista, na medida em que retira do trabalhador uma série de garantias previstas na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprofundando a precarização das relações laborais e ameaçando a dignidade do trabalhador.

A contratação temporária ou contingencial e o encadeamento de contratos de trabalho são elementos-chave da estratégia de baixo custo aplicada pelas empresas. Essa expansão de diversas fórmulas atípicas de emprego acarreta a subsequente erosão da relação de trabalho padrão,¹⁸ tanto em seus aspectos normativos quanto positivos. No setor de vendas online, e mais especificamente no modelo da Amazon, o uso de trabalhadores temporários é extremamente alto. Esse fato é um elemento fundamental na gestão de recursos humanos em grandes empresas que atuam nessas atividades comerciais, pois, como veremos mais

adiante e como evidenciado no documentário, a "promessa" de estabilidade no emprego faz parte do discurso direcionado aos trabalhadores para obter sua aceitação de determinadas condições de trabalho (DE FARIA COLLIER, 2023).

O controle sobre o trabalhador derivado dessa forma contratual é extremamente alto, com o empregador tendo praticamente total discricionariedade, pois o trabalhador sabe que, se contradizer o empregador, mesmo que seja o mínimo, é muito provável que este não renove seu contrato. Esse comportamento é ainda mais provável em ambientes de trabalho que exigem baixa qualificação e com uma força de trabalho abundante e pronta para ser contratada, especialmente em tempos de crise e desemprego extremamente alto, como o atual (JESKE, PINHEIRO, 2024).

Além disso, a pejetização compromete seriamente a proteção social do trabalhador, já que o trabalhador contratado como pessoa jurídica não tem acesso aos benefícios assegurados pelo regime celetista, como o seguro-desemprego, aposentadoria e auxílio-doença. Essa situação agrava a vulnerabilidade de muitos profissionais, sobretudo em períodos de crise econômica, quando a estabilidade e a seguridade social se tornam ainda mais essenciais para a preservação da renda e do bem-estar dos trabalhadores. Segundo Da Rocha, Porto e De Alvarenga (2020), a pejetização promove uma terceirização disfarçada que, ao transferir riscos e responsabilidades ao trabalhador, desvirtua os princípios constitucionais que regem as relações de trabalho no Brasil.

De acordo com Batista, Bugalho e Carlucci (2023), a pejetização reflete uma lógica neoliberal que prioriza a maximização dos lucros empresariais, em detrimento da função social do trabalho. Essa estratégia empresarial ignora as bases constitucionais da ordem econômica e social brasileira, especialmente os princípios da dignidade da pessoa humana e do valor social do trabalho, consagrados no artigo 1º da Constituição Federal de 1988. Nesse sentido, é imprescindível que o ordenamento jurídico brasileiro reforce mecanismos eficazes de fiscalização e penalização dessa prática, a fim de proteger a integridade física, mental e econômica dos trabalhadores.

A preocupação com o crescimento de formas atípicas de emprego reside no fato de que, em comparação com o emprego típico, esses arranjos estão associados a uma maior insegurança para os trabalhadores. Além disso, eles têm consequências significativas que são subestimadas pelas empresas, que podem subestimar algumas das demandas gerenciais das formas atípicas de emprego, especialmente se uma parcela significativa de sua força de trabalho estiver empregada nesses arranjos (CALLEGARI, 2023).

Além disso, o que pode ser desejável e benéfico para o trabalhador ou para a empresa, especialmente no curto prazo, pode ter consequências negativas para a economia. Essas consequências negativas incluem investimento limitado em inovação, desaceleração do crescimento da produtividade, riscos à sustentabilidade dos sistemas de seguridade social, aumento da volatilidade nos mercados de trabalho e

baixo desempenho econômico. Há também consequências sociais significativas que precisam ser consideradas com mais cuidado (BATISTA; BUGALHO; CARLUCCI, 2023).

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) reconhece que o trabalho pode assumir uma variedade de formas contratuais. O objetivo não é que todo trabalho se conforme ao modelo típico, mas sim que todo trabalho seja decente. Este relatório baseia-se em normas trabalhistas internacionais e experiências nacionais para fornecer orientação sobre a regulamentação e governança de formas não padronizadas de emprego, buscando equilibrar as necessidades de trabalhadores, empresas e governos (JÚNIOR JORGE, MESSIAS DA SILVA, 2023).

Portanto, ainda que a pejotização possa parecer uma alternativa vantajosa para empresas em termos de redução de encargos, ela representa, em grande parte, uma ameaça direta aos direitos trabalhistas e à justiça social no país. A adoção dessa prática sem o respaldo da legislação e sem o devido reconhecimento das reais condições de trabalho afronta o pacto constitucional de 1988 e põe em risco a segurança jurídica e social do trabalhador. Diante disso, torna-se essencial que o Estado brasileiro, juntamente com as entidades sindicais e a sociedade civil, atue de forma incisiva para coibir essa prática, garantindo o cumprimento dos direitos fundamentais do trabalho.

3.2 IMPACTOS DA PANDEMIA NA INTENSIFICAÇÃO DA PEJOTIZAÇÃO

No contexto das medidas de contenção da COVID-19, espera-se que o emprego no comércio, restaurantes e hotéis, e na indústria manufatureira estejam entre os mais afetados, enquanto o trabalho no setor agrícola (essencial para a subsistência geral e que geralmente permite o distanciamento físico no trabalho) apresenta um risco médio-baixo de perda (temporária) (CEPAL/OIT, 2020).

No entanto, no comércio, também existem segmentos que permanecem operacionais, como os que vendem bens de primeira necessidade (alimentos, produtos de higiene pessoal, medicamentos, etc.), o que implica que o emprego em setores como supermercados e farmácias teria sido mantido. Entre as diferentes categorias ocupacionais, no contexto das medidas de contenção da COVID-19, o trabalho autônomo tende a ser mais afetado do que o trabalho assalariado (FRAGA, EMMEL, 2023).

Isso se aplica, sobretudo, mas não exclusivamente, às situações em que esse trabalho é realizado como atividade informal. Isso se deve ao fato de grande parte dele ser realizado em espaços públicos, severamente restringidos devido às restrições de mobilidade. Essa situação pode levar a um declínio de curto prazo na proporção do emprego informal no emprego total, contrariamente aos processos usuais em contextos de crises econômicas (CALLEGARI, 2023).

A pandemia de COVID-19 exerceu um impacto profundo nas dinâmicas laborais, acelerando processos de flexibilização que já vinham sendo observados em diversos setores da economia. Nesse contexto, a pejotização ganhou força como uma alternativa emergencial adotada por empresas para

enfrentar as dificuldades financeiras e reduzir custos. Callegari (2023) destaca que a pandemia evidenciou as fragilidades do sistema de proteção social brasileiro e ampliou as desigualdades já presentes no mercado de trabalho, criando condições ainda mais favoráveis para a disseminação de práticas informais e de pejetização como forma de sobrevivência empresarial.

Com a adoção do trabalho remoto e a necessidade de readequação das formas de produção, muitos empregadores recorreram à pejetização para ajustar suas operações sem a necessidade de arcar com encargos trabalhistas. Essa prática, no entanto, expôs milhares de trabalhadores a uma condição de insegurança jurídica e social, pois a contratação como pessoa jurídica elimina o acesso a direitos básicos, como o auxílio-doença, o seguro-desemprego e a aposentadoria. Reis e Giaqueto (2020) ressaltam que essa dinâmica não apenas fragilizou as condições de trabalho, mas também contribuiu para aprofundar a precarização estrutural do trabalho no país.

Além disso, o aumento do desemprego e a necessidade de sobrevivência levaram muitos trabalhadores a aceitarem condições de trabalho cada vez mais precárias, muitas vezes mascaradas sob contratos de prestação de serviços como PJs. Essa situação afetou especialmente os grupos historicamente vulneráveis, como mulheres e trabalhadores informais, ampliando as desigualdades socioeconômicas. Fraga e Emmel (2023) apontam que a pejetização durante a pandemia operou como um mecanismo de intensificação da precarização, agravando a exclusão social e comprometendo as possibilidades de emancipação econômica desses trabalhadores.

Diante desse cenário, é fundamental que o Estado brasileiro reforce as políticas públicas de proteção social e fiscalize as relações de trabalho para evitar que a pejetização se torne uma prática consolidada e normalizada. A atuação dos órgãos de fiscalização, aliada ao fortalecimento das redes de proteção social, deve buscar garantir a formalização das relações de trabalho e o respeito aos direitos constitucionais dos trabalhadores. Só assim será possível assegurar um ambiente de trabalho digno e justo, capaz de resistir às crises econômicas e de garantir a inclusão social.

3.3 PEJOTIZAÇÃO E PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO DOCENTE

O fenômeno da pejetização não poupou o setor educacional, impactando diretamente o trabalho docente, que historicamente já enfrenta desafios em termos de valorização e reconhecimento. Silva, Gomes e Motta (2020) destacam que as formas de contratação atípicas, como a pejetização e a terceirização, têm fragilizado as condições de trabalho dos professores, minando as possibilidades de construção de uma carreira sólida e comprometida com a qualidade educacional. Essa prática, ao transferir a responsabilidade para o próprio docente e afastar o vínculo empregatício formal, coloca em risco não apenas o trabalhador, mas a própria função social da educação.

A pejotização do trabalho docente também compromete a qualidade do ensino, uma vez que a rotatividade e a falta de vínculos formais dificultam a implementação de projetos pedagógicos de longo prazo e prejudicam o processo de ensino-aprendizagem. A ausência de garantias trabalhistas desestimula a permanência dos docentes nas instituições, fragilizando o compromisso institucional e a estabilidade que são essenciais para a efetividade das políticas educacionais. Da Silva, Gomes e Motta (2020) alertam que essa precarização tem impactos profundos, inclusive na saúde mental e física dos professores, que enfrentam jornadas extenuantes e insegurança permanente.

Outro aspecto crítico da pejotização no setor educacional é a desvalorização da profissão docente, que passa a ser tratada como mera prestação de serviço, desconsiderando sua relevância social e o caráter essencial de sua atuação para o desenvolvimento humano. Esse processo reflete uma lógica de mercado que reduz a educação a uma mercadoria, desconsiderando a sua função pública e estratégica para a construção de uma sociedade democrática e justa. Conforme apontam Batista, Bugalho e Carlucci (2023), é necessário que as políticas educacionais contemplem a valorização do trabalho docente como um pilar central, garantindo estabilidade, remuneração justa e condições adequadas para o exercício da profissão.

A intensificação da pejotização no setor educacional tem sido acompanhada de um discurso que legitima a contratação de professores como prestadores de serviços, muitas vezes associada à retórica da modernização e da eficiência administrativa. Segundo Da Silva, Gomes e Motta (2020), essa lógica de mercado desconsidera as especificidades do trabalho docente, transformando o professor em um mero executor de demandas imediatas, sem participação efetiva no planejamento educacional ou na gestão pedagógica. Esse processo esvazia o sentido da atividade docente enquanto prática intelectual e social, rebaixando-a a uma condição de subordinação econômica e instrumentalização do conhecimento.

Outro aspecto alarmante apontado por Batista, Bugalho e Carlucci (2023) é a corrosão da capacidade de organização coletiva dos docentes, provocada pela pejotização. A transformação de professores em pessoas jurídicas enfraquece a atuação dos sindicatos e dificulta a negociação coletiva, pois esses trabalhadores, formalmente autônomos, não possuem as mesmas garantias de representação sindical que os empregados celetistas. Esse enfraquecimento da capacidade coletiva compromete a defesa de direitos fundamentais e impede avanços significativos na luta por melhores condições de trabalho e valorização profissional.

Além dos prejuízos institucionais, a pejotização também gera insegurança e instabilidade para os professores, que se veem obrigados a gerenciar sua própria atividade como microempreendedores, arcando com custos operacionais e tributários que, em situações normais, seriam de responsabilidade do empregador. Essa realidade amplia as desigualdades dentro do setor educacional, especialmente quando se considera que muitos professores atuam em diferentes instituições simultaneamente, enfrentando sobrecarga de trabalho e ausência de direitos sociais básicos. Da Silva e Sanches (2024) destacam que a

pejotização, ao transferir riscos e responsabilidades para o trabalhador, compromete não só a saúde ocupacional dos docentes, mas também a própria sustentabilidade das instituições educacionais.

O processo de pejotização do trabalho docente, portanto, não apenas precariza as condições imediatas de trabalho, mas também fragiliza a própria identidade e dignidade profissional do professor. Conforme enfatizam Fraga e Emmel (2023), essa dinâmica reflete um modelo de gestão educacional neoliberal que prioriza a lógica empresarial em detrimento da função social da educação, gerando consequências negativas para a qualidade do ensino e para a formação cidadã dos estudantes. Nesse sentido, torna-se fundamental repensar a estrutura das relações de trabalho na educação, buscando alternativas que garantam a estabilidade e a valorização dos profissionais do ensino.

Outro ponto relevante abordado por Reis e Giaqueto (2020) refere-se ao impacto da pejotização na saúde mental dos docentes, que enfrentam um ambiente de trabalho marcado pela incerteza e pela pressão constante por produtividade. A insegurança gerada pela pejotização contribui para o aumento de casos de ansiedade, depressão e outras doenças ocupacionais, criando um ciclo de sofrimento que compromete a qualidade do trabalho e a própria vida pessoal dos professores. Essa realidade evidencia a necessidade de políticas públicas voltadas não apenas para a garantia de direitos formais, mas também para a promoção de um ambiente de trabalho saudável e sustentável.

É imperativo reconhecer que o combate à pejotização e à precarização do trabalho docente exige uma atuação integrada entre Estado, sociedade e instituições educacionais. É necessário que as políticas públicas sejam capazes de articular a valorização dos profissionais da educação, o fortalecimento das carreiras e a proteção contra práticas empresariais que desvirtuam a essência do trabalho docente. Como ressaltam Batista, Bugalho e Carlucci (2023), apenas por meio de uma abordagem sistêmica e comprometida com a justiça social será possível reverter o processo de precarização e assegurar a efetividade do direito à educação de qualidade para todos.

Diante dessa realidade, torna-se imprescindível que o Estado brasileiro desenvolva políticas públicas específicas para combater a pejotização e a precarização do trabalho docente, assegurando condições dignas de trabalho e a efetividade do direito à educação de qualidade. É essencial reconhecer que a valorização dos professores e o fortalecimento dos vínculos empregatícios formais são condições fundamentais para o sucesso das políticas educacionais e para a promoção da justiça social no país.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise conduzida neste artigo, constata-se que o fenômeno da pejotização representa um sério desafio aos princípios fundamentais consagrados pela Constituição Federal de 1988, especialmente no que tange à proteção social e à dignidade do trabalhador. Verificou-se que a prática de contratação de pessoas jurídicas, quando desvinculada da natureza real da relação de emprego, fragiliza garantias

constitucionais e precariza significativamente as condições de trabalho, transferindo responsabilidades e riscos ao trabalhador. Esse processo, ao mesmo tempo em que busca atender a demandas de mercado e reduzir encargos trabalhistas, colide com o princípio da valorização do trabalho humano e com o objetivo de construir uma sociedade justa e solidária.

Ao longo da pesquisa, foi possível identificar que a pejetização tem sido utilizada como instrumento de flexibilização e, muitas vezes, de fraude trabalhista, gerando impactos diretos não apenas sobre a renda e os direitos formais dos trabalhadores, mas também sobre sua saúde e segurança. Essa prática revela uma tensão estrutural entre as exigências do capital e os direitos fundamentais do trabalho, exigindo reflexão crítica e ação normativa eficaz para garantir o equilíbrio entre desenvolvimento econômico e proteção social. Desse modo, a pejetização, quando dissociada da realidade fática da relação laboral, constitui uma afronta ao modelo constitucional de tutela do trabalhador.

Em síntese, a pesquisa demonstra que, embora a pejetização possa em certos casos representar novas formas de organização produtiva, ela se apresenta, na maioria das situações, como um instrumento de precarização que desafia o arcabouço jurídico trabalhista e a própria Constituição Federal de 1988. Urge, portanto, fortalecer a atuação do Estado, especialmente dos órgãos de fiscalização e do Poder Judiciário, para assegurar que a pejetização não seja utilizada como meio de burlar direitos sociais, mas sim como uma alternativa legítima apenas quando estiver de acordo com os princípios constitucionais e com a valorização do trabalho humano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATISTA, Julia Pessoa; BUGALHO, Andréia Chiquini; CARLUCCI, Juliana Helena. Os reflexos da pejetização na seara trabalhista no ordenamento jurídico brasileiro. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Processo Coletivo e Cidadania**. 2023. p. 1163-1183.

CALLEGARI, José Antonio. Pandemia: a proteção social do trabalhador. **Logeion: Filosofia da Informação**, v. 10, p. 91-106, 2023.

DA ROCHA, Cláudio Jannotti; PORTO, Lorena Vasconcelos; DE ALVARENGA, Rúbia Zanotelli. As revoluções industriais e o meio ambiente do trabalho: reflexões, análises, comparações e os fundamentos do direito do trabalho. **Direito Ambiental do Trabalho: Apontamentos para uma Teoria Geral**, v. 5, p. 349, 2020.

DA SILVA, Amanda Moreira; DE MELO GOMES, Thayse Ancila Maria; DA MOTTA, Vânia Cardoso. Formas e tendências de precarização do trabalho docente e os influxos do empresariamento na educação. **Cadernos de Educação**, n. 63, 2020.


DA SILVA, João Guilherme Roque Desiderio; SANCHES, Wagner Francisco. Pejetização como estratégia de fraude trabalhista: análise dos efeitos na proteção dos direitos dos trabalhadores. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 5, n. 1, p. e516020-e516020, 2024.

- DE FARIA COLLIER, Kelma Carvalho. **A evolução da pejotização à luz da legislação e jurisprudência brasileira**. Dissertação de Mestrado. Universidade NOVA de Lisboa (Portugal). 2023.
- DE VASCONCELOS, Izabela Ribeiro; MOREIRA, Lúcio Aparecido. Estudo da pejotização como alternativa ao vínculo de emprego e as obrigações trabalhistas dele decorrentes. **SYNTHESIS| Revistal Digital FAPAM**, v. 13, n. 1, p. 20-41, 2024.
- FRAGA, Juliana Machado; EMMEL, Adélia Marilene. O Neoliberalismo e o Crescente Mercado Informal de Trabalho: Os Processos de Pejotização e Uberização como Políticas de Possível Violação dos Direitos da Mulher. **Direito Público**, v. 20, n. 105, 2023.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GUIMARÃES, Luciane Maria Ferreira; DE LIMA, Marcos Antônio Campos; MARIANO, Kátia Lopes. O fenômeno da pejotização na tutela do empregado pelos direitos trabalhistas (Direito). **Repositório Institucional**, v. 2, n. 2, 2024.
- HAAS, Camila; OPUSZKA, Paulo Ricardo. Sob pressão: sindicalismo na era da pejotização e das doenças psíquicas no trabalho. **Revista brasileira de direito social**, v. 8, n. 1, p. 59-73, 2025.
- JESKE, Milene Ovando; PINHEIRO, Priscila Tinelli. A pejotização sob o prisma de causa e efeito: evasão fiscal e precarização das relações de trabalho. **Revista Direito das Relações Sociais e Trabalhistas**, v. 10, n. 1, 2024.
- JUBANSKI, Nátaly. Impactos potenciais do restabelecimento da convenção nº 158 na contratação de trabalhadores pejotizados. **Revista de Direito do Trabalho, Processo do Trabalho e Direito da Seguridade Social**, v. 10, n. 2, 2023.
- JÚNIOR JORGE, Welington; MESSIAS DA SILVA, Leda Maria. Os direitos da personalidade e a precarização do trabalho docente frente aos recursos de tecnologia de informação e comunicação (TICs). **Revista da Faculdade de Direito da Uerj**, n. 42, 2023.
- NOGUEIRA, Júlia; BASTOS, Alder Thiago; DOS SANTOS, Abílio Osmar. O fenômeno da pejotização: uma análise de fraude na relação do trabalho à luz do direito comparado. **Revista Foco**, v. 16, n. 7, p. e2578-e2578, 2023.
- REIS, Amanda Lima; GIAQUETO, Adriana. Informais e precários: a corrosão da proteção e direito ao trabalho. **Humanidades & Inovação**, v. 7, n. 17, p. 376-387, 2020.
- RIBEIRO, Letícia Barros; LOPES, José Augusto Bezerra. O fenômeno da pejotização e a precarização do vínculo empregatício. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 9, p. 1498-1510, 2023.
- SCHENFERD, Tacílio Alves Silva. A (des) necessária e (im) produtiva discussão acerca do vínculo empregatício como requisito para relação de emprego entre trabalhadores de aplicativos e empresas de plataformas: análise da postura do Supremo Tribunal Federal frente à Uberização do trabalho. **Caderno de Estudos e Pesquisas Universitas**, n. 36, 2024.

CAPÍTULO 12

O IMPACTO DO CRESCIMENTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CONSUMO HÍDRICO GLOBAL E NACIONAL: DESAFIOS E SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS

THE IMPACT OF THE GROWTH OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON GLOBAL AND NATIONAL WATER CONSUMPTION: CHALLENGES AND SUSTAINABLE SOLUTIONS

 <https://doi.org/10.63330/livroautoral452026-012>

Joana Darque Ribeiro Ozório

Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Bacharel em Enologia pela Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Atualmente Doutoranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos na UFPEL.

E-mail: joanaozorio@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6164308635452386>

Isabel Cristina Robaina Figueira Freitas

Bacharel em Enologia pela Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Atualmente Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos na UFPEL.

E-mail: freitasfigueira.isabel@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/4606671104561283>

RESUMO

O estudo analisa o impacto do crescimento da inteligência artificial (IA) sobre o consumo hídrico global e brasileiro, destacando a relação entre demanda computacional, uso energético e recursos hídricos. A expansão da IA depende de data centers, cuja operação exige grande quantidade de energia e sistemas de refrigeração, resultando em consumo indireto e direto de água. Globalmente, o setor de tecnologia da informação representa cerca de 2% a 3% do consumo de eletricidade, com tendência de crescimento acelerado, intensificando a pegada hídrica. No Brasil, a predominância da matriz hidrelétrica (60%–65%) agrava esse cenário, pois, embora não haja consumo irreversível de água, há impactos na disponibilidade hídrica, especialmente em períodos de seca. A pesquisa, baseada em revisão sistemática da literatura, evidencia que a refrigeração de data centers pode representar até 40% do consumo de água dessas estruturas. Além disso, o avanço de modelos generativos de IA amplia a demanda por processamento. Como estratégias de mitigação, destacam-se o uso de fontes renováveis de baixa pegada hídrica, otimização de algoritmos, tecnologias eficientes de resfriamento e planejamento da localização dos data centers. Conclui-se que é essencial integrar inovação tecnológica e sustentabilidade, promovendo políticas e práticas que garantam o uso responsável dos recursos hídricos.

Palavras-chaves: Inteligência artificial; Consumo hídrico; Sustentabilidade.

ABSTRACT

This study analyzes the impact of the growth of artificial intelligence (AI) on global and Brazilian water consumption, highlighting the nexus between computational demand, energy use, and water resources. The expansion of AI relies on data centers, whose operations require substantial energy and cooling systems, resulting in both direct and indirect water consumption. Globally, the information technology sector accounts for approximately 2% to 3% of electricity consumption, presenting a rapid growth trend that intensifies its water footprint. In Brazil, the predominance of the hydroelectric power matrix (60%–65%) exacerbates this scenario; although there is no irreversible water consumption, it impacts water availability, particularly during periods of drought. Based on a systematic literature review, this research demonstrates that data center cooling can account for up to 40% of the water consumed by these facilities. Furthermore, the advancement of generative AI models amplifies processing demands. Prominent mitigation strategies include the adoption of low-water-footprint renewable energy sources, algorithm optimization, efficient cooling technologies, and strategic data center site planning. The study concludes that integrating technological innovation with sustainability is imperative, promoting policies and practices that ensure the responsible use of water resources.

Keywords: Artificial intelligence; Water consumption; Sustainability.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a inteligência artificial (IA) tem avançado de forma acelerada, transformando múltiplos setores, como saúde, agricultura, indústria e serviços digitais (YADAV, 2020; STACCIARINI; GONÇALVES, 2025). Aplicações que vão desde assistentes virtuais até sistemas complexos de aprendizado profundo dependem de infraestrutura computacional robusta, especialmente data centers capazes de armazenar e processar grandes volumes de dados (GANESHALINGAM; SHEHABI; DESROCHES, 2017; MYTTON; ASHTINE, 2022; LEI et al., 2025).

A operação desses data centers demanda elevado consumo energético e, conseqüentemente, está associada a um consumo indireto significativo de recursos hídricos (SU et al., 2025; STACCIARINI; GONÇALVES, 2025). Isso ocorre porque a maior parte da energia elétrica consumida provém de fontes que utilizam água em seus processos, como as hidrelétricas predominantes em países como o Brasil e termelétricas, que requerem grandes volumes de água para resfriamento (MEKONNEN; HOEKSTRA, 2012). Além disso, os próprios data centers empregam sistemas de refrigeração, frequentemente baseados em água, para manter a temperatura ideal dos equipamentos, prevenindo falhas e assegurando o desempenho (MEKONNEN; HOEKSTRA, 2012; GERBENS-LEENES, P. W.; HOEKSTRA; VAN DER MEER, T. H., 2009).

Globalmente, o setor de tecnologia da informação e comunicação (TIC) representa cerca de 2% a 3% do consumo total de eletricidade, com projeções de crescimento impulsionadas pela expansão da computação em nuvem e da IA (VIEIRA; CERETTA, 2024; ANBALAGAN, 2024). O uso intensivo da IA, sobretudo em modelos de grande escala que demandam treinamento computacional prolongado, implica consumo energético comparável ao gasto de milhares de residências ao longo de anos, o que se traduz em uma pegada hídrica relevante, considerando tanto os volumes de água empregados na geração dessa energia quanto na refrigeração dos data centers (LI et al., 2025; XUE; AI; QU, 2023).

No Brasil, a matriz elétrica é majoritariamente hidrelétrica, respondendo por aproximadamente 60% a 65% da capacidade instalada (DAMAZIO; DOS SANTOS, 2024; EPE, 2024.). Embora a geração hidrelétrica não consuma água no sentido estrito, uma vez que esta retorna ao ambiente, o uso intensivo dos reservatórios impacta a disponibilidade hídrica regional e pode ser comprometido por períodos de seca e variabilidade climática, como observado nas últimas décadas, especialmente nas regiões Sudeste e Nordeste (HUNT et al., 2022; MEIRA NETO et al., 2024).

Paralelamente, o crescimento acelerado da digitalização e do uso da IA no país tem impulsionado a demanda por data centers e infraestrutura associada, projetando um aumento significativo do consumo indireto de água (BRAÑA PINO, 2024; JIN et al., 2019; AL KEZ et al., 2022). A pegada hídrica da IA engloba, portanto, tanto o uso direto de água na refrigeração quanto o uso indireto associado à geração de energia elétrica, cujo impacto varia conforme a matriz energética e as tecnologias empregadas (LI et al., 2025).

Diversas estratégias vêm sendo desenvolvidas para mitigar esses impactos, incluindo a adoção crescente de fontes renováveis com menor consumo hídrico, como solar e eólica; a otimização de algoritmos para reduzir a demanda computacional; a implementação de sistemas de refrigeração híbridos ou baseados em ar, que minimizam o uso direto da água; e a escolha estratégica da localização dos data centers em regiões menos vulneráveis ao estresse hídrico (RISTIC; MADANI; MAKUCH, 2015).

Nos últimos anos, um dos avanços mais marcantes da IA tem sido a geração automatizada de imagens, ilustrações e gráficos por meio de modelos generativos, como *diffusion models* e redes adversárias generativas (GANs) (TELLES, 2023). Ferramentas como DALL·E, Midjourney e Stable Diffusion passaram a ser amplamente utilizadas em áreas criativas, acadêmicas e corporativas, possibilitando desde a criação artística até a elaboração de figuras técnicas e diagramas científicos com alto nível de detalhamento (TELLES, 2023; SÁDABA-CAMPO; GÓMEZ-MORENO, 2025).

Esse fenômeno trouxe novas oportunidades, mas também intensificou o debate sobre o consumo energético e hídrico da IA, já que a geração de imagens em grande escala demanda considerável poder computacional, tanto no treinamento quanto na execução dos modelos (STACCIARINI; GONÇALVES, 2025; ASSIS; MOURA, 2025). Em alguns casos, a criação de milhões de imagens para alimentar

plataformas comerciais e bases de dados visuais pode envolver gasto energético equivalente ao funcionamento contínuo de centenas de servidores, impactando diretamente a pegada hídrica global do setor (EBRAHIMI; JONES; FLEISCHER, 2014; MYTTON; ASHTINE, 2022).

Além disso, a popularização da geração de figuras por IA levantou questões éticas e regulatórias, como a utilização de obras protegidas por direitos autorais no treinamento dos modelos e a possibilidade de criação de conteúdo enganoso (*deepfakes*) (PAWELEC, 2025). Tais desafios evidenciam a necessidade de uma abordagem equilibrada, que promova inovação responsável, minimize impactos ambientais e assegure a integridade da informação.

Diante desse cenário, é imprescindível compreender e quantificar a pegada hídrica da inteligência artificial para promover o desenvolvimento sustentável da infraestrutura digital, equilibrando inovação tecnológica e preservação dos recursos naturais. Esse entendimento é essencial para pesquisadores, formuladores de políticas públicas e gestores empresariais que buscam integrar tecnologia e sustentabilidade ambiental em suas estratégias.

1.1 OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo principal analisar, de forma detalhada e crítica, o impacto do consumo hídrico indireto associado ao uso crescente da inteligência artificial (IA). Especificamente, busca-se:

- Avaliar as demandas energéticas e de refrigeração dos data centers que suportam os sistemas de IA, identificando os principais fatores que influenciam o consumo de água;
- Investigar como essas demandas afetam a matriz hídrica, considerando aspectos regionais e globais, com ênfase no contexto brasileiro;
- Apresentar e discutir possíveis estratégias e tecnologias para mitigar o consumo hídrico associado à infraestrutura digital, promovendo a sustentabilidade ambiental;
- Disseminar conhecimento técnico-científico atualizado que contribua para a conscientização de pesquisadores, formuladores de políticas públicas, gestores empresariais e a sociedade em geral sobre a pegada hídrica da IA;
- Contribuir para o desenvolvimento de diretrizes e práticas que incentivem o uso racional dos recursos hídricos no âmbito da tecnologia digital e inovação.

A abordagem metodológica adotada envolve uma revisão sistemática da literatura técnico-científica recente, análise de relatórios técnicos e dados oficiais, buscando fundamentar as conclusões em evidências robustas e atualizadas.

2 MATERIAIS E METODOS

Este estudo foi conduzido por meio de uma pesquisa bibliográfica descritiva e exploratória, com abordagem qualitativa e quantitativa, visando analisar o consumo hídrico indireto relacionado à operação da inteligência artificial (IA) e sua infraestrutura tecnológica.

2.1 FONTES DE DADOS

Foram coletados dados e informações de publicações científicas, relatórios técnicos e documentos oficiais das principais bases acadêmicas e institucionais, incluindo Scopus, Web of Science, Google Scholar, além de órgãos reguladores como a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e organizações ambientais internacionais (ex.: ONU, International Energy Agency).

2.2 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Foram priorizados estudos publicados na última década que abordam:

- Consumo energético e hídrico de data centers;
- Impacto ambiental da computação em nuvem e IA;
- Tecnologias de refrigeração e suas demandas de água;
- Matriz energética e pegada hídrica regional e global;
- Estratégias de mitigação do consumo de água e energia no setor digital.

Procedimentos:

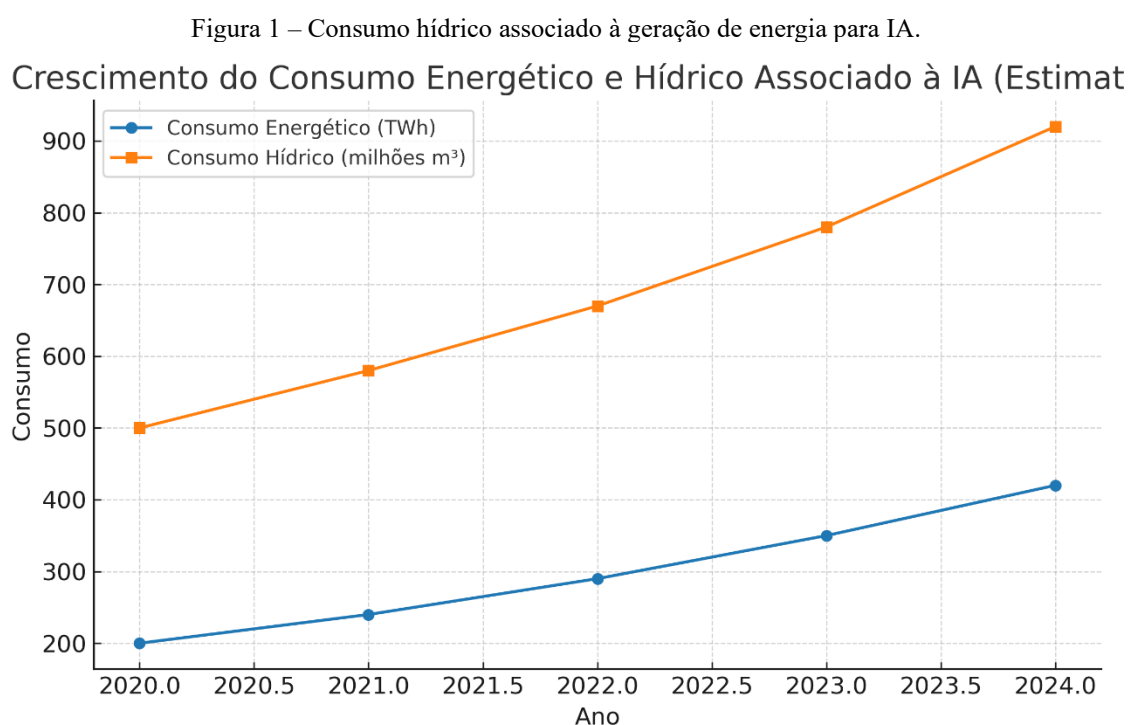
- Revisão sistemática: Aplicou-se uma revisão sistemática da literatura, utilizando palavras-chave como “water consumption”, “data centers”, “artificial intelligence”, “energy use”, “cooling systems” e “water footprint” para garantir a abrangência e relevância das fontes.
- Análise qualitativa: Foram analisados criticamente os conceitos, tecnologias, impactos e estratégias apontadas nos estudos, buscando identificar consensos, divergências e lacunas de conhecimento.
- Análise quantitativa: Quando disponível, dados numéricos sobre consumo hídrico e energético foram compilados e comparados, com destaque para indicadores de eficiência e pegada hídrica.
- Contextualização regional: As informações foram contextualizadas ao cenário brasileiro, considerando a matriz energética e características climáticas locais para avaliação do impacto potencial.

Limitações:

Devido à natureza multidisciplinar do tema, a disponibilidade e a homogeneidade dos dados variam, o que pode influenciar na precisão das estimativas de consumo hídrico. Ademais, o rápido avanço tecnológico pode tornar alguns dados rapidamente obsoletos, demandando atualização contínua.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados provenientes de estudos recentes e relatórios técnicos confirma que o crescimento da inteligência artificial (IA) está diretamente associado ao aumento do consumo indireto de água, principalmente em decorrência da demanda energética e dos sistemas de refrigeração utilizados nos data centers (LI et al., 2025; MYTTON; ASHTINE, 2022; EBRAHIMI; JONES; FLEISCHER, 2014). Esse consumo, ainda pouco quantificado em muitos cenários, torna-se cada vez mais relevante diante da expansão acelerada das aplicações de IA em escala global, conforme mostra a Figura 1 (LI et al., 2025; MASANET et al., 2020).



Estudos indicam que o setor de tecnologia da informação e comunicação (TIC) responde atualmente por cerca de 2% a 3% do consumo global de eletricidade, com taxa de crescimento anual superior a 10% (VIEIRA; CERETTA, 2024; ANBALAGAN, 2024).

Uma parcela expressiva dessa energia é produzida em usinas hidrelétricas e termelétricas, cujos processos demandam volumes significativos de água tanto para geração quanto para resfriamento (LI et al., 2025).

No contexto brasileiro, onde aproximadamente 60% a 65% da matriz energética é hidrelétrica, a expansão da IA pode intensificar a pressão sobre os recursos hídricos, especialmente durante períodos de estiagem prolongada, como os registrados nas últimas décadas (DAMAZIO; DOS SANTOS, 2024; EPE, 2024). Embora a geração hidrelétrica não consuma água de forma irreversível, o represamento e a alteração do fluxo natural dos rios impactam a disponibilidade hídrica regional, afetando ecossistemas e comunidades que dependem desses recursos (POLIMENI; IORGULESCU; CHANDRASEKARA, 2014).

3.1 CONSUMO DIRETO DE ÁGUA NA REFRIGERAÇÃO DOS DATA CENTERS

A refrigeração é responsável por até 40% do consumo total de água em data centers (KARIMI et al., 2022; LI, 2025). Sistemas convencionais, como torres de resfriamento evaporativas, podem demandar dezenas de litros de água por kWh consumido, dependendo da eficiência e do clima local (KARIMI et al., 2022; SIDDIK; SHEHABI; MARSTON, 2021).

Alternativas mais sustentáveis, como a refrigeração a ar, sistemas híbridos e o *free cooling* que utiliza o ar externo em condições favoráveis, têm se mostrado eficazes para reduzir o consumo direto de água (KARIMI et al., 2022). Entretanto, sua aplicabilidade depende fortemente de variáveis climáticas, sendo mais viável em regiões de clima temperado ou com baixa umidade (STRZEPEK et al., 2010; SIDDIK; SHEHABI; MARSTON, 2021).

3.2 IMPACTOS AMBIENTAIS E DESAFIOS EMERGENTES

O consumo hídrico indireto da IA, somado ao impacto energético, representa risco crescente para a segurança hídrica global, com efeitos mais críticos em áreas já sujeitas a estresse hídrico (SU et al., 2025; STACCIARINI; GONÇALVES, 2025). Além disso, o aumento exponencial da complexidade e do tamanho dos modelos de IA especialmente os modelos generativos capazes de criar imagens, vídeos e simulações amplia a demanda computacional e, conseqüentemente, o consumo energético e hídrico (TELLES, 2023).

A popularização de ferramentas de geração de imagens por IA, como Midjourney, DALL·E e Stable Diffusion, ilustra esse cenário: embora ofereçam avanços significativos para a indústria criativa e científica, a execução em larga escala desses modelos requer processamento intenso, aumentando a pegada hídrica e energética associada (TELLES, 2023; SÁDABA-CAMPO; GÓMEZ-MORENO, 2025).

3.3 ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO

As principais estratégias identificadas para reduzir o consumo hídrico associado à IA incluem:

- Adoção de fontes renováveis de baixa pegada hídrica, como solar e eólica, em substituição parcial ou total às hidrelétricas e termelétricas;

- Desenvolvimento de algoritmos e arquiteturas mais eficientes, que demandem menor tempo de treinamento e menos recursos computacionais;
- Implementação de tecnologias de refrigeração de baixo consumo hídrico, como sistemas baseados em ar, refrigeração líquida de ciclo fechado e reaproveitamento de água;
- Planejamento estratégico da localização de data centers, priorizando regiões com baixa vulnerabilidade hídrica e clima favorável para o *free cooling*.

3.4 SÍNTESE INTERPRETATIVA

Os resultados evidenciam que, embora a IA proporcione ganhos substanciais em inovação, produtividade e competitividade, seu impacto ambiental especialmente no consumo indireto de água exige atenção prioritária (Figura 2) (SIDDIK; SHEHABI; MARSTON, 2021). A transição para modelos de operação mais eficientes e sustentáveis é não apenas viável, mas essencial para assegurar que o avanço tecnológico ocorra de forma compatível com a preservação dos recursos naturais (SIDDIK; SHEHABI; MARSTON, 2021). A integração de políticas públicas, inovação tecnológica e gestão ambiental deve ser encarada como um pilar estratégico para o futuro da IA (PERUCICA; ANDJELKOVIC, 2022; ROHDE et al., 2021).



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidenciou que o uso crescente da inteligência artificial (IA) está diretamente associado a um aumento significativo do consumo indireto de água, decorrente principalmente da demanda energética para processamento computacional e dos sistemas de refrigeração dos data centers. No contexto brasileiro, a predominância da matriz hidrelétrica reforça a necessidade de atenção especial ao impacto

hídrico da infraestrutura digital, sobretudo diante dos desafios climáticos recentes que afetam a disponibilidade de água.

Apesar dos benefícios inegáveis da IA para a inovação tecnológica e o desenvolvimento socioeconômico, é fundamental incorporar estratégias que promovam a sustentabilidade ambiental dessa evolução. Entre as principais medidas estão a adoção de fontes de energia renovável de baixa pegada hídrica, o aprimoramento da eficiência energética e computacional, a implementação de tecnologias de refrigeração sustentáveis e o planejamento estratégico da infraestrutura.

A conscientização técnica e ambiental sobre a pegada hídrica da IA deve ser ampliada entre pesquisadores, gestores e formuladores de políticas, para que decisões e investimentos futuros integrem sustentabilidade hídrica e inovação. Assim, é possível garantir que o avanço da inteligência artificial ocorra de maneira responsável e compatível com a preservação dos recursos naturais essenciais à vida. Conclusão:

1. Síntese dos resultados
 - Uso crescente da IA aumenta significativamente o consumo indireto de água, tanto pela energia quanto pela refrigeração dos data centers.
 - No Brasil, a predominância da matriz hidrelétrica reforça a atenção aos impactos regionais, especialmente diante de estiagens.
2. Contribuições Teóricas/Metodológicas
 - Integra métricas de consumo energético e hídrico em um quadro analítico único, pouco explorado na literatura.
 - Propõe abordagem metodológica combinada (dados de consumo elétrico, matriz energética, eficiência de refrigeração) para estimativas mais precisas.
 - Introduce gráficos e fluxogramas circulares como ferramenta de síntese visual de impactos ambientais.
 - Fornece modelo replicável para outros estudos, adaptável a diferentes setores e contextos energéticos.
3. Contribuições Sociais e Ambientais
 - Evidencia a relação entre avanço da IA e pressão sobre recursos hídricos, alertando para políticas públicas e estratégias corporativas.
 - Sensibiliza a sociedade sobre consumo oculto de água de atividades digitais.
 - Apoia decisões estratégicas de localização de data centers em regiões menos vulneráveis.
 - Promove integração entre inovação tecnológica e sustentabilidade (fontes renováveis, otimização de algoritmos, reaproveitamento de água).
 - Reforça a necessidade de alinhar desenvolvimento digital e preservação ambiental.
4. Recomendações e perspectivas

- Expandir a conscientização técnica e ambiental entre pesquisadores, gestores e formuladores de políticas.
- Integrar sustentabilidade hídrica à inovação tecnológica para assegurar progresso responsável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL KEZ, Dizar et al. Exploring the sustainability challenges facing digitalization and internet data centers. **Journal of Cleaner Production**, v. 371, p. 133633, 2022. DOI <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133633>

ANBALAGAN, Karthikeyan. AI in cloud computing: Enhancing services and performance. **International Journal of Computer Engineering And Technology (IJCET)**, v. 15, n. 4, p. 622-635, 2024. DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.13353681>

ASSIS, Juliana de; MOURA, Maria Aparecida. SEMIOSES ALGORÍTMICAS E VIÉS RACIAL: UM ESTUDO DE IMAGENS CRIADAS PELA IA GENERATIVA. **Encontros Bibli**, v. 30, p. e103495, 2025. DOI <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2025.e103495>

BRAÑA PINO, Francisco Javier. Efeitos e desafios da automação e da digitalização. Parte II, consequências e problemas decorrentes da digitalização. **Journal of Critical Economics**, [S. l.], n. 37, p. 39–59, 2024. DOI: 10.46661/rec.10701. Disponível em: <https://www.upo.es/revistas/index.php/rec/article/view/10701>. Acesso em: 16 de agosto de 2025.

BRASIL ENERGY RESEARCH. *Summary Report Brazilian Energy Balance 2025 – base year 2024*. Brasília: EPE, 2024. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-en/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-270/BEN_S%C3%ADntese_2025_EN.pdf

DAMAZIO, Jorge M.; DOS SANTOS, Marco Aurélio. The multiple services of hydropower plants in the context of sustainable electric sector in Brazil. **Energy Exploration & Exploitation**, v. 42, n. 3, p. 1131-1144, 2024. DOI <https://doi.org/10.1177/01445987231214290>

EBRAHIMI, Khosrow; JONES, Gerard F.; FLEISCHER, Amy S. A review of data center cooling technology, operating conditions and the corresponding low-grade waste heat recovery opportunities. **Renewable and sustainable energy reviews**, v. 31, p. 622-638, 2014. DOI <https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.12.007>

GANESHALINGAM, Mohan; SHEHABI, Arman; DESROCHES, Louis-Benoit. Shining a light on small data centers in the US. 2017. Disponível em: <https://eta-publications.lbl.gov/publications/shining-light-small-data-centers-us>

GERBENS-LEENES, P. W.; HOEKSTRA, Arjen Ysbert; VAN DER MEER, T. H. The water footprint of energy from biomass: A quantitative assessment and consequences of an increasing share of bio-energy in energy supply. **Ecological economics**, v. 68, n. 4, p. 1052-1060, 2009. Doi. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.07.013>

HUNT, Julian David et al. Energy crisis in Brazil: Impact of hydropower reservoir level on the river flow. **Energy**, v. 239, p. 121927, 2022. Doi <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.121927>

- JIN, Yi et al. Water use of electricity technologies: A global meta-analysis. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 115, p. 109391, 2019. Doi <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109391>
- KARIMI, Leila et al. Water-energy tradeoffs in data centers: A case study in hot-arid climates. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 181, p. 106194, 2022. Doi <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106194>
- LEI, Nuo et al. Shedding light on US small and midsize data centers: Exploring insights from the CBECS survey. **Energy and Buildings**, p. 115734, 2025. Doi <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2025.115734>
- LI, Pengfei et al. Making AI Less' Thirsty'. **Communications of the ACM**, v. 68, n. 7, p. 54-61, 2025. Doi <https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.03271>
- YADAV, Dheeraj. Machine learning: Trends, perspective, and prospects. **Science**, v. 349, p. 255-260, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/354683933_Machine_Learning_Trends_Perspective_and_Prospets_Machine_Learning_Trends_Perspective_and_Prospets. Acesso em: 14 ago 2025.
- MASANET, Eric et al. Recalibrating global data center energy-use estimates. **Science**, v. 367, n. 6481, p. 984-986, 2020. Doi [10.1126/science.aba3758](https://doi.org/10.1126/science.aba3758)
- MEIRA NETO, Antônio Alves et al. Evolution of drought mitigation and water security through 100 years of reservoir expansion in semi-arid Brazil. **Water Resources Research**, v. 60, n. 9, p. e2023WR036411, 2024. Doi <https://doi.org/10.1029/2023WR036411>
- MEKONNEN, MM; HOEKSTRA, Arjen Ysbert. A pegada hídrica azul da eletricidade proveniente de hidrelétricas. **Hidrologia e ciências do sistema terrestre**, v. 16, n. 1, p. 179-187, 2012. Doi [10.5194/hess-16-179-2012](https://doi.org/10.5194/hess-16-179-2012)
- MYTTON, David; ASHTINE, Masaō. Sources of data center energy estimates: A comprehensive review. **Joule**, v. 6, n. 9, p. 2032-2056, 2022. Doi <https://doi.org/10.1016/j.joule.2022.07.011>
- PAWELEC, Maria. Decent deepfakes? Professional deepfake developers' ethical considerations and their governance potential. **AI and Ethics**, v. 5, n. 3, p. 2641-2666, 2025. Doi <https://doi.org/10.1007/s43681-024-00542-2>
- PERUCICA, Natasa; ANDJELKOVIC, Katarina. Is the future of AI sustainable? A case study of the European Union. **Transforming Government: People, Process and Policy**, v. 16, n. 3, p. 347-358, 2022. Doi <https://doi.org/10.1108/TG-06-2021-0106>
- POLIMENI, John M.; IORGULESCU, Raluca I.; CHANDRASEKARA, Ray. Trans-border public health vulnerability and hydroelectric projects: The case of Yali Falls Dam. **Ecological Economics**, v. 98, p. 81-89, 2014.
- RISTIC, Bora; MADANI, Kaveh; MAKUCH, Zen. A pegada hídrica dos data centers. **Sustentabilidade**, v. 7, n. 8, p. 11260-11284, 2015. DOI <https://doi.org/10.3390/su70811260>

ROHDE, Friederike et al. Sustainability challenges of artificial intelligence and policy implications. **Ökologisches Wirtschaften-Fachzeitschrift**, v. 36, n. 01, p. 36-40, 2021. DOI:10.14512/OEWO360136

SÁDABA-CAMPO, Nerea; GÓMEZ-MORENO, Hilario. Exploration of Generative Neural Networks for Police Facial Sketches. **Big Data and Cognitive Computing**, v. 9, n. 2, p. 42, 2025. Doi <https://doi.org/10.3390/bdcc9020042>

STACCIARINI, João Henrique Santana; GONÇALVES, Ricardo Junior de Assis Fernandes. Data Centers, Minerais Críticos, Energia e Geopolítica: as bases da Inteligência Artificial. Doi. DOI: 10.14393/SN-v37-2025-77215

STRZEPEK, Kenneth et al. Characterizing changes in drought risk for the United States from climate change. **Environmental Research Letters**, v. 5, n. 4, p. 044012, 2010. 10.1088/1748-9326/5/4/044012

SIDDIK, Md Abu Bakar; SHEHABI, Arman; MARSTON, Landon. The environmental footprint of data centers in the United States. **Environmental Research Letters**, v. 16, n. 6, p. 064017, 2021. Doi 10.1088/1748-9326/abfba1

SU, Chengguo et al. Optimal scheduling of a cascade hydro-thermal-wind power system integrating data centers and considering the spatiotemporal asynchronous transfer of energy resources. **Applied Energy**, v. 377, p. 124360, 2025. Doi <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2024.124360>

TELLES, Marcio. ESTILO ARTÍSTICO NA ARTE GERADA POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: um estudo de caso de Jim Lee1 ARTISTIC STYLE IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE GENERATED ART: a Jim Lee case study. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/372680384>

VIEIRA, Marco Aurélio; CERETTA, Paulo Sergio. Impacto das tecnologias da informação e comunicação sobre o crescimento econômico em escala global. **Economia e Sociedade**, v. 33, n. 2, p. e238408, 2024. Doi <https://doi.org/10.1590/1982-3533.2024v33n2.238408>

XUE, Zhi Hu; AI, Bang Cheng; QU, Wei. Data center energy conservation study utilizing loop heat pipes as a chip-level cooling technique and its industrial application. **Applied Thermal Engineering**, v. 220, p. 119715, 2023. Doi <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2022.119715>

POSFÁCIO

A transformação não é um destino. É um processo cujo sentido precisa ser permanentemente negociado.

— Gregory Vial, 2019

Chegados ao fim dos doze capítulos que compõem esta obra, o leitor pode perguntar-se: o que eles, tomados em conjunto, nos ensinam? O que o diálogo entre engenharia e saúde, entre Direito e administração, entre inovação tecnológica e proteção dos trabalhadores, nos revela que cada disciplina, por si só, não revelaria?

A resposta mais honesta é também a mais complexa: a transformação digital não é uma força externa que age sobre nossas instituições como se elas fossem objetos passivos. Ela é, antes, um processo que emerge do interior das próprias instituições — das escolhas que fazemos sobre como adotar tecnologias, quem financia seu desenvolvimento, quem as regula, quem se beneficia de seus resultados e quem arca com seus custos. Compreender a transformação digital é, portanto, compreender as relações de poder, as estruturas de incentivo e as culturas institucionais que a moldam. Essa é a lição transversal desta obra.

O Que os Doze Capítulos Revelam em Conjunto

O primeiro ensinamento transversal é que a tecnologia amplifica desigualdades preexistentes tanto quanto cria novas. No campo da saúde, a telemedicina (Capítulo 5) pode ampliar o acesso para populações remotas, mas reproduz as exclusões digitais de quem não dispõe de conectividade ou letramento tecnológico. A inteligência artificial (Capítulos 7 e 12) melhora a eficiência produtiva e o processamento de dados, mas consome recursos hídricos desproporcionais e pode reproduzir vieses discriminatórios quando aplicada a decisões de gestão de pessoas. A digitalização das relações de trabalho (Capítulo 11) oferece às empresas flexibilidade e redução de custos, mas transfere para os trabalhadores riscos que o ordenamento constitucional claramente rejeita. Em todos esses casos, o problema não está na tecnologia em si, mas na ausência de mediações — normativas, culturais, organizacionais — capazes de distribuir seus benefícios de forma mais equitativa.

O segundo ensinamento é que a velocidade da inovação tecnológica sistematicamente supera a capacidade de resposta das instituições. No campo jurídico, isso se manifesta na defasagem entre os tipos penais tradicionais e as novas formas de criminalidade digital (Capítulo 4), na insuficiência dos pressupostos clássicos da responsabilidade civil frente aos danos em larga escala das plataformas algorítmicas (Capítulo 3) e na erosão sistemática das proteções trabalhistas conquistadas ao longo de décadas (Capítulo 11). Na saúde, manifesta-se na expansão da telemedicina antes da consolidação de marcos regulatórios adequados (Capítulo 5) e na disseminação de sistemas de inteligência artificial cuja pegada ambiental ainda não é plenamente compreendida pelos próprios organismos que os operam (Capítulo 12). Nas organizações, manifesta-se na adoção de ferramentas de automação sem a correspondente revisão das culturas e lideranças que condicionam seu uso (Capítulos 7 e 8). A resposta a esse descompasso não pode ser a paralisia regulatória, mas tampouco pode ser a rendição acrítica ao imperativo tecnológico: exige capacidade de aprendizagem institucional rápida, participação multidisciplinar na produção de normas e mecanismos de avaliação contínua dos impactos.

O terceiro ensinamento, talvez o mais silencioso entre os capítulos, refere-se ao corpo humano como ponto de convergência de todas as transformações descritas. A saúde mental dos trabalhadores submetidos à hiperconectividade e à precarização (Capítulos 6 e 9), a segurança dos pacientes dependente de equipes de enfermagem subdimensionadas (Capítulo 10), o sofrimento psíquico produzido por culturas organizacionais que normalizam o excesso (Capítulo 9), a vulnerabilidade das pessoas a crimes digitais que atacam sua honra, privacidade e patrimônio (Capítulos 3 e 4): em todos esses contextos, é o corpo — com

suas necessidades de cuidado, reconhecimento, segurança e dignidade — que está em jogo. A transformação digital só pode ser considerada bem-sucedida se for capaz de respeitar essa condição fundamental.

Tensões Produtivas e Agendas Abertas

Uma obra coletiva desta natureza não busca resolver as tensões que identifica: busca torná-las produtivas. As tensões entre eficiência e equidade, entre inovação e regulação, entre automação e empregos dignos, entre sustentabilidade ambiental e expansão tecnológica não são defeitos do debate; são o terreno no qual o progresso real se produz. Esta obra mapeou essas tensões com rigor e honestidade intelectual. Caberá aos leitores — profissionais, pesquisadores, gestores, legisladores, estudantes — traduzi-las em decisões, políticas e práticas.

Algumas agendas permanecem abertas após a leitura desta obra e merecem ser explicitadas como convite à continuidade da investigação. No campo tecnológico, são urgentes pesquisas empíricas sobre os impactos reais do BIM em pequenas e médias construtoras brasileiras (Capítulo 1) e sobre as estratégias de adaptação da matriz energética nacional às demandas crescentes da digitalização (Capítulos 2 e 12). No campo jurídico, a construção de um marco normativo para a responsabilidade de sistemas de inteligência artificial permanece como uma das maiores lacunas do ordenamento brasileiro, tocada pelos Capítulos 3, 4 e 7, mas ainda longe de uma resposta sistemática. Na saúde, a avaliação rigorosa dos impactos da telemedicina sobre a qualidade do cuidado em diferentes contextos socioeconômicos (Capítulo 5) e a investigação empírica dos determinantes organizacionais da segurança do paciente em hospitais brasileiros (Capítulo 10) são prioridades evidentes. No campo da gestão, compreender como diferentes setores e portes organizacionais condicionam a inovação (Capítulo 8) e avaliar a efetividade de programas de saúde mental no trabalho (Capítulo 9) são questões que a literatura ainda responde de forma parcial.

Uma Nota sobre a Interdisciplinaridade

Vale registrar, ao final, uma observação sobre o método desta obra. A interdisciplinaridade não é, como às vezes se imagina, a soma de perspectivas disciplinares diversas. É algo mais difícil e mais rico: é a disposição de cada perspectiva disciplinar para reconhecer seus próprios limites e para aprender, com os limites das outras, algo que não poderia aprender sozinha. O jurista que lê o Capítulo 12 — sobre consumo hídrico da inteligência artificial — é convidado a perguntar se suas categorias de responsabilidade ambiental são suficientes para dar conta de danos difusos, cumulativos e de difícil atribuição causal. O engenheiro que lê o Capítulo 9 — sobre saúde mental e Recursos Humanos — é convidado a perguntar como as condições organizacionais de sua empresa afetam o bem-estar das equipes que operam as tecnologias que ele projeta. O profissional de saúde que lê o Capítulo 11 — sobre pejetização — é convidado a reconhecer em sua própria trajetória profissional as marcas de um processo de precarização que a Constituição condena, mas que o mercado pratica.

Esses deslocamentos de perspectiva são o valor mais precioso que uma obra interdisciplinar pode oferecer. Eles não encerram o diálogo: o iniciam. E é esse diálogo — rigoroso, aberto, comprometido com a dignidade humana como valor irredutível — que esta obra convida a prosseguir.

Que a transformação digital que se anuncia seja, afinal, menos a transformação das ferramentas do que a transformação das relações: mais equitativas, mais responsáveis, mais compatíveis com a vida que se quer viver.

Os Organizadores

REALIZAÇÃO:

Aurum
EDITORA

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