ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO:

UMA ABORDAGEM PLURALISTA

VOLUME XLIII



EDITORA CONHECIMENTO LIVRE

Plínio Ferreira Pires

Ensino, pesquisa e extensão: uma abordagem pluralista

43ª ed.

Goiâna-GO
Editora Conhecimento Livre

Copyright© 2026 por Editora Conhecimento Livre

43ª ed.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Pires, Plínio Ferreira
P638E Ensino, pesquisa e extensão: uma abordagem pluralista

/ Plínio Ferreira Pires. – Goiânia-GO

Editora Conhecimento Livre, 2026

196 f.: il
DOI: 10.37423/2026.edcl1284
ISBN: 978-65-5367-781-4
Modo de acesso: World Wide Web
Incluir Bibliografia

1. conhecimento 2. pesquisador 3. desenvolvimento I. Pires, Plínio Ferreira II. Título

CDU: 30

https://doi.org/10.37423/2026.edcl1284

O conteúdo dos artigos e sua correção ortográfica são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

EDITORA CONHECIMENTO LIVRE

Conselho Editorial

MSc Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior

MSc Humberto Costa

MSc Thays Merçon

MSc Adalberto Zorzo

MSc Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno

PHD Willian Douglas Guilherme

MSc Andrea Carla Agnes e Silva Pinto

Dr. Walmir Fernandes Pereira

MSc Edisio Alves de Aguiar Junior

MSc Rodrigo Sanchotene Silva

MSc Adriano Pereira da Silva

MSc Guilherme Fernando Ribeiro

MSc Fabricio Vieira Cavalcante

PHD Marcus Fernando da Silva Praxedes

MSc Simone Buchignani Maigret

Dr. Adilson Tadeu Basquerote

Dra. Thays Zigante Furlan

MSc Camila Concato

PHD Miguel Adriano Inácio

Dra. Anelisa Mota Gregoleti

PHD Jesus Rodrigues Lemos

MSc Karine Moreira Gomes Sales

Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares

MSc Pedro Panhoca da Silva

MSc Helton Rangel Coutinho Junior

MSc Carlos Augusto Zilli

MSc Euvaldo de Sousa Costa Junior

Dra. Suely Lopes de Azevedo

Dr. Francisco Odecio Sales

MSc Ezequiel Martins Ferreira

MSc Eliane Avelina de Azevedo Sampaio

MSc Carlos Eduardo De Oliveira Gontijo

Dr. Rodrigo Couto Santos

Dra. Milena Gaion Malosso

PHD Marcos Pereira Dos Santos

Editora Conhecimento Livre
Goiânia-GO
2026

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 7
PRATICAS EDUCATIVAS EM TEMPOS DE PANDEMIA COVID-19: UM ESTUDO SOBRE A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
EUNICE SIMOES LINS
ADEMAR CÂNDIDO S LINS FILHO
LUCAS VIEIRA DE LIMA SILVA
DOI 10.37423/260410914

CAPÍTULO 2 17
ENTRE TRAJETÓRIAS E FORMAÇÃO ACADÊMICA: PERFIL DOS DOCENTES DE UM INSTITUTO FEDERAL NO INTERIOR DA PARAÍBA
Isaiane Rozado Pereira
José Janiedson Galdino da Silva
Maria Edisandy Bezerra dos Santos
Pedro Victor Jó Bastos
Claro Alvino Segundo Filho
Edilson Mendes Nunes
Clotildes Alvino Leite Guedes
Maria Clerya Alvino Leite
DOI 10.37423/260410920

CAPÍTULO 3 33
A PERSPECTIVA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA (2014–2023)
Kátia Cilene de Araújo
Simara Maria Tavares Nunes
Wender Faleiro
DOI 10.37423/260410922

CAPÍTULO 4 50
PARA ALÉM DA MENSURAÇÃO: A BIBLIOMETRIA COMO DISPOSITIVO ANDRAGÓGICO NA INTEGRAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO EM SAÚDE
José Helder Diniz Junior
Manoela Moura de Sousa
RAIMUNDA HERMELINDA MAIA MACENA
LUAN DOS SANTOS MENDES COSTA
DOI 10.37423/260410923

CAPÍTULO 5 69
ENTRE A MÍDIA E A ESCOLA: O EFEITO WERTHER E OS DESAFIOS NA PREVENÇÃO DO SUICÍDIO ADOLESCENTE
Frairon César Gomes Almeida
Haline Janaína Franco Almeida
Marinete Moura da Silva Lobo
DOI 10.37423/260410926

CAPÍTULO 6 84
SAÚDE MENTAL EM ALERTA: O ESTRESSE DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL NO ENSINO A DISTÂNCIA E OS DESAFIOS PARA OS GRADUANDOS
Luiz Gabriel Fernandes da Silveira
Jéssica Souza dos Santos Pereira
Letícia Machado da Silva
DOI 10.37423/260410927

CAPÍTULO 7 91
MICROBIOTA/MICROBIOMA - RELAÇÃO ENTRE MICROBIOTA EM DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA
Nathan Gabriel Pereira e Silva
Julia Matias Vieira
Saulo Gonçalves Pereira
Adilson Tadeu Basquerote
DOI 10.37423/260410928

CAPÍTULO 8 114
ENSINO SUPERIOR DO DIREITO: A PRÁTICA SIMULADA COMO PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA A FORMAÇÃO DOS FUTUROS PROFISSIONAIS
Juliana Martins Teixeira Marques Cordeiro
Andressa Henriques
Matheus Araujo Guedes da Silva
DOI 10.37423/260410930

CAPÍTULO 9 125
INFLUÊNCIA DAS MUDANÇAS AMBIENTAIS NAS ABELHAS E A ATUAÇÃO DO MÉDICO VETERINÁRIO NA PRESERVAÇÃO DOS ECOSSISTEMAS
Beatriz Pereira Espadin
Werner Peter Marcos
Emmanuel Zullo Godinho
Márcio José Quesada Gimenes
DOI 10.37423/260410943

CAPÍTULO 10 136
A INFLUÊNCIA DA GINÁSTICA LABORAL NA REDUÇÃO DA DOR EM TRABALHADORES ADMINISTRATIVOS - UMA REVISÃO DA LITERATURA
Rhayla Milenna Custodio de Jesus
Álvaro Antônio de Abranches Campos
Maria Eduarda Leite Alves
Mariana Barcelos da Costa
Maria Kassandra Silva do Nascimento
Karen Regina Prazeres Fonseca
Patricia Moreira de Oliveira
Bruno Pereira Melo
Matheus Morbeck Zica
Thaizi Campos Barbosa
DOI 10.37423/260410944

CAPÍTULO 11 143
DA CORRESPONDÊNCIA À ERA DIGITAL: A EVOLUÇÃO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO BRASIL E SEUS IMPACTOS EDUCACIONAIS
Rodolfo Polzin Rondon
DOI 10.37423/260410949

CAPÍTULO 12 157
COMO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL ESTÁ TRANSFORMANDO O ENSINO A DISTÂNCIA
Bruna Santo André
Wallisson Lopes dos Santos
Wellington Lucas Avelino Caetano
DOI 10.37423/260410951

CAPÍTULO 13 164
DIÁLOGO E PRÁTICA PESQUISA QUALITATIVA: CONTRIBUIÇÕES DE UMA PESQUISA-AÇÃO COM ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS
Joana Darc do Nascimento Gomes
Márcia Maria Rodrigues Uchôa
DOI 10.37423/260410957

CAPÍTULO 14 174
SOB O CÉU DIGITAL: ATUALIDADE, CONCEITOS E IMPLICAÇÕES ÉTICAS DA TECNOLOGIA DIGITAL NA EDUCAÇÃO
Anderson Teixeira Rolim
José Matias do Santos Filho
Irlaine Cutrim Helal Cavalcante
DOI 10.37423/260410964

Capítulo 1

10.37423/260410914

PRATICAS EDUCATIVAS EM TEMPOS DE PANDEMIA COVID-19: UM ESTUDO SOBRE A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

EUNICE SIMOES LINS

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA UFPB

ADEMAR CÂNDIDO S LINS FILHO

Instituto de Tecnologia da Paraíba – IFPB

LUCAS VIEIRA DE LIMA SILVA

Universidade Regional do Cariri (URCA)

RESUMO

A crise sanitária sem precedentes do covid-19 que vivenciamos mundialmente desde o final do ano de 2019, alterou o modo de vida da população mundial, foi um momento de muitas perdas, dores, medos e restrições. Como recorte de nosso estudo selecionamos o ensino remoto ministrado por professores de uma escola profissionalizante durante o ano de 2021. A partir do momento que a sala de aula saiu do modelo de ensino presencial devido ao isolamento social como uma das medidas para combater o avanço da pandemia, foi necessárias desenvolver o ensino remoto emergencial impondo alterações na forma de organização das aulas, o que favoreceu a utilização das tecnologias educacionais contribuindo através de práticas educativas com a presença marcante do uso internet. O objetivo do presente estudo buscou ressaltar como foi relevante o uso das tecnologias digitais no processo do ensino remoto para a educação profissional e tecnológica. Utilizamos como metodologia a pesquisa exploratória, descritiva e bibliográfica e abordagem qualitativa. O estudo foi realizado com professores de alunos do curso técnico de uma escola profissionalizante na cidade de João Pessoa-PB. Utilizamos como critério para análise dos dados, a técnica de questionário on-line procurando sempre identificar como o ensino remoto foi ministrado, quais recursos digitais foram utilizados, quais as redes sociais mais utilizadas, como aconteceu o processo de comunicação e interação professor/aluno, quais as possibilidades de compartilhamento de dados e o acesso a informação seja por meio de postagens de arquivos, textos, áudios, imagens, vídeos e as redes mais populares como Whatsapp, Instagram, Facebook. Como resultado de nossa pesquisa realizada foi possível registrar: Muitas complicações relacionadas a dificuldade de acesso dos alunos a dispositivos eletrônicos e ao sinal de internet de qualidade para assistir a aula remota.; A grande dificuldade de aprendizagem, principalmente em interagir com os professores para tirar dúvidas, assuntos que exigiam a prática profissional.; e outro aspecto que ressaltamos foram as práticas educativas adotadas pelos professores com a utilização constante das plataformas digitais para o desenvolvimento das aulas realizados online, fazendo uso de vídeos, textos, áudios, sendo considerados mais exigentes que no período presencial para alguns alunos.

Palavras-chave: Tecnologia digital. Educação profissional. Práticas educativas. Covid-19

INTRODUÇÃO

O ato de ensinar exige de quem o faz assumir um papel de constante questionamento em frente do conteúdo a ser ministrado no contexto da sala de aula, isso requer pesquisa, estudo, demandas de leituras, postura crítica, que vai se adquirindo no processo do ensino aprendizagem de como ensinar e o que ensinar.

O ensino profissionalizante e tecnológico visa proporcionar aos alunos o ensino qualificado onde será necessário desenvolver prática e teoria. Um modelo de aprendizagem com foco no desenvolvimento de competências e habilidades técnicas para suprir a demanda do mercado de trabalho.

A educação profissional tem o objetivo de desenvolver competências profissionais de jovens e adultos em diversas atividades do setor produtivo para suprir uma demanda por mão de obra qualificada e certificada.

A educação profissional, tecnológica e humanística deve acontecer em todos os seus níveis e modalidades por meio do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, na perspectiva de contribuir na formação de cidadãos para atuarem no mundo do trabalho e na construção de uma sociedade inclusiva, justa, sustentável e democrática.

Para tanto a Educação Profissional deve consistir em um compromisso com a formação humana. Sendo necessário desenvolver conhecimentos científicos, tecnológicos, históricos e sociais. A Educação Profissional não pode ficar voltada unicamente para uma dimensão que articula o mercado de trabalho, empregabilidade e laboralidade. Partimos do pressuposto de que essas duas propostas precisam andar conjuntamente no processo da arte de ensinar nos cursos técnicos, como nos assegura, (Conciane, Figueiredo, 2009).

Por outro lado, as tecnologias digitais ocupam um grande espaço na vida em sociedade. Isso porque praticamente todas atividades realizadas no cotidiano envolve algum tipo de tecnologia, seja chamar um carro por meio de aplicativos, ver um cardápio por meio de QR code, etc. Ou seja, cada vez mais há novas tecnologias que otimizam o tempo na sociedade atual, inclusive dentro das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), as quais, por meio de plataformas e aplicativos, dinamizam e tornam mais práticos o acesso à informação e ao conhecimento.

Entretanto, para entender os seus diversos usos, especialmente dentro da educação, é necessário compreender, primeiramente, o que de fato são as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação ou TDIC?

Não importa a nomenclatura que se use, seja TICs, NTICs, ou mesmo TDICs, as mesmas tratam do mesmo fenômeno: as Tecnologias de Informação e Comunicação, as quais dentre tantos usos, se destacam na mediação entre a informação e os usuários dentro dessa grande cultura midiática, afinal, é por meio delas que se mantém conectado e imerso nas informações acerca do mundo, como é o exemplo das plataformas, redes sociais, jogos, entre outros.

Buscando compreender como se deu as práticas educativas do ensino profissionalizante e tecnológico no período da pandemia covid-19, traçamos como objetivo ressaltar como foi relevante o uso das tecnologias digitais no processo do ensino remoto para a educação profissional e tecnológica.

Justificamos a escolha pelo objeto de estudo por ser um tema contemporâneo de grande relevância para sociedade, e por trazer contribuições sobre esse novo normal no processo de ensino-aprendizagem, através do ensino remoto.

Quando pensamos em investigar quais foram os desafios, as dificuldades, especificamente com o corpo docente, foi desejando contribuir buscando novas melhorias no processo para que o ensino seja realizado satisfatoriamente e às necessidades da comunidade escolar.

METODOLOGIA

Para realização de nosso estudo, foi selecionado a pesquisa exploratória e bibliográfica que de acordo com Cervo e Bervian (2002) têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de instituições.

No segundo momento selecionamos a pesquisa descritiva, que de acordo com Cervo e Bervian (2002), tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre varáveis. E para análise dos dados coletados, delimitamos como recorte a abordagem qualitativa.

O estudo foi realizado com professores de alunos do curso técnico de uma escola profissionalizante na cidade de João Pessoa-PB. Utilizamos como critério para análise dos dados, a técnica de questionário on-line procurando sempre identificar como o ensino remoto foi ministrado, quais recursos digitais foram utilizados, quais as redes sociais mais utilizadas, como aconteceu o processo de comunicação e interação professor/aluno, quais as possibilidades de compartilhamento de dados e o acesso à informação seja por meio de postagens de arquivos, textos, áudios, imagens, vídeos e as redes mais populares como Whatsapp, Instagram, Facebook

REFERENCIAL TEÓRICO

Quanto ao Ensino remoto: em que consiste e como ocorreu

A pandemia da Covid-19 provocou significativas transformações no campo econômico, social e educacional (Conexia Educação, 2023). Dentro desse contexto, pode-se afirmar, o ensino remoto veio tanto para o desenvolvimento de aulas quanto para se aprender, conforme o conceito de educação remota. Ou seja, seria preciso não apenas aplicar as aulas em si, mas entender como seriam colocadas em prática.

Nesse período pandêmico, medidas sanitárias pelos governos federal, estaduais e municipais foram tomadas para combater e se proteger do vírus. O objetivo seria conter sua proliferação entre as pessoas a partir de campanhas voltadas para o isolamento e distanciamento social, o uso de álcool 70% para higiene das mãos, bem como o uso de máscara até que as vacinas pudessem ser disponibilizadas e aplicadas à população para que os índices de contaminação fossem severamente reduzidos.

O Ministério da Educação, por sua vez, determinou a suspensão das aulas presenciais. Para suprir essa paralisação, recorreu-se ao ensino remoto, o qual utilizou-se das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) para que as atividades de ensino e aprendizagem nas escolas, instituto federal e universidades pudessem ser retomadas.

Entretanto, de início, vale frisar, as instituições e as pessoas não estavam devidamente preparadas e, com isso, tiveram que buscar conhecimentos e ferramentas para superar as adversidades e mudanças surgidas. Havia a necessidade de se adequarem a essa nova realidade e garantir um aprendizado de qualidade. Naquele momento, seriam muitas as dúvidas sobre o ensino remoto, híbrido e outros, de

como dar conta das diferentes tecnologias a serem empregadas. Nas escolas, por exemplo, para professores, estudantes e familiares:

> [...] as incertezas da emergência sanitária somada às necessidades de buscar alternativas para a comunicação e manutenção das atividades educativas impuseram um conjunto de desafios, nada modestos. De um lado, as desigualdades sociais das famílias expressas no espaço reduzido da moradia, na ausência de equipamentos adequados, no acesso à internet, e na formação escolar dos pais ou responsáveis para acompanhar as crianças e jovens na realização de atividades educativas. De outro, a preparação dos professores e dos estudantes para o ensino remoto, que implica o domínio de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e na mudança radical da organização das ações pedagógicas pelos professores e da rotina de estudo dos estudantes. (Gomes et. al., 2020).

Nesse contexto, o que se verifica é que os sujeitos envolvidos nesse processo de pandemia não estavam devidamente preparados para essa imensa tarefa de dar conta de uma nova realidade nunca vivenciada antes.

Mas a final, o que são as aulas remotas? Seriam a realização de aulas mediadas pelas TDIC, mas orientadas pelos princípios da educação presencial, tendo como ideia central oferecer a continuidade da escolarização por meio de recursos tecnológicos, só que no modo a distância, mas não com o ensino a distância (EaD) (SAE digital, 2023), que por sua vez dispõe de outras estratégias distintas do ensino remoto emergencial (ERE) necessariamente posto em prática naquele momento de pandemia.

Nesse sentido, por meio do ERE, as aulas virtuais passariam a ser realizadas por meio de videoconferências. Para tanto, lições e atividades eram encaminhadas às turmas pelo professor de cada matéria, no mesmo horário da aula presencial. Constituía-se tendência do momento para dar continuidade ao ano letivo em meio às restrições impostas pelo delicado período aqui já frisado. Ou seja, com a suspensão das aulas presenciais, autoriza-se legalmente a retomada das disciplinas em andamento por meio de aulas on- line e atividades remotas. Foi medida válida para as universidades públicas, faculdades privadas e outras unidades de ensino. (Silva, 2023).

A Educação remota, vale reforçar, são conteúdos produzidos e ofertados on-line por meio de aulas virtuais, realizadas em tempo real pelo professor de cada disciplina em determinados horários e dias. Foi adotada como medida emergencial para se evitar atraso no ano escolar de crianças, adolescentes e universitários. Nesse contexto, foram criados materiais para se garantir aprendizado aos estudantes nas salas virtuais e fora delas. (Conexia Educação, 2023).

O ensino remoto se constituiria, portanto, uma alternativa para reduzir os impactos negativos do processo de aprendizagem durante o isolamento social imposto por esse período, vindo como resposta

imediata àquele momento. Com as aulas presenciais suspensas, escolas, educadores, pais, mães e alunos tiveram que se adaptar ao ensino a distância e o ensino proposto em si, por outro lado, reconhecer a realidade precária de muitos desses sujeitos e, dessa maneira, adaptar-se, também, aos contextos adversos desses mesmos sujeitos.

Na prática, o ensino remoto foi realizado por um professor ou professora para ministrar suas aulas, ao vivo ou gravadas, por meio de videoconferência ou recurso similar, mantendo-se as mesmas características das aulas presenciais em termos de carga horária e frequência, por exemplo. As aulas foram realizadas ao vivo e remotas simulando o encontro presencial. O professor da disciplina deixou disponível o conteúdo e material didático mais personalizados e ajustados à necessidade e realidade dos estudantes.

Outra medida adota foi o cronograma flexível e adequado ao contexto da pandemia da Covid-19; avaliações mais processuais centradas nas aulas; mais atividades síncronas do que assíncronas; e carga horária mais centrada nos estudantes e professores e professoras.

Muitas das vezes, as ferramentas mais utilizadas foram/são o WatsApp e o Google Meet. O primeiro desses é sempre mais utilizado para conversas individuais, em grupo ou lista de transmissão. Já o segundo, tem servido para a web conferência, atendendo a um maior número de pessoas, garantindo-se a participação de até 100 sujeitos on-line. Em outros casos, utilizou-se, também, do Hongout, Skype e Google Forms. Dessas duas últimas ferramentas aqui citadas, o Skype é utilizado para comunicação de número reduzido de participantes; e o Google Forms mais voltado para a criação e avaliação, simulados e provas para resolução no formato digital. (Novo, 2023).

Destarte, o uso das tecnologias tem sido explorado para favorecer a interação entre os alunos, as atividades em pares ou em grupos, permitindo expressarem seus conhecimentos e opiniões, trazendo à tona a experiência prévia dos estudantes, motivando-os e permitindo-lhes participação ativa e importante no processo de aprendizagem.

Em resumo, pode-se dizer que, o ensino remoto preconiza, fundamentalmente, a transmissão em tempo real das aulas. A ideia é que docentes e discentes de uma determinada turma interajam nos mesmos horários em que as aulas ocorram no modelo presencial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por fim, vale ressaltar que muitos foram os desafios enfrentados com as aulas remotas. Isso, devido as mudanças repentinas do ensino do modelo tradicional presencial para aquele feito por meio de ambientes virtuais, que demandaram investimento de tempo e de TDIC, além de toda uma preparação dos docentes em dar conta de aprender a operacionalizar as ferramentas tecnológicas para o desenvolvimento dos trabalhos.

A intenção seria manter o ensino, realizar avaliações com os suportes de recursos tecnológicos e proporcionar rotina de estudo e estabilidade diante das incertezas, visando minimizar os danos no processo de aprendizagem dos estudantes, considerando, ainda, os problemas enfrentados por grande parte dos estudantes de escolas e universidade públicas desprovidos de computadores e internet, ou dispondo de maneira precária dessas ferramentas digitais. (Silva, 2023).

Como resultado de nossa pesquisa realizada foi possível registrar: Muitas complicações relacionadas a dificuldade de acesso dos alunos a dispositivos eletrônicos e ao sinal de internet de qualidade para assistir a aula remota.; A grande dificuldade de aprendizagem, principalmente em interagir com os professores para tirar dúvidas, assuntos que exigiam a prática profissional.; e outro aspecto que ressaltamos foram as práticas educativas adotadas pelos professores com a utilização constante das plataformas digitais para o desenvolvimento das aulas realizados online, fazendo uso de vídeos, textos, áudios, sendo considerados mais exigentes que no período presencial para alguns alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entendemos que a Educação Profissional é um processo que se dá ao longo da vida, pela articulação das experiências do conhecimento popular e conhecimento cientifico que são construídos ao longo das relações sociais e produtivas.

Vale ressaltar que a Educação Profissional, como qualificação social, não pode ser tomada como construção teórica acabada ou produto de ações individuais; por consequência, deve ser compreendida no âmbito das concepções de trabalhador coletivo e de educação continuada. Nesse sentido, caberá a educação profissional relacionar ciência, tecnologia, cultura e sociedade nos processos de construção e difusão do conhecimento.

Entretanto, a participação para uma melhor experiência e interatividade durante as aulas remotas nas salas virtuais só foram possíveis mediante uma série de condições para que os encontros pudessem ocorrer e com a participação de todos como, por exemplo, acesso à computador, ponto de energia disponível, conexão à internet, fone de ouvido, microfone e webcam, entre outros recursos e ferramentas que são imprescindíveis para a realização plena do processo em questão. O que na prática ocorreu vários empecilhos para que a mesma acontecesse de forma satisfatória como ressaltaram os professores no ato de nossa investigação.

Se por um lado o ensino remoto proporcionou um desconforto na rotina de estudos, por outro lado proporcionou o estímulo ao desenvolvimento de novas habilidades, principalmente, a autonomia dos alunos, sendo estes capazes de pesquisar em plataformas, de desenvolver atividades sozinhos e de criar sua carga horaria de estudo se responsabilizando individualmente. Já o professor, ficou no papel de mediador, conduzindo o aluno e avaliando o seu desempenho.

Quanto às atividades pedagógicas direcionadas pelos professores a partir das aulas remotas as dificuldades foram se apresentando e aumentando por muitos alunos não conseguirem organizar o tempo, um horário e também não dispor de um ambiente de estudo apropriado e acesso a todos os dispositivos necessários para assistirem as aulas, o que de certo modo foi também um empecilho no ambiente familiar.

REFERENCIAS

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino.Metodologia científica. 5.ed. SP: Prentice Hall, 2002.

CONCIANI, Wilson; FIGUEIREDO, Luis Carlos de. A produção de ciência e tecnologia nos Institutos Federais, 100 anos de aprendizagem. In: Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. V.2, n.2, (nov.2009) Brasilia:MEC, SETEC, 2009.

CONEXIA EDUCAÇÃO. Educação remota: entenda de uma vez esse conceito. Disponível em: <https://blog.conexia.com.br/educacao-remota/>. Acesso em: 15 abr. 2023.

GARCIA, Tânia Cristina Meira et all. Ensino remoto emergencial: Proposta de design para organização de aulas. (recurso eletrônico). Natal: SEDIS/UFRN, 2020. 18 p.ilu.

GOMES, Marquiana de Freitas Vilas Boas et. al. Ensino remoto emergencial no contexto da pandemia da Covid-19: trabalho e formação do professor de geografia no Paraná. Revista Pegada, vol. 21, n. 3, setembro-dezembro, 2020. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/view/7817/pdf>. Acesso em: 15 abr. 2023.

MORAIS, Ione Rodrigues Diniz et al. Ensino remoto emergencial: orientações básicas para elaboração do plano de aula. Natal: SEDIS/UFRN, 2020.

NOVO, Benigno Nuñez. Aulas remotas em tempos de pandemia: análise da importância das aulas remotas em tempos de pandemia de Covid-19. Disponível em: <https://meuartigo.brasilescola.uol.com.br/educacao/aulas-remotas-em-tempos-de-pandemia.htm#:~:text=A%20impossibilidade%20de%20realizar%20os,negativos%20no%20processo%20de%20aprendizagem>. Acesso em: 15 de abr. 2023.

PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira. Ensino Remoto ou Ensino à Distância: efeitos da pandemia. Estudos Universitários: revista de cultura, v. 37, n. 1, p. 58-70, 2020.

SAE DIGITAL. O que são aulas remotas. Confira aqui. Disponível em: <https://sae.digital/aulas-remotas/>. Acesso em: 15 abr. 2023.

SILVA, Ana Maria de Paula. A importância das aulas remotas em época de distanciamento social. Disponível em: <https://meuartigo.brasilescola.uol.com.br/educacao/a-importancia-das-aulas-remotas- em-epoca-de-distancimento-social.htm>. Acesso em: 15 abr. 2023.

Capítulo 2

10.37423/260410920

ENTRE TRAJETÓRIAS E FORMAÇÃO ACADÊMICA: PERFIL DOS DOCENTES DE UM INSTITUTO FEDERAL NO INTERIOR DA PARAÍBA

Isaiane Rozado Pereira — *Universidade Federal da Paraíba*

José Janiedson Galdino da Silva — *Centro Universitário de Patos*

Maria Edisandy Bezerra dos Santos — *Universidade Federal da Paraíba*

Pedro Victor Jó Bastos — *Universidade Federal da Paraíba*

Claro Alvino Segundo Filho — *Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ)*

Edilson Mendes Nunes — *Universidade Federal de Campina Grande*

Clotildes Alvino Leite Guedes — *Instituto Federal da Paraíba - Campus Patos*

Maria Clerya Alvino Leite — *Instituto Federal da Paraíba - Campus Patos*

RESUMO

Objetivo: conhecer o perfil do corpo docente do Instituto Federal da Paraíba (IFPB) – campus Itaporanga. **Método:** estudo exploratório descritivo, de abordagem quantitativa entre os docentes atuantes no IFPB no município de Itaporanga - PB. Dos 20 docentes que atuam no campus, 15 compuseram a amostra. Utilizou-se como instrumento de coleta de dados um questionário que foi desenvolvido na plataforma do Google e transmitido aos docentes via e-mail. Os resultados foram organizados em planilha eletrônica no Microsoft Excel 2024. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IFPB. **Resultados:** Dos 15 docentes pesquisados, a maioria eram homens (80%), casados ou em união estável (60%), com filhos (53,3%), que residem na capital do Estado (46,7%) e que se autodeclaram como pardos (53,3%). A idade variou de 28 a 52 anos e a maioria se encontrava na faixa etária de 25-30. Em relação ao perfil profissional, observou-se que há uma predominância de professores com pós-graduação stricto sensu (53,4%) não licenciados (60%), sem experiência no ensino básico antes de ingressar no IFPB (53,3%) e média do tempo de experiência total como docente de 10,7 anos (DP = 9,19), sendo o tempo mínimo de 1 ano, e o máximo, 38 anos. **Conclusão:** conclui-se que o corpo docente do campus é bastante variado em sua composição. Este estudo busca assim, contribuir para a organização de um banco de dados com relação ao perfil docente dos Institutos Federais, bem como poder incentivar novas pesquisas relacionadas ao tema de modo a valorizar e buscar subsídio para o trabalho docente compreendendo a importância da educação e desse mediador para construção de uma sociedade mais justa, comprometida e igualitária.

Palavras-chave: Docência, Educação Profissional, Institutos Federais, Perfil profissional.

1 INTRODUÇÃO

A educação é amplamente reconhecida como um dos principais pilares para o desenvolvimento socioeconômico e político de um país, sendo cada vez mais valorizada como instrumento de promoção da equidade social e da formação cidadã. Nesse contexto, políticas públicas educacionais têm buscado fortalecer a qualidade do ensino e valorizar os profissionais da educação, reconhecendo o papel estratégico que desempenham na formação das novas gerações.

No Brasil, essa preocupação é evidenciada em documentos orientadores das políticas educacionais, como o Plano Nacional de Educação (PNE) 2014–2024, instituído pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que estabelece metas e estratégias para a educação brasileira no período de 2014 a 2024, com foco na melhoria da qualidade do ensino e na valorização dos profissionais da educação (Brasil, 2014). Posteriormente, a Lei nº 14.934, de 25 de julho de 2024 prorrogou a vigência do PNE até 31 de dezembro de 2025 (Brasil, 2024). Entre os desafios apontados pelo plano, destacam-se a necessidade de qualificação da formação docente, o aprimoramento das condições de trabalho e o fortalecimento da carreira do magistério.

Nesse cenário, estudos e pesquisas têm buscado compreender diferentes aspectos relacionados ao trabalho docente, contribuindo para a produção de conhecimentos que possam subsidiar a formulação de políticas públicas e o aprimoramento das práticas pedagógicas. Relatórios recentes da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), especialmente o Inquérito Internacional sobre Ensino e Aprendizagem (TALIS), destacam que os professores e suas práticas em sala de aula constituem fatores centrais para a promoção de um ensino de qualidade. Entre as variáveis educacionais passíveis de intervenção por políticas públicas, aquelas relacionadas aos professores continuam sendo apontadas como algumas das de maior impacto no desempenho dos estudantes (OCDE, 2019).

Além das atividades diretamente relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem em sala de aula, o trabalho docente envolve diversas outras atribuições, como planejamento de aulas, elaboração e correção de avaliações, participação em reuniões pedagógicas e atividades de formação continuada. Muitas dessas tarefas são realizadas fora do ambiente institucional, demandando tempo adicional de dedicação profissional. Nesse sentido, a formação docente não se limita ao conhecimento adquirido na graduação, sendo continuamente ampliada por meio de cursos de pós-graduação, participação em eventos científicos e atividades de pesquisa (Seixas; Calabró; Sousa, 2017).

Diante dessa realidade, conhecer o perfil sociodemográfico e profissional dos docentes torna-se fundamental para compreender as características e trajetórias que marcam a carreira docente, especialmente em instituições que integram a rede federal de educação profissional e tecnológica. Essa rede possui características próprias, pois articula a formação geral da educação básica com a formação técnica profissional, exigindo dos docentes competências pedagógicas e conhecimentos específicos de suas áreas de atuação.

Este estudo apresenta dados parciais do projeto de pesquisa intitulado Motivação no contexto escolar entre professores da rede pública federal de ensino de Itaporanga, Paraíba. Embora existam diversos estudos voltados à caracterização do perfil docente no ensino superior, ainda são relativamente escassas as investigações que abordam o perfil de docentes atuantes na educação profissional e tecnológica da rede federal, especialmente em campi localizados em municípios do interior e em processo de consolidação institucional.

Conhecer o perfil docente pode contribuir para o planejamento de ações administrativas e pedagógicas, bem como para a formulação de políticas institucionais voltadas à valorização profissional, ao desenvolvimento docente e à melhoria das condições de trabalho. Tais iniciativas tendem a repercutir positivamente na qualidade do ensino e no processo de formação dos estudantes.

Diante desse contexto, este estudo busca responder à seguinte questão de pesquisa: como se constitui o perfil sociodemográfico e profissional dos docentes de um Instituto Federal no interior da Paraíba?

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 PROFESSORES E SUAS FORMAÇÕES: FAZEM DIFERENÇA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM?

A aprendizagem, desde a antiguidade, está relacionada com uma série de fatores que condicionam e determinam o sucesso ou fracasso desse processo. Para além do contexto familiar, das condições econômicas e culturais, apresenta-se a relação professor-estudantes, que, de acordo com alguns estudos, influencia diretamente na obtenção do conhecimento.

Segundo Hanushek (2002), as particularidades de cada docente são significativas e demonstram, assim, o potencial que esses têm de influenciar a aprendizagem e o desempenho dos estudantes.

Dessa forma, é perceptível que a "constituição" do docente e a bagagem que esse profissional carrega, são determinantes para que se possa alcançar o objetivo de toda instituição escolar: criar jovens pensantes e ativos, preparados para encarar os desafios da vida. Por este motivo, entende-se a importância de conhecer os mediadores do conhecimento, quem são ao que se dedicam o tempo que destinam ao ensino, todos os aspectos que podem causar impactos diretos na aprendizagem dos estudantes, uma vez que, o desempenho destes, depende de múltiplos fatores, que podem relacionar-se direta e indiretamente os estudantes, corpo docente e a instituição de ensino correspondente.

A profissão docente exige uma constante dedicação e pesquisa sobre técnicas e novas maneiras de exercer a sensibilidade nas relações interescolares e extraescolares, buscando equilibrar e produzir um cenário benéfico tanto para professores quanto para estudantes. E isso demanda um pluralismo de conteúdos e práticas que vão muito além do que são aprendidos nas universidades e em estágios supervisionados como afirma o fragmento abaixo:

> [...] um professor de profissão não seja somente alguém que aplica conhecimentos produzidos por outros, não é somente um agente determinado [...] por agentes sociais: é um ator no sentido forte do termo, isto é, um sujeito que assume sua prática a partir dos significados que ele mesmo lhe dá, um sujeito que possui conhecimentos e um saber-fazer provenientes de sua própria atividade e a partir dos quais ele a estrutura e a orienta (Tardif, 2004, p. 230).

Desta maneira, fica evidenciado que o mais importante é que o profissional perceba que sempre precisa buscar aprimoramento e aplicar todo aprendizado no dia a dia em sala, como ressalta Nóvoa (1995, p. 25) "a formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim por meio de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal." Para tanto é necessário, por meio das vivências, procurar fortalecer as identidades ou reinventá-las a partir dos feedbacks do cotidiano escolar.

2.2 DOCENTE DO ENSINO TÉCNICO: O CENÁRIO EDUCATIVO DO ENSINO INTEGRADO PROFISSIONALIZANTE

Na perspectiva de Nóvoa (1995), a formação docente assume centralidade no contexto contemporâneo, exigindo profissionais capazes de desenvolver uma postura reflexiva e crítica sobre sua prática, compreendida como um processo contínuo de construção da identidade profissional. Nessa direção, o professor do ensino técnico caracteriza-se, em geral, como um profissional oriundo do mercado de trabalho, com sólida formação técnica em sua área de atuação. No entanto, uma

parcela significativa desses docentes não possui formação acadêmica específica na área de educação e ensino, como licenciatura ou pós-graduação voltada à dimensão pedagógica.

Conforme aponta Tardif (2004), os saberes docentes são plurais, heterogêneos e construídos ao longo da trajetória profissional, nem sempre advindos de uma formação pedagógica sistematizada, o que pode impactar diretamente as práticas de ensino. Nesse contexto, a educação profissional, historicamente marcada pela centralidade do "saber-fazer", ainda é frequentemente desenvolvida por docentes que apresentam fragilidades no campo didático-metodológico.

Ademais, os professores possuem potencial para transitar entre diferentes áreas do conhecimento, articulando saberes técnicos, científicos e pedagógicos. No caso específico do ensino técnico, tal exigência torna-se ainda mais evidente, uma vez que esses profissionais atuam em contextos que demandam a integração entre teoria e prática. Segundo Kuenzer (1999), a formação de docentes para a educação profissional historicamente tem sido negligenciada, o que contribui para a descaracterização de sua função como pesquisador — papel frequentemente associado apenas ao docente do ensino superior.

Diante desse cenário, o docente do ensino técnico precisa desenvolver uma atuação sensível às transformações sociais, tecnológicas e culturais que caracterizam o alunado do século XXI. Tal atuação requer uma formação contínua e ativa, construída não apenas pela experiência prática em sala de aula, mas também pelo envolvimento com atividades de pesquisa, leitura e aprofundamento teórico. Esse movimento formativo possibilita ao professor articular criticidade, flexibilidade e ampliação de repertório didático, qualificando sua prática pedagógica e contribuindo para uma formação mais integral dos estudantes no contexto do ensino integrado profissionalizante.

3 MÉTODOS

Em termos metodológicos, esta pesquisa classifica-se como um estudo de abordagem quantitativa, do tipo levantamento de campo, caracterizado pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer (Gil, 2026). O estudo foi realizado no município de Itaporanga, localizado no sertão da Paraíba, a aproximadamente 427 km da capital, João Pessoa.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com base no Censo Demográfico 2022, o município possui uma população de 23.940 habitantes, com densidade demográfica de 52,02

hab./km² (IBGE, 2022). No contexto educacional, conforme dados do IBGE (2024), o município conta com 270 docentes distribuídos em duas modalidades de ensino – ensino fundamental e ensino médio – em 21 escolas, que atendem a um total de 4.481 alunos matriculados.

A pesquisa foi realizada com docentes (efetivos e substitutos) atuantes no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), Campus Itaporanga no ano letivo de 2019. Ao todo, o campus contava com 20 docentes – 14 efetivos e seis substitutos –, conforme informações institucionais. Desses, 15 participaram da pesquisa, representando 75% da população investigada. Entre os cinco docentes que não participaram do estudo, um era coordenador do referido projeto de pesquisa, dois participaram do pré-teste do instrumento, um não respondeu ao questionário dentro do prazo estabelecido pelos pesquisadores (30 dias) e o outro ainda não havia assumido o cargo no período da coleta de dados.

Quanto ao instrumento de coleta de dados, utilizou-se um questionário elaborado na plataforma do Google Forms (Google Formulários), enviado aos participantes por e-mail. A opção por esse formato considerou a dificuldade de aplicação presencial do instrumento, sobretudo em razão da disponibilidade de horários dos docentes.

O questionário é caracterizado como um instrumento de coleta de dados, constituído de uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas pelos próprios participantes, sem a presença do pesquisador (Gil, 2019). O instrumento foi composto por seis questões referentes aos dados sociodemográficos dos participantes (sexo, idade, estado civil, entre outros) e sete questões relacionadas às informações acadêmicas e profissionais (formação, qualificação e experiência profissional, entre outras).

Ressalta-se que, antes da efetivação da coleta de dados, os docentes foram devidamente esclarecidos acerca da natureza do estudo, dos objetivos, métodos e benefícios previstos, bem como assegurados quanto ao sigilo das informações e à liberdade de não responderem ao instrumento, caso assim desejassem. Para formalizar a participação voluntária na pesquisa, solicitou-se aos docentes que concordaram em participar a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em duas vias, ficando uma via com os pesquisadores e outra com os participantes.

Para a organização e análise dos dados, os resultados foram sistematizados em planilha eletrônica no Microsoft Excel 2024. Posteriormente, foram apresentados em tabelas e gráficos e discutidos com base

na literatura pertinente. Realizou-se análise estatística descritiva, utilizando-se medidas de tendência central e dispersão, especificamente média (M) e desvio-padrão (DP), com o intuito de atender aos objetivos propostos pela pesquisa.

A pesquisa teve seu protocolo submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos do IFPB, por meio da Plataforma Brasil. Após análise, o projeto foi aprovado conforme o parecer nº 3.498.657/2019, atendendo às normas éticas estabelecidas para pesquisas nas áreas de Ciências Humanas e Sociais, conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2016).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO: QUEM SÃO ELES?

Os resultados obtidos após a aplicação do questionário referente ao perfil sociodemográfico dos docentes estão apresentados na Tabela 1. No que diz respeito ao sexo, há uma predominância de docentes do sexo masculino (80%). Outro estudo realizado com professores da educação básica pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) (Brasil, 2009), demonstra que, segundo dados do censo de 2007, há uma predominância de professores do sexo feminino (em diversas etapas do ensino escolar), no entanto, esse cenário vai se alterando à medida que vai se aumentando o nível de ensino, principalmente na educação profissional.

A idade média dos docentes foi de 35,6 anos (DP = 7,7), sendo a idade mínima 28 anos, e a máxima, 52 anos. Observa-se a predominância de docentes de 25 a 30 anos de idade (33,3%), constituindo um corpo docente bem jovem. Esse resultado está de acordo com os dados obtidos no estudo realizado por Gandra e Figueiredo (2014), realizado com docentes do Instituto Federal do Mato Grosso do Sul - Campus Coxim, que evidenciou, também, a presença de professores jovens na composição do corpo docente, predominando docentes com idade inferior a 39 anos.

Quanto ao estado conjugal, observou-se que a maioria dos docentes do campus é casada ou vive em união estável (60%), dado semelhante ao encontrado por Possato, Monteiro e Guimarães (2019), que identificaram percentual de 63% entre professores de educação profissional. Ainda que essa variável apresente relevância para a caracterização do perfil sociodemográfico, sua contribuição analítica é limitada quando dissociada de aspectos relacionados às condições de trabalho e à prática docente.

Adicionalmente, os dados indicaram que 53,3% dos docentes possuem filhos. Esse aspecto pode estar relacionado às dinâmicas de conciliação entre vida pessoal e profissional, tema recorrente nas discussões contemporâneas sobre trabalho docente. Conforme aponta Nogueira (2013), professores que são pais tendem a desenvolver maior envolvimento com processos educativos no âmbito familiar, o que pode repercutir em suas concepções e práticas pedagógicas.

Os dados sociodemográficos evidenciaram, em relação à cor/raça autodeclarada, o predomínio de docentes pardos (53,3%). Consoante com o resultado obtido, outro estudo revelou que, em termos de autodeclaração, a cor/raça parda é a mais comum entre os docentes da região Nordeste do país (Brasil, 2009). Com relação ao local onde os docentes moram, ficou constatado que a grande maioria não reside na cidade de Itaporanga - PB, onde se localiza o Instituto, mas sim em João Pessoa, capital do estado (53,9%). Isso acontece devido ao fato de João Pessoa está classificada, quanto à hierarquia dos centros urbanos, como capital regional, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sendo, portanto, destino para realização de diversas atividades, exercendo influência de âmbito regional em uma grande quantidade de municípios, incluindo a cidade de Itaporanga (IBGE, 2007).

Tabela 1 - Distribuição dos docentes do Instituto Federal da Paraíba - campus Itaporanga de acordo com características sociodemográficas (n= 15). Itaporanga, Paraíba, Brasil, 2019.

Variáveis	N°	%
Sexo		
Masculino	12	80
Feminino	3	20
Faixa etária (em anos)		
25 a 30	5	33,3
31 a 35	4	26,7
36 a 40	3	20
41 a 50	2	13,3
51 a 55	1	6,7
Estado conjugal		
Solteiro (a)	4	26,7
Casado (a)/União estável	9	60
Divorciado (a)/Separado(a)	2	13,3
Filhos		
Sim	8	53,3
Não	7	46,7
Cor/Raça (autodeclarada)		
Branco	7	46,7
Pardo	8	53,3
Cidade onde reside		
Itaporanga - PB	2	13,3
João Pessoa - PB	7	46,7
Outras localidades*	4	26,7
Não responderam	2	13,3

*A categoria outras localidades foi composta por: Guarabira, Campina Grande, Patos e Juazeiro do Norte.

Fonte: de autoria própria.

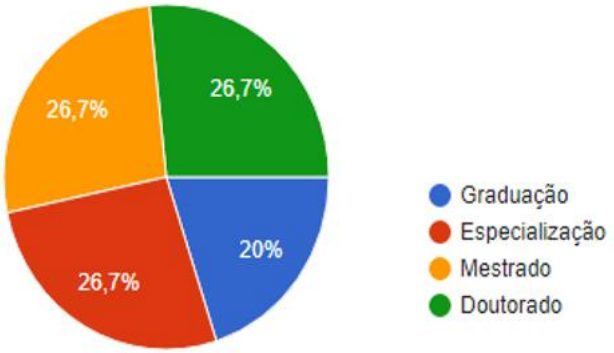
Essas características demonstradas acima são, o que Hanushek (2002) entenderia, como particularidades do docente. Estas que indicam a constituição e disponibilidade do docente que participa diretamente do processo de ensino-aprendizagem, logo, torna-se imprescindível conhecê-las. O professor é capaz de influenciar o desempenho dos estudantes através de seu potencial, por isso é importante que cada vez mais pesquisas sejam direcionadas a conhecer os profissionais da educação para além das paredes da escola, visto que esses têm muito a oferecer aos jovens de hoje, que serão o futuro do nosso país.

4.2 PERFIL PROFISSIONAL: PARA ALÉM DOS CURRÍCULOS

Os resultados obtidos após a aplicação do questionário revelaram que, em relação à formação acadêmica, há uma predominância de docentes com pós-graduação stricto sensu (53,4%) (Gráfico 1). A maior parte dos docentes está cursando alguma pós-graduação (53,3%), predominando a especialização e o mestrado (20%), cada (Gráfico 2). Consoante com o pensamento de Seixas, Calabró e Sousa (2017), que afirmam que formação docente pode ser constantemente complementada, a

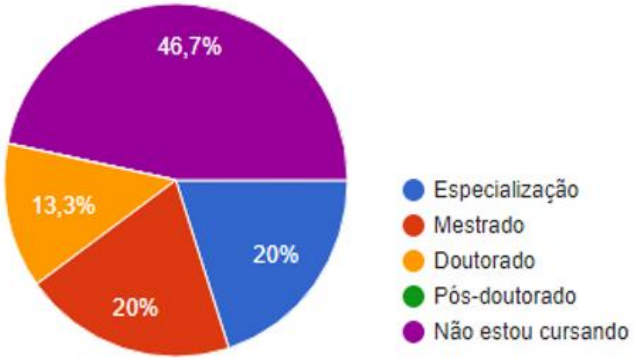
maioria dos docentes do Instituto está buscando qualificação profissional por meio de cursos de pós-graduação.

Gráfico 1 – Formação acadêmica



Fonte: de autoria própria.

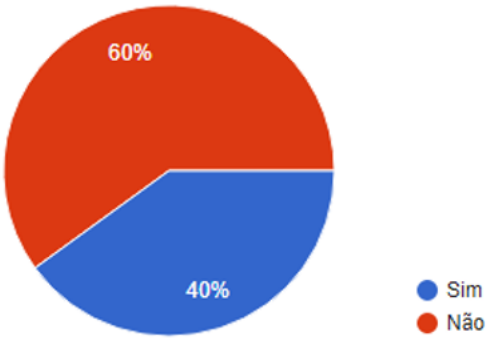
Gráfico 2 – Pós-graduação em andamento



Fonte: de autoria própria.

Os resultados do perfil profissional revelaram que a maioria dos professores não possuem licenciatura (60%), como indicado no Gráfico 3. Ratificando o resultado obtido, um estudo realizado por Silva, Paz e Tomasi (2007), por meio da análise de depoimentos dados por professores de ensino profissional, revelou que a maioria dos docentes reconhece a importância da licenciatura, mas que, ainda, é uma realidade distante desses profissionais. Diante disso, surge a necessidade de criar espaços direcionados para a formação/construção do ser docente a partir de discussões e reflexões coletivas. Nesta perspectiva, o docente técnico deixa de ser um transmissor de conteúdos acríticos e definidos por especialistas externos para assumir uma atitude problematizada e mediadora do processo ensino/aprendizagem sem, no entanto, perder sua autoridade nem, tampouco, a responsabilidade com a competência técnica dentro da área de conhecimento (Freire, 1996).

Gráfico 3 - Distribuição dos docentes licenciados do campus Itaporanga.



Fonte: de autoria própria.

Os docentes, em sua maioria, não possuíam experiência no ensino básico antes de ingressar no Instituto (53,3%). Confirmando o resultado obtido, Souza e Souza (2018) afirmam que a precarização da experiência docente anterior ao exercício efetivo da profissão provém da demanda crescente de docentes pelas instituições, como também do aumento das ofertas de cursos profissionalizantes. O tempo médio de atuação dos docentes no ensino básico foi de 9,2 anos (DP = 9,99), predominando as modalidades de ensino fundamental e médio.

A média do tempo de experiência total como docente é de 10,7 anos (DP = 9,19) sendo o tempo mínimo de experiência de 1 ano, e o máximo, 38 anos. Nessa perspectiva, pode-se analisar que o professor deve procurar aliar o saber (teoria) ao fazer (aplicação em sala), buscando construir auto avaliações e redirecionamentos à medida que a turma necessita, e tudo isso só é possível com uma formação contínua entre professores, ministrantes de capacitações e seus estudantes, como defende Tardif (2004).

Entretanto, mais do que características demográficas, estudos recentes têm destacado a importância de compreender o perfil docente a partir de dimensões como formação, desenvolvimento profissional e condições de exercício da docência. Nesse sentido, pesquisas da OCDE evidenciam que fatores relacionados à qualificação e ao aprimoramento contínuo dos professores exercem impacto mais significativo na qualidade do ensino do que variáveis pessoais isoladas (OCDE, 2019). Assim, a análise do perfil docente no contexto da educação profissional deve priorizar elementos que dialoguem diretamente com a prática pedagógica e a formação para o ensino.

5 CONCLUSÃO

A análise dos resultados evidencia que o corpo docente do campus investigado apresenta diversidade em sua composição sociodemográfica e profissional, reunindo docentes em diferentes estágios da carreira, desde profissionais mais jovens até aqueles com maior tempo de experiência na docência. Observa-se também a coexistência de trajetórias formativas distintas, com professores que possuem formação pedagógica específica para a docência, como licenciatura, e outros cuja formação inicial não foi voltada diretamente para o ensino. Essa heterogeneidade reflete características próprias da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, na qual profissionais de diferentes áreas do conhecimento passam a atuar no ensino técnico e tecnológico.

Considerando que a educação constitui um elemento fundamental para o desenvolvimento socioeconômico e político de uma sociedade, torna-se relevante compreender o perfil dos profissionais responsáveis pela mediação do conhecimento. Nesse sentido, conhecer as características sociodemográficas e profissionais dos docentes pode contribuir para subsidiar o planejamento de políticas institucionais voltadas à valorização docente, ao aprimoramento das condições de trabalho e ao fortalecimento das práticas pedagógicas, aspectos que tendem a repercutir positivamente na qualidade do ensino e no processo formativo dos estudantes.

Além disso, a educação profissional e tecnológica apresenta especificidades decorrentes da articulação entre formação geral e formação técnica, exigindo dos docentes competências pedagógicas e domínio técnico-científico em suas áreas de atuação. Nesse contexto, estudos que busquem caracterizar o perfil docente tornam-se relevantes para orientar ações administrativas, pedagógicas e formativas no âmbito das instituições de ensino.

Contudo, este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. A principal refere-se ao tamanho da amostra, uma vez que a pesquisa contou com a participação de 15 docentes, de um total de 20 professores atuantes no campus no período investigado. Embora represente 75% da população docente do campus naquele momento, trata-se de um universo restrito e específico, o que limita a generalização dos resultados para outros campi da Rede Federal ou para outras instituições de ensino. Além disso, os dados foram coletados em um único campus e em um período específico, o que pode não refletir possíveis mudanças institucionais ocorridas posteriormente.

Dessa forma, sugere-se que estudos futuros ampliem o número de participantes e incluam diferentes campi da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, possibilitando análises comparativas e uma compreensão mais abrangente do perfil docente nesse contexto educacional. Ainda assim, os resultados deste estudo contribuem para o avanço das discussões sobre a caracterização do corpo docente em instituições da Rede Federal, podendo subsidiar a construção de bancos de dados institucionais e estimular novas investigações sobre o tema.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Estudo exploratório sobre o professor brasileiro, com base nos dados do censo escolar de 2007. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Eduacacionais Anísio Teixeira. Brasília: INEP, 2009. 65 p. Disponível em: https://download.inep.gov.br/download/censo/2009/Estudo_Professor_1.pdf. Acesso em: 15 ago. 2019.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, edição extra, Brasília, DF, p.1, 26 jun. 2014. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 8 abr. 2026.

BRASIL. Lei nº 14.934, de 25 de julho de 2024. Prorroga, até 31 de dezembro de 2025, a vigência do Plano Nacional de Educação, aprovado por meio da Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p.1, 26 jul. 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2024/Lei/L14934.htm. Acesso em: 8 abr. 2026.

BRASIL. Resolução Nº 510, de 07 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes. Conselho Nacional de Saúde, 2016. Disponível em: https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/atos-normativos/resolucoes/2016/resolucao-no-510.pdf. Acesso em: 11 abr. 2026.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GANDRA, L. P.; FIGUEIREDO, C. V. S. Formação de professores/educação profissional: O perfil do docente ingressante no IFMS Campus Coxim. Holos, Natal, ano 30, v. 02, p.47-56, 2014. Disponível em: http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1992/802. Acesso em: 14 ago. 2019.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019. 248 p.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2026.

HANUSHEK, E. A. Teacher quality. In: IZUMI, L. T.; EVERS, W. M. (Ed.). Teacher Quality. Stanford: Hoover Press, 2002. p. 1-12. Disponível em: https://hanushek.stanford.edu/sites/default/files/publications/Hanushek%202002%20Teacher%20Quality.pdf. Acesso em: 9 abr. 2026.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Regiões de influência das cidades, 2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados: Itaporanga, 2022. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/itaporanga.html. Acesso em: 08 abr. 2026.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades, 2024. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/itaporanga/panorama. Acesso em: 8 abr. 2026.

KUENZER, A. Z. Educação profissional: Categorias para uma nova pedagogia do trabalho". Boletim Técnico do Senac, v. 25, n. 2, p.18-29, 1999. Disponível em: https://www.bts.senac.br/bts/article/view/596. Acesso em: 11 abr. 2026.

NOGUEIRA, M. O. Efeito pai professor: o impacto da profissão docente na vida escolar dos filhos. Revista Brasileira de Educação, v. 18, n. 52, p, 65-79, 2013. DOI: https://doi.org/10.1590/S1413-24782013000100005. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbedu/a/nzQxczMG6zWkLjPTkxzfsfx/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 11 abr. 2026.

NÓVOA, A Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A (coord.). Os professores e a sua formação. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995. p. 15-33.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). TALIS 2018 Results (Volume 1): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners. Paris: OECD Publishing, 2019. Disponível em: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2019/06/talis-2018-results-volume-i_03d63387/1d0bc92a-en.pdf . Acesso em: 9 abr. 2026.

PERRENOUD, P. O papel da avaliação. Pátio: Revista Pedagógica, Porto Alegre, 2009.

POSSATO, A. B.; MONTEIRO, P. O.; GUIMARÃES, J. C. Perfil sociodemográfico e identidade dos docentes da educação profissional na área de tecnologia da informação e comunicação. Boletim Técnico do Senac, Rio de Janeiro, v. 45, n. 1, p.-138-156, jan./abr. 2019. DOI: https://doi.org/10.26849/bts.v45i1.741. Disponível em: http://www.bts.senac.br/index.php/bts/article/view/741/638. Acesso em: 11 abr. 2026.

SEIXAS, R. H. M.; CALABRÓ, L.; SOUSA, D. O. A formação de professores e os desafios de ensinar Ciências. Revista Thema, Pelotas, v. 14, n. 1, p. 289-303, fev. 2017. DOI: https://doi.org/10.15536/thema.14.2017.289-303.413. Disponível em: http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/413. Acesso em: 12 jul. 2019.

SILVA, I. M. M.; PAZ, M. L.; TOMASI, A. P. N. A docência na educação profissional: reflexões sobre a formação docente e a importância da Licenciatura. Educação e Tecnologia, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, p. 21-27, maio/ago. 2007. Disponível em. https://periodicos.cefetmg.br/index.php/revista-et/article/view/99. Acesso em: 29 jul. 2019.

SOUZA, T. R. A.; SOUZA, J. F. Formação profissional e perfil docente da educação profissional e tecnológica: um estudo no IFTM - Campus Paracatu. Holos, Natal, ano 34, v. 03, p. 303-314, 2018 DOI:10.15628/holos.2018.2916. Disponível em: http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/2916. Acesso em: 11 abr. 2026.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2004. 325 p.

Capítulo 3

10.37423/260410922

A PERSPECTIVA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA (2014–2023)

Kátia Cilene de Araújo — *Universidade Federal de Catalão*

Simara Maria Tavares Nunes — *Universidade Federal de Catalão*

Wender Faleiro — *Universidade Federal de Catalão*

RESUMO

Este estudo analisa a inserção da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no contexto da Educação do Campo, destacando suas contribuições para a formação da consciência crítica, a promoção da sustentabilidade e a valorização dos saberes locais. Metodologicamente, adotou-se uma revisão sistemática da literatura em bases de dados acadêmicas, possibilitando a seleção e análise de produções científicas com enfoque interdisciplinar e contextualizado acerca de práticas educativas no meio rural. Os resultados indicam que a perspectiva CTS favorece a articulação entre conhecimentos científicos, tecnológicos e sociais, contribuindo para processos formativos comprometidos com o desenvolvimento socioambiental e com a participação ativa das comunidades campesinas. Evidencia-se, ainda, que a adoção dessa abordagem potencializa práticas pedagógicas mais significativas, ao promover o engajamento dos estudantes e a problematização da realidade vivenciada no campo. Conclui-se que a ampliação e o fortalecimento de práticas educativas fundamentadas na abordagem CTS são fundamentais para a consolidação de uma Educação do Campo crítica, contextualizada e socialmente referenciada. Além disso, ressalta-se a necessidade de maior valorização desse campo educacional, considerando seus impactos positivos na formação de sujeitos críticos e na construção de uma consciência social e ambiental mais ampla.

Palavras-chave: Ciência, Tecnologia e Sociedade; Educação do Campo; formação crítica; sustentabilidade; práticas pedagógicas.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a integração da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) surgiu como uma prioridade na educação, especialmente na Educação do Campo. Esta Revisão Sistemática da Literatura entre 2014 e 2023 buscou examinar de forma abrangente e atualizada as práticas, os desafios e as implicações da implementação da abordagem CTS nesse contexto específico. Ao examinar a interação entre o conhecimento científico e tecnológico e o desenvolvimento social nas áreas rurais, o objetivo não foi apenas compreender o estado atual dessa temática, mas também identificar caminhos para a educação, sendo a proposta contextual e altamente significativa também.

Assim, a incorporação da ciência e da tecnologia nas realidades locais do campo enfatiza a importância de uma educação significativa e mais voltada para esse meio. Além disso, a participação social e o foco no desenvolvimento ambiental e social estão incorporados na integração da abordagem CTS, promovendo o diálogo, o pensamento crítico e as práticas educativas que incentivam o alinhamento das necessidades e dos valores do campo integradamente à proposta de Revisão Sistemática da Literatura (RSL), demonstrando sua importância para a compreensão e a análise da abordagem CTS na Educação do Campo.

Esta Revisão Sistemática da Literatura explora a aplicação da Abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) na Educação do Campo, considerando conceitos-chave. A Revisão Sistemática de Literatura é um método de pesquisa que tem como fonte de dados a literatura a respeito de um tema específico, de acordo com Rosário e Ribeiro (2023). É um método frequentemente utilizado na área da saúde, que emprega técnicas estatísticas para agrupar informações provenientes de trabalhos científicos previamente publicados, com a possibilidade de replicação (Freitas; Sousa, 2022).

> É uma modalidade de pesquisa, que segue protocolos específicos, e que busca entender e dar alguma logicidade a um grande corpus documental, especialmente, verificando o que funciona e o que não funciona num dado contexto. Está focada no seu caráter de reprodutibilidade por outros pesquisadores, apresentando de forma explícita as bases de dados bibliográficos que foram consultadas, as estratégias de busca empregadas em cada base, o processo de seleção dos artigos científicos, os critérios de inclusão e exclusão dos artigos e o processo de análise de cada artigo. Explicita ainda as limitações de cada artigo analisado, bem como as limitações da própria revisão. De forma geral, a revisão de literatura sistemática possui alto nível de evidência e se constitui em um importante documento para tomada de decisão nos contextos públicos e privados (Galvão; Ricarte, 2020, p. 58-59).

Portanto, neste trabalho, realizamos uma Revisão Sistemática da Literatura acerca da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação do Campo, com foco na análise qualitativa de intervenções em sala de aula.

A relevância da pesquisa qualitativa na área educacional foi efetivamente consolidada devido às características dinâmicas e subjetivas que permeiam as relações na educação, superando a pretensa neutralidade científica do pesquisador (Faria; Camargo, 2022).

A interação entre ciência, tecnologia e sociedade é evidentemente necessária para uma compreensão mais plena dos desafios e oportunidades educacionais neste contexto. Ao integrar conhecimentos de diferentes áreas, como as ciências naturais e sociais, a colaboração interdisciplinar proporciona uma visão ampla e integrada, permitindo abordagens abrangentes e contextualizadas como meio de educação para a população do campo.

É relevante, neste estudo, destacar a importância da Educação do Campo como instrumento de conscientização e transformação social, evidenciada em seu potencial de fortalecer as comunidades rurais e possibilitar que se tornem agentes ativos na construção de uma realidade mais justa e sustentável. Ao promover o acesso ao conhecimento e estimular a reflexão crítica, a abordagem CTS contribui para a superação de desigualdades e para o fortalecimento da democracia participativa.

O Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, lançado em 1932, marcou o início de um movimento educacional no Brasil que influenciou significativamente a Educação do Campo. Esse manifesto defendia a modernização e a democratização do sistema educacional brasileiro, incluindo a valorização da educação rural.

Ao longo das décadas seguintes, diversos marcos institucionais contribuíram para a evolução da Educação do Campo no Brasil:

- Anos 1960-1970: surgimento de movimentos sociais e de sindicatos rurais que reivindicavam políticas educacionais específicas para o campo, destacando a importância da educação como instrumento de transformação social.

- Constituição Federal de 1988: esse documento reconheceu a educação como um direito de todos e dever do Estado, incluindo a garantia de uma educação voltada para as especificidades do campo.

- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996: a LDB estabeleceu as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, reconhecendo a diversidade cultural e a necessidade de políticas educacionais específicas para o meio rural.

● Decreto n.º 7.352/2010: esse decreto da Casa Civil estabeleceu a política de Educação do Campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA), representando um marco importante para a valorização da educação rural.

● Criação da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB): a UFRB foi a primeira Universidade Federal a oferecer um curso específico em Educação do Campo, contribuindo para a formação de professores voltados para atuação nas áreas rurais.

Esses marcos institucionais refletem o progresso e o reconhecimento da importância da Educação do Campo no Brasil, demonstrando um compromisso contínuo com o desenvolvimento educacional nas áreas rurais e a promoção da inclusão social dessas comunidades.

Na LDB 9.394/96 é possível observar a garantia de um currículo específico para acolher a diversidade:

> Na oferta de educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente: I - conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural; II - organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas; III - adequação à natureza do trabalho na zona rural (Brasil, 1996).

Segundo a Resolução CNE/CEB 1, de 3 de abril de 2002, que institui diretrizes operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo, no seu art. 2º, parágrafo único:

> A identidade da escola do campo é definida pela sua vinculação às questões inerentes à sua realidade, ancorando-se na temporalidade e saberes próprios dos estudantes, na memória coletiva que sinaliza futuros, na rede de ciência e tecnologia disponível na sociedade, e nos movimentos sociais em defesa de projetos que associem as soluções exigidas por essas questões à qualidade social da vida coletiva no país (Brasil, 2001).

Colocar a ciência e a tecnologia no contexto das realidades locais nas comunidades rurais destaca a importância de uma educação significativa e apropriada. Como o próprio Paulo Freire enfatiza, "[…] a educação é comunicação, é diálogo, enquanto não é a transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores […]" (Freire, 2017, p. 89). Ao considerar características específicas do campo, como práticas agrícolas tradicionais, desafios ambientais específicos e requisitos socioeconômicos locais, a contextualização promove conexões mais profundas entre o conteúdo acadêmico e a vida cotidiana dos alunos, tornando a aprendizagem mais significativa e prática.

> […] apesar da precariedade e das ambiguidades que a escola representa para zona rural reconhece-se que ela é importante como fator de reelaboração dos saberes (…) um importante lugar de acesso a conhecimentos que possibilitam a esses sujeitos o domínio dos instrumentos

> necessários para ampliar sua condição, ser menos explorados e garantir legitimação social (Beltrame, 2009, p. 37).

A valorização da participação social na abordagem CTS destaca a importância da participação da população do campo no processo educativo. Estimular o diálogo, a colaboração e a troca de conhecimentos entre alunos, professores e membros da comunidade não só melhora a aprendizagem, mas também fortalece os laços sociais e promove uma educação democrática e inclusiva, haja vista que a vida social e comunitária se encontra imersa em saberes, fazeres, práticas e aparatos científicos e tecnológicos.

Na contemporaneidade, o exercício pleno da cidadania sugere a alfabetização científica e tecnológica e a compreensão das relações entre ciência, tecnologia e sociedade como demandas educativas de primeira ordem (Souza; Valério; Lorenzetti, 2022). A participação social também ajuda a capacitar os estudantes, incentivando-os a se tornarem agentes ativos na construção de seus próprios conhecimentos e na transformação de suas realidades.

Em síntese, a atenção ao desenvolvimento ambiental e social permeia a integração da abordagem CTS na Educação do Campo mediante práticas educativas que consideram os impactos sociais, ambientais e econômicos da inovação tecnológica no meio rural. Podemos aumentar a consciência crítica sobre questões de sustentabilidade, adotar a tecnologia responsável, as práticas agrícolas sustentáveis e o respeito pelo meio ambiente como valores que não apenas preparam os alunos para os desafios do futuro, mas inspiram seus objetivos de crescimento, tornando-se equilibrados e intelectualmente fortes.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (Brasil, 1997) desempenham um papel fundamental no cenário educacional brasileiro ao fornecerem diretrizes e orientações para a elaboração e a implementação de currículos escolares em todo o país. Eles contribuem para a promoção da qualidade do ensino, estabelecendo objetivos de aprendizagem claros e diretrizes pedagógicas que visam garantir uma formação abrangente e de qualidade para os estudantes. Além disso, os PCNs buscam promover a equidade educacional, orientando as práticas pedagógicas para atender às necessidades e às diversidades dos alunos e incentivando uma abordagem interdisciplinar que estimule o pensamento crítico, a criatividade e a cidadania ativa.

Os PCNs enfatizam a necessidade de promover uma visão crítica e reflexiva sobre o conhecimento científico e tecnológico, considerando seus impactos na sociedade e no meio ambiente. Eles abordam indiretamente a perspectiva CTS em diversas áreas do conhecimento.

Embora não haja um documento específico dedicado exclusivamente a esse ensino, os PCNs destacam a importância de uma abordagem interdisciplinar e contextualizada, que inclua reflexões sobre as implicações sociais, éticas e ambientais da ciência e da tecnologia, buscam também orientar as práticas educativas para serem mais inclusivas, contextualizadas e relevantes para as comunidades rurais, contribuindo para a promoção de uma educação mais equitativa e de qualidade em todo o país.

Desta forma, os princípios da abordagem CTS estão presentes transversalmente nos PCNs, encorajando práticas pedagógicas que estimulem a análise dos aspectos sociais, culturais e éticos relacionados à ciência e à tecnologia.

Atualmente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) é um documento que estabelece os conhecimentos e as competências essenciais que todos os estudantes brasileiros devem desenvolver ao longo de sua trajetória escolar. Esse documento foi instituído por meio da Resolução CNE/CP n.º 02, como:

> […] documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais como direito das crianças, jovens e adultos no âmbito da Educação Básica escolar, e orientam sua implementação pelos sistemas de ensino das diferentes instâncias federativas bem como pelas instituições ou redes escolares (Brasil, 2018, p. 1).

A BNCC é “um conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais·” (Brasil, 2018, p. 7). No entanto, questionamos se essas diretrizes atendem realmente às necessidades das comunidades do campo. Esse documento segue uma perspectiva que pode não refletir a realidade vivida nas áreas rurais.

Ao incorporar estas considerações teóricas à proposta de uma Revisão Sistemática da Literatura sobre a abordagem CTS na Educação do Campo, não se pesquisou apenas as práticas educativas existentes, mas também a reflexão sobre como esses princípios fundamentais podem orientar uma abordagem mais inclusiva e contextual, bem como o desenvolvimento sustentável para as comunidades rurais.

2 METODOLOGIA

Este estudo empreendeu uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) para levantar e analisar trabalhos que mostrem a união da perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no ensino rural. A avaliação dos textos selecionados teve uma vertente qualitativa e quantitativa, focando-se nas estratégias de ensino utilizadas, nos sucessos alcançados e nas consequências no desenvolvimento do pensamento crítico, no incentivo à sustentabilidade e na importância dos conhecimentos do campo. A base de dados utilizada para a varredura, foi a Oasisbr, que segundo a própria base:

> O Portal Brasileiro de Publicações e Dados Científicos em Acesso Aberto (Oasisbr) é uma iniciativa do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) que reúne a produção científica e os dados de pesquisa em acesso aberto, publicados em revistas científicas, repositórios digitais de publicações científicas, repositórios digitais de dados de pesquisa e bibliotecas digitais de teses e dissertações. Deste modo, o Oasisbr tem por objetivo reunir, dar visibilidade e acesso à boa parte dos conteúdos científicos produzidos por pesquisadores que atuam nas instituições brasileiras e portuguesas, publicados em sistemas agregadores de produção e dados científicos.

A metodologia de trabalho seguiu um caminho preciso de pesquisa e seleção para garantir a importância e o nível das fontes usadas. No começo, foram levantados 20 textos na base de dados Oasisbr, mas só um foi selecionado por ter relação com o tema, ser atual e ter qualidade acadêmica. Depois, uma nova busca foi realizada no Google Acadêmico com as mesmas palavras-chave, e mais dois textos foram adicionados. O Google Acadêmico (Google Scholar) é uma ferramenta gratuita de busca especializada em literatura científica, que indexa artigos, livros, teses e outros trabalhos acadêmicos de diferentes áreas do conhecimento. Assim, o estudo final abarcou três trabalhos.

Os pontos importantes para incluir um texto foram: ter sido publicado entre 2014 e 2023, estar em português e versar sobre ações de ensino que juntassem a ideia CTS na Educação do Campo, com foco em interligar diferentes disciplinas e envolver a sociedade. A escolha dos textos teve os passos organizados da seguinte forma: levantamento dos textos por palavras-chave, leitura e organização dos resumos, análise dos títulos e dos resumos para ver se eram adequados e, por fim, avaliação de como as práticas de ensino e os resultados ajudavam a criar consciência crítica, sustentabilidade e a valorizar o saber local.

2.1 Passo a passo da realização da pesquisa

O estudo buscou examinar como a perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) é aplicada no ensino em áreas rurais, avaliando seus efeitos na aprendizagem e no pensamento crítico dos alunos

do campo. A pergunta chave foi: de que maneira a abordagem CTS tem sido utilizada na Educação do Campo?

Para organizar a avaliação, foi utilizado o método PICO: grupo de estudo (pessoas ligadas à Educação do Campo), ação (aplicação da abordagem CTS), paralelo (comparação do ensino com e sem CTS) e consequência (desenvolvimento do pensamento crítico, visão interdisciplinar e participação na sociedade).

A pesquisa foi realizada por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), com recorte temporal entre 2014 e 2023 nas plataformas Oasis e Google Acadêmico, usando os termos “Educação do Campo” E “CTS” OU “Ciência, Tecnologia e Sociedade” E “Educação do Campo”. Foram selecionados somente artigos em português, de acesso livre, que mostrassem os termos nos títulos, nas palavras-chave ou nos resumos, e que versassem sobre práticas de ensino ligadas à abordagem CTS. Foram excluídos trabalhos teóricos, voltados para o Ensino Superior, publicados em outras línguas ou que não fossem artigos de revistas científicas. A seleção foi realizada por etapas (título, palavras-chave, resumo e texto inteiro), com aprovação de três pesquisadores e registro completo do processo.

A análise dos estudos selecionados abordou métodos de ensino, metas, resultados e efeitos na consciência crítica, na sustentabilidade e na valorização das comunidades rurais.

2.2 Artigos selecionados para a Revisão Sistemática.

Esta pesquisa se apoiou em análises que explorassem a ligação entre a Educação do Campo e a perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), ressaltando ideias e métodos que mostram como essa conexão é importante no cenário educativo do Brasil. Um dos trabalhos escolhidos foi o de Werlang e Pereira (2020), "Educação do campo, CTS, Paulo Freire e currículo: pesquisas, confluências e aproximações", que sugere uma análise crítica do currículo da Educação do Campo sob a ótica de Freire e da abordagem CTS, mostrando pontos em comum entre ações pedagógicas libertadoras e o progresso científico-tecnológico adaptado à realidade.

Além disso, Assis, Machado e Strieder (2023), em "Educação Freire-CTS e a Educação do Campo: uma proposta de parâmetros articuladores entre os movimentos", propõem uma união entre os movimentos sociais do campo e os princípios da abordagem CTS, baseados nos ideais de Freire. O

estudo ajuda a criar diretrizes para práticas educativas que visam a transformação social e o fortalecimento das comunidades do interior.

Finalmente, Reis Silva e Bizerril (2020), na obra "Educação do campo e abordagem ciência, tecnologia e sociedade: um diálogo possível", debatem a possibilidade de integrar a abordagem CTS às práticas educacionais do campo, realçando a importância de juntar diferentes áreas do conhecimento e de adaptar o saber científico e tecnológico ao contexto local para promover uma educação relevante e engajada socialmente.

Esses estudos acadêmicos são referências teóricas fundamentais para entender como a abordagem CTS se encaixa na Educação do Campo, evidenciando a necessidade de ações pedagógicas que valorizem o conhecimento local, incentivem o pensamento crítico e colaborem para o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais.

3 RESULTADOS

Esta análise buscou examinar táticas de ensino, efeitos na educação e o alcance da perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no raciocínio crítico, na ecologia e no apreço pelos saberes regionais na área da Educação do Campo. A análise das informações revelou efeitos consideráveis da perspectiva CTS no avanço da percepção crítica, no incentivo à educação sobre o meio ambiente e na validação do saber ancestral.

Foram notados problemas e chances para a aplicação real da perspectiva CTS em âmbitos rurais, com destaque para o estímulo ao aprendizado relevante e à participação ativa dos estudantes e para os resultados benéficos das atividades educativas nas coletividades. O modelo interdisciplinar CTS sugere uma mudança no modo como os educadores desenvolvem o saber, promovendo um ensino crítico, abrangente e adequado ao contexto.

Os textos analisados dividem temas comuns, como a formação de indivíduos informados, o papel dos professores na aplicação da perspectiva CTS e os efeitos positivos da sua junção ao programa escolar. Nos três textos há um pano de fundo político: a Educação do Campo, Freire e CTS compartilham um olhar crítico frente ao modelo tecnocrático e homogeneizador de ciência/educação. Não se trata apenas de metodologias, mas de uma disputa de sentidos sobre ciência, educação e sociedade. Há consenso nos três artigos sobre a potência da integração CTS-Freire-Educação do Campo, mas cada

artigo ilumina dimensões diferentes: currículo, prática pedagógica e fundamentação teórico-política. A falta de estudos empíricos mais robustos e a baixa integração entre essas dimensões são lacunas que podem ser destacadas.

O texto de Werlang e Pereira (2020), por exemplo, mostra a ligação entre CTS, os fundamentos de Freire e o programa da Educação do Campo, realçando a força transformadora dessa conexão, ainda que pouco investigada nos textos acadêmicos. Werlang e Pereira (2021) ressaltam a centralidade do currículo como espaço estratégico para articular tais perspectivas, mas ao mesmo tempo indicam a escassez de pesquisas que tratem desses campos de maneira conjunta, revelando uma lacuna importante na produção acadêmica.

Machado e Strieder (2023), por sua vez, sugerem critérios conectores entre a educação de Freire, CTS e a Educação do Campo, com foco na valorização da cultura rural, na extinção da cultura do silêncio e na análise da situação. A ciência é mostrada como ferramenta diversa de entendimento dos acontecimentos naturais, e o campo como local de criação de vida. As autoras enfatizam a articulação teórico-política entre Freire e CTS, reforçando a crítica ao modelo tecnocrático e a defesa da autonomia dos sujeitos

Por último, Silva e Bizerril (2020) defendem que a junção da perspectiva CTS ao Ensino de Ciências na Educação do Campo amplia a formação científica e social dos alunos, incentivando o conhecimento científico e uma nova visão sobre a relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade e o Meio Ambiente. Os autores se concentram nas possibilidades pedagógicas imediatas, valorizando a prática docente que problematiza as relações entre ciência, tecnologia e sociedade a partir da realidade vivida no campo.

As pesquisas supracitadas reforçam a relevância da perspectiva CTS como ferramenta para fortificar a Educação do Campo, como destaca Freire (2019, p. 138): “o ato de educar se transforma [...] num trabalho mútuo de percepção da situação real e de entendimento de si”.

Comparando os artigos e levantando os pontos é possível observar que todos abordam a relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação do Campo, destacando a importância de se promover o pensamento crítico, a autonomia dos estudantes e a participação social na prática educativa. Além disso, há um foco comum na valorização dos saberes locais, na necessidade de compreender a realidade sob diferentes perspectivas e na preocupação com a formação de cidadãos críticos.

Podemos observar ainda que cada artigo enfatiza diferentes aspectos da integração entre Educação do Campo e Ensino de Ciências. Enquanto um destaca a relação com a educação freiriana, outro ressalta a importância da abordagem CTS para o letramento científico e a interpretação da vida, mostrando assim pontos de convergência. Cada artigo apresenta perspectivas únicas sobre como integrar esses temas de forma enriquecedora e viável.

Em suma, os pontos em comum incluem a abordagem CTS na Educação do Campo, o estímulo ao pensamento crítico e à participação social. Essa diversidade de perspectivas contribui para uma visão ampla e enriquecedora dessas temáticas na prática educativa.

A abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) visa integrar esses três elementos no processo educacional, promovendo uma visão crítica e reflexiva sobre como a ciência e a tecnologia impactam a sociedade e vice-versa.

Ao examinarmos os artigos selecionados, notamos similaridades que ressaltam a importância da perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no âmbito do Ensino Rural. Inicialmente, percebemos uma união entre os fundamentos da Educação CTS e as ações educativas direcionadas aos moradores do campo, mostrando uma conexão entre conhecimentos científicos, tecnológicos e sociais que impulsionam a criação de um ensino adaptado à realidade e transformador dessa realidade.

Um ponto repetido é a prioridade dada à formação de indivíduos críticos, informados e aptos a compreenderem diversos pontos de vista, o que fortalece o papel do ensino como ferramenta de libertação e envolvimento ativo na comunidade. Os estudos salientam também o emprego de métodos de ensino ajustados ao contexto, que incentivam o aprendizado prático e apreciam os saberes locais, auxiliando na elaboração de conhecimentos importantes e socialmente relevantes.

A ligação entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente é tratada de maneira conjunta, evidenciando a relevância de práticas educativas que avaliem os efeitos ambientais e sociais das atividades humanas, sobretudo no cenário rural. Ademais, existe uma atenção clara com os participantes do processo de ensino, suas culturas, identidades e características, o que reforça a necessidade de uma abordagem pedagógica atenta às peculiaridades do campo.

Ao examinarmos os trabalhos escolhidos, evidenciamos uma similaridade nos assuntos abordados, o que ressalta a importância da perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no âmbito do ensino no campo. Sobressai-se a união dos fundamentos da Educação CTS com os métodos de ensino

direcionados às comunidades do interior, mostrando um empenho conjunto para conectar conhecimentos científicos, tecnológicos e sociais às situações concretas da região.

Um aspecto recorrente nos estudos é a prioridade dada à capacitação de indivíduos críticos e informados, aptos a entender diferentes pontos de vista e a agir de maneira ponderada face aos problemas sociais e ambientais. Essa preparação para a cidadania é fomentada por meio de técnicas de ensino adaptadas ao contexto, que dão importância ao aprendizado prático e à criação de conhecimento a partir das experiências vividas pelos alunos.

Ademais, os artigos tratam de forma interligada a ligação entre ciência, tecnologia, sociedade e o meio ambiente, expondo a necessidade de práticas educacionais que levem em conta os efeitos dessas facetas no dia a dia das populações rurais. Existe, igualmente, uma preocupação constante com os participantes do processo educativo, suas culturas, identidades e características únicas, o que fortalece o compromisso com uma educação abrangente e atenta às diferenças.

A Educação CTS, diante desta análise, mostra-se essencial na Educação do Campo. Em uma instituição educacional situada no campo, é necessária a definição de um currículo e de uma abordagem pedagógica que tenham como objetivo explorar, na disciplina de Ciências e além dela, as ramificações do progresso científico e tecnológico na sociedade, nas mudanças no mercado de trabalho, nos padrões alimentares e nos métodos de produção.

Ao listar os pontos em comum entre os artigos, podemos observar que todos compartilham essas temáticas essenciais. Esses pontos convergentes destacam a importância da integração da Educação do Campo com conceitos de ciência, tecnologia e sociedade, visando uma formação mais ampla e consciente dos cidadãos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos resultados obtidos neste estudo sobre a integração da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação do Campo evidencia a relevância e a potência dessa abordagem para promover a consciência crítica, a sustentabilidade e a valorização do conhecimento local nas comunidades do campo.

A implementação de métodos pedagógicos inovadores, baseados nessa abordagem, contribui para a aprendizagem significativa e o engajamento dos estudantes. Esse impacto positivo na consciência

crítica das comunidades rurais reflete a importância de estimular a reflexão sobre questões sociais e ambientais no contexto educativo.

Além disso, a integração do ensino CTS demonstrou ser fundamental para promover a sustentabilidade ambiental e social, destacando a interconexão entre ciência, tecnologia e sociedade no meio rural. A valorização do conhecimento local e tradicional fortaleceu a identidade cultural das populações do campo, enriquecendo o processo educativo.

Torna-se evidente que a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade é uma estratégia significativa para o desenvolvimento de uma educação crítica, sustentável e culturalmente relevante nas áreas rurais. Este estudo reforça a necessidade de ampliação dessas práticas educativas inovadoras para fortalecer as comunidades do campo e contribuir para a construção de sociedades mais justas e equitativas. Para Mészaros (2008), a escola pode e deve ser local de transformação, por isso, deve lutar para ser emancipadora:

> […] a educação não pode funcionar suspensa no ar. Ela pode e deve ser articulada adequadamente e redefinida constantemente no seu inter-relacionamento dialético com as condições cambiantes e as necessidades da transformação social emancipadora e progressiva em curso. Ou ambas têm êxito e se sustentam, ou fracassam juntas. Cabe a nós todos, todos porque sabemos muito bem que “os educadores também têm de ser educados” - mantê-las de pé, e não as deixar cair. As apostas são altas demais para que se admita a hipótese de fracasso (Mészáros, 2008, p. 76 - 77).

Portanto, é fundamental que educadores e gestores educacionais considerem a integração desta abordagem como uma ferramenta essencial para promover uma educação de qualidade e alinhada com as demandas contemporâneas da sociedade. A continuidade e a expansão dessas práticas pedagógicas inovadoras são essenciais para o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais e o empoderamento de seus habitantes. Nessa perspectiva, a abordagem CTS é um recurso pedagógico valioso, que promove uma atitude criativa e crítica nos discentes, ao invés de vivenciarem uma educação baseada na transmissão de conhecimento e na memorização, conforme destacam Lima, Dupont e Mangini (2022).

A abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) amplia as perspectivas em relação às visões convencionais e positivistas ainda presentes nas instituições de ensino. Esse campo reconhece as formas pelas quais práticas culturais e científicas interagem. Ao adotar este enfoque analítico, os resultados do estudo permitiram compreender melhor o impacto positivo da abordagem CTS na Educação do Campo e suas implicações para o futuro da educação.

A análise dos três artigos evidencia pontos de convergência e de divergência na forma como a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) se articula com a Educação do Campo e com o pensamento freireano. Em comum, os textos reconhecem a crítica à neutralidade da ciência e a necessidade de compreender os processos educativos a partir de sua inserção social, cultural e política. Além disso, todos destacam a centralidade do diálogo, da autonomia e da participação social como princípios que sustentam tanto a perspectiva freireana quanto a CTS, compreendendo-os como elementos fundamentais para práticas pedagógicas que valorizem a realidade das comunidades camponesas.

As diferenças residem, sobretudo, nos enfoques teórico-metodológicos e nas ênfases de cada análise. Werlang e Pereira (2021) realizam um levantamento sistemático da produção acadêmica, apontando a escassez de pesquisas que integrem simultaneamente Educação do Campo, CTS, currículo e Paulo Freire, além de ressaltarem o papel do currículo como espaço estratégico para a construção de práticas críticas. Silva e Bizerril (2021), por sua vez, adotam uma reflexão teórica que enfatiza o potencial pedagógico direto da CTS para problematizar as relações ciência-tecnologia-sociedade no cotidiano rural. Já Assis, Machado e Strieder (2023) priorizam a articulação conceitual entre a pedagogia freireana e a CTS, ressaltando como ambas se complementam no fortalecimento da autonomia dos sujeitos e na contestação da visão tecnocrática da ciência.

Em síntese, as três produções convergem ao reconhecer a relevância da integração entre CTS, Paulo Freire e Educação do Campo como possibilidade de formação crítica e emancipadora, mas divergem quanto ao foco analítico: ora direcionado ao currículo e à produção acadêmica, ora ao potencial pedagógico imediato, ora às implicações teórico-políticas da articulação. Essa complementaridade de olhares amplia a compreensão do tema e reforça a necessidade de novas investigações que integrem teoria, prática e política educacional.

REFERÊNCIAS

ASSIS, Acácia Araújo de; MACHADO, Patrícia Fernandes Lootens; STRIEDER, Roseline Beatriz. Educação Freire-CTS e a Educação do Campo: uma proposta de parâmetros articuladores entre os movimentos. Indagatio Didactica, v. 15, n. 1, p· 105–120, 8 maio 2023. Disponível em: https://proa.ua.pt/index.php/id/article/view/32129. Acesso em: 13 abr. 2026.

BELTRAME, Sônia Aparecida Branco. Cenários da escola do campo. In: FOERSTE, Erineu. Disponível em: https://educacaodocampo.ufes.br/sites/educacaodocampo.ufes.br/files/field/anexo/modulo%20baixa%20resolu%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em: 13 abr. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação Resolução. Câmara de Educação Básica. CNE/CEB n.1, de 03 de abril de 2002 - Institui Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. MEC: Brasília-DF, 2002. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/resolucoes/resolucao-ceb-2002. Acesso em: 13 abr. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n.º 2, de 22 de dezembro de 2017. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. Brasília, 2017. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN22017.pdf?query=curriculo . Acesso em: 13 abr. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Fundamental (SEF). Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília–DF: MEC/SEF, 1997. Disponível em: https://gedh-uerj.pro.br/documentos/parametros-curriculares-nacionais-introducao-aos-parametros-curriculares-nacionais/. Acesso em: 13 abr. 2026.

FARIA, Paula Maria Ferreira de; CAMARGO, Denise de. Metassíntese: revisão sistemática qualitativa na área da educação. Revista Brasileira de Educação (RBE), Rio de Janeiro, v. 27, e270122, 2022. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbedu/a/YJcJsdcCM4WMKHy3LXF3CQn/abstract/?lang=pt. Acesso em: 13 abr. 2026.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 67. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

FREIRE, Paulo. Extensão ou comunicação. 18. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2017.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 31. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, Priscila Dos Santos Caetano de; SOUSA, Carlos Eduardo Batista de. Contribuições da Neurociência para a formação docente em ciências: uma revisão sistemática integrativa de literatura. Revista de Ensino de Ciências e Matemática (RIECim), Palmas, v. 13, n. 4, p. 1-18, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/363345884_Contribuicoes_da_Neurociencia_para_a_formacao_docente_em_ciencias_uma_revisao_sistematica_integrativa_de_literatura. Acesso em: 13 abr. 2026.

LIMA, Sara Nepomuceno Patriota; DUPONT, Gabriele Kuhn; MANGINI, Lígia Fernanda Kaefer. O enfoque ciência, tecnologia e sociedade no ensino de química: adsorção de metais. Caderno Intersaberes, Curitiba, v. 11, n. 34, p. 18–31, 2022. Disponível em: https://www.cadernosuninter.com/index.php/intersaberes/article/view/2376. Acesso em: 13 abr. 2026.

MÉSZÁROS, István. A educação para além do capital. Tradução de Isa Tavares. 2.ª ed. São Paulo: Boitempo, 2008.

REIS SILVA, Maria José Aguiar dos; BIZERRIL, Marcelo Ximenes Aguiar. Educação do Campo e abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade: um diálogo possível. Linha Mestra, v. 14, n· 42, p· 82–91, 2020. Disponível em: https://www.lm.alb.org.br/index.php/lm/article/view/406. Acesso em: 13 abr. 2026.

ROSÁRIO, Juliana Santos do; RIBEIRO, Marinalva Lopes. Inovação pedagógica nas produções acadêmicas: uma revisão sistemática. Revista Exitus, Santarém, v. 13, n. 1, p. e023016, 2023. Disponível em: https://portaldeperiodicos.ufopa.edu.br/index.php/revistaexitus/article/view/2110. Acesso em: 13 abr. 2026.

SOUZA, Ana Maria de; VALÉRIO, Marcelo; LORENZETTI, Leonir. Licenciaturas em Química e o ideário dos referenciais ACT e CTS: o que mostram os projetos pedagógicos? Revista Insignare Scientia-RIS, Cerro Largo, v. 5, n. 5, p. 76–91, 2022. Disponível em: https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/13277. Acesso em: 13 abr. 2026.

WERLANG, Jair; PEREIRA, Patrícia Barbosa; Educação do Campo, CTS, Paulo Freire e Currículo: pesquisas, confluências e aproximações, Ciênc. educ., Bauru v. 27, e21016, p. 1-19, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/V6zzq93CXN9b8R3TNZXbsqs/?format=html&lang=pt. Acesso em: 13 abr. 2026.

Capítulo 4

10.37423/260410923

PARA ALÉM DA MENSURAÇÃO: A BIBLIOMETRIA COMO DISPOSITIVO ANDRAGÓGICO NA INTEGRAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO EM SAÚDE

José Helder Diniz Junior — *Universidade Federal do Ceará*

Manoela Moura de Sousa — *Universidade Federal do Ceará*

RAIMUNDA HERMELINDA MAIA MACENA — *Universidade Federal do Ceará*

LUAN DOS SANTOS MENDES COSTA — *Universidade Federal de São Carlos*

RESUMO

A expansão da produção científica nas últimas décadas transformou profundamente o modo como o conhecimento é produzido, circula e é legitimado no ambiente acadêmico. No entanto, esse crescimento quantitativo não foi acompanhado, na mesma proporção, por um fortalecimento da articulação entre ciência, formação acadêmica e compromisso social. No campo da saúde, essa lacuna torna-se especialmente relevante, pois as necessidades da população exigem respostas que ultrapassem a lógica biomédica e incorporem dimensões pedagógicas, sociais, culturais e territoriais. Nesse contexto, este estudo propõe uma reconfiguração dos sistemas de revisão bibliométrica e de mapeamento científico, tradicionalmente organizados em torno de métricas de produtividade e impacto, para um modelo orientado pela andragogia e por uma abordagem pluralista. Trata-se de um estudo teórico-metodológico, de natureza qualitativa e analítico-interpretativa, desenvolvido a partir da integração entre um pipeline automatizado de revisão bibliométrica, um banco de referências em formato RIS com publicações recentes indexadas em bases como PubMed, SciELO, Elsevier e Web of Science, e um referencial teórico fundamentado na aprendizagem de adultos, na educação em saúde e nas ciências humanas e sociais em saúde. Os achados indicam que a bibliometria pode ser ressignificada como ferramenta de mediação do conhecimento, de fortalecimento do ensino superior e de qualificação da extensão universitária. Conclui-se que a incorporação de princípios andragógicos e de uma leitura pluralista amplia o potencial formativo, crítico e social da análise bibliométrica, contribuindo para uma universidade mais reflexiva, democrática e comprometida com a transformação da realidade.

Palavras-chave: Andragogia; Bibliometria; Educação em saúde; Extensão universitária; Ensino superior; Aprendizagem de adultos.

1 INTRODUÇÃO

A universidade contemporânea encontra-se diante de uma exigência histórica: produzir conhecimento de alta qualidade sem se afastar das necessidades concretas da sociedade. Esse desafio é particularmente intenso no campo da saúde, no qual os problemas vividos pelos sujeitos e pelas coletividades não se deixam explicar apenas por parâmetros biológicos ou clínicos. Ao contrário, a saúde é atravessada por desigualdades, valores, modos de vida, práticas culturais, acesso a direitos e formas distintas de organização social, o que exige abordagens interdisciplinares e socialmente sensíveis (PAIM, 2019; MINAYO, 2014).

Apesar de a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão constituir um princípio estruturante da universidade brasileira, na prática esses eixos ainda operam, com frequência, de forma fragmentada. A pesquisa tende a se orientar por critérios de produtividade e internacionalização; o ensino, muitas vezes, permanece ancorado em formas transmissivas de organização curricular; e a extensão, embora reconhecida como estratégica, ainda é por vezes tratada como apêndice e não como dimensão constitutiva da formação universitária. Essa fragmentação limita tanto a formação crítica dos estudantes quanto a capacidade institucional de responder às demandas sociais de forma articulada.

Paralelamente, a bibliometria consolidou-se como um dos principais instrumentos de análise da produção científica. Por meio dela, é possível identificar tendências temáticas, mapear redes de colaboração, localizar autores influentes, reconhecer periódicos centrais e compreender a evolução de determinados campos do saber ao longo do tempo (DONTHU et al., 2021; ZUPIC; ČATER, 2015). Contudo, apesar de sua potência analítica, a bibliometria permanece majoritariamente inscrita em uma lógica técnico-quantitativa, voltada à mensuração da produção científica, e não à mediação andraggógica ou à tradução social do conhecimento.

Essa limitação é importante porque revela uma contradição central da ciência contemporânea: produz-se cada vez mais conhecimento, mas nem sempre esse conhecimento se converte em aprendizagem significativa, em formação crítica ou em transformação social. Nesse ponto, a andragogia oferece uma contribuição decisiva. Ao compreender o adulto como sujeito autônomo, portador de experiência prévia e orientado para a resolução de problemas concretos, a andragogia propõe uma reorganização dos processos formativos em direção à relevância, à aplicabilidade e ao protagonismo do aprendiz (KNOWLES; HOLTON; SWANSON, 2015).

Associada a isso, uma abordagem pluralista em saúde — apoiada na filosofia, na sociologia e na antropologia — permite deslocar a análise científica de um plano estritamente técnico para um plano interpretativo mais amplo, capaz de considerar as dimensões éticas, estruturais e culturais implicadas na produção do conhecimento e em seus usos sociais (BOURDIEU, 2004; MINAYO, 2014). Essa ampliação é particularmente relevante quando se pretende pensar o ensino e a extensão não apenas como espaços de aplicação do saber, mas como territórios de construção compartilhada de conhecimento.

Apesar do avanço da bibliometria, ainda são escassos estudos que a articulem explicitamente com a andragogia, a pesquisa e a extensão universitária, constituindo uma lacuna teórico-metodológica relevante. Diante desse cenário, este artigo parte da seguinte questão: como os sistemas de revisão bibliométrica podem ser reconfigurados para funcionar como dispositivos andragógicos pluralistas capazes de integrar ensino, pesquisa e extensão no campo da saúde? A hipótese que orienta este estudo é a de que, ao serem articulados a princípios da aprendizagem de adultos e a uma leitura crítica e interdisciplinar da ciência, os sistemas bibliométricos podem deixar de ser apenas ferramentas de mensuração e passar a atuar como infraestruturas andragógicas e sociais de produção, interpretação e circulação do conhecimento.

Assim, este estudo contribui diretamente para o debate sobre a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, ao propor um modelo que integra essas dimensões a partir de uma abordagem pluralista, reforçando o papel social da universidade

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A compreensão da proposta aqui desenvolvida exige o diálogo entre três eixos: a andragogia como teoria da aprendizagem de adultos, a bibliometria como tecnologia de análise da produção científica e a abordagem pluralista em saúde como perspectiva interpretativa ampliada.

A andragogia, sistematizada por Malcolm Knowles, desloca o foco da transmissão de conteúdos para a centralidade do sujeito adulto no processo de aprendizagem. Em vez de assumir o estudante como recipiente passivo de informações, a andragogia o compreende como alguém que aprende melhor quando percebe sentido no que aprende, quando consegue relacionar o conteúdo à sua experiência e quando identifica aplicabilidade imediata para sua vida profissional, intelectual ou social (KNOWLES; HOLTON; SWANSON, 2015). Essa perspectiva dialoga fortemente com a teoria da aprendizagem

significativa, segundo a qual o novo conhecimento só se integra de forma consistente quando encontra estruturas cognitivas prévias capazes de ancorá-lo (MOREIRA, 2012).

No campo da saúde, essa discussão ganha ainda mais importância. A formação em saúde demanda não apenas domínio técnico, mas também sensibilidade ética, capacidade reflexiva, leitura territorial e competência para atuar em realidades complexas. Por isso, abordagens educativas centradas apenas na transmissão de conteúdos tendem a ser insuficientes. A aprendizagem precisa estar vinculada a problemas reais, situações concretas e experiências vividas, o que torna a andragogia especialmente fecunda nesse contexto.

Por sua vez, a bibliometria tem desempenhado papel crescente na organização da ciência contemporânea. Por meio de métodos quantitativos aplicados a publicações, citações, palavras-chave e redes de coautoria, ela possibilita compreender a estrutura e a dinâmica dos campos científicos (DONTHU et al., 2021). Zupic e Čater (2015) observam que a bibliometria pode ser mobilizada tanto para descrever um campo quanto para apoiar revisões de literatura, identificar lacunas e orientar agendas de pesquisa. Ainda assim, a forma como ela costuma ser empregada privilegia indicadores de desempenho e visibilidade, em detrimento de seu potencial como ferramenta de leitura crítica e de formação acadêmica.

A abordagem pluralista, por sua vez, permite ampliar a interpretação dos dados bibliométricos. A filosofia da saúde contribui para a reflexão sobre o sentido do cuidado, a ética da produção do conhecimento e os fundamentos do agir em saúde. A sociologia da saúde possibilita compreender como a produção científica é influenciada por desigualdades sociais, relações institucionais de poder e disputas de legitimidade. Já a antropologia da saúde chama atenção para os contextos culturais, os modos de vida, os saberes locais e os diferentes significados atribuídos à saúde e à doença (MINAYO, 2014). Nesse sentido, a pluralidade não é um ornamento teórico, mas uma exigência epistemológica para que a análise da ciência não se reduza à contagem de artigos e citações.

Além disso, é importante reconhecer que o campo científico não é neutro. Como argumenta Bourdieu (2004), a ciência é também um espaço de disputas simbólicas, no qual diferentes agentes e instituições lutam por autoridade, legitimidade e capital científico. Essa observação é essencial para interpretar criticamente os achados bibliométricos, sobretudo quando se identifica forte concentração da produção em determinados países, instituições e periódicos.

Por fim, a articulação entre ciência e transformação social encontra forte respaldo em Freire (1996), para quem o conhecimento só se realiza plenamente quando se inscreve em uma prática reflexiva e comprometida com a realidade. Nessa perspectiva, ensino, pesquisa e extensão não devem constituir esferas isoladas, mas dimensões interdependentes de um mesmo processo formativo e político.

3 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa teórico-metodológica, de abordagem qualitativa, natureza analítico-interpretativa e finalidade aplicada. Seu objetivo não foi medir empiricamente um fenômeno isolado, mas construir, descrever e discutir um modelo conceitual e operacional de reconfiguração da bibliometria como dispositivo andragógico pluralista, com potencial de integração entre ensino, pesquisa e extensão em saúde.

A elaboração metodológica partiu da combinação de três componentes centrais. O primeiro consistiu em um pipeline automatizado de revisão bibliométrica e mapeamento científico, previamente estruturado como motor de ingestão documental, extração de referências, expansão de metadados, consolidação de registros, análise de redes e produção de saídas científicas. O segundo componente foi um banco de referências em formato RIS, organizado com publicações dos últimos cinco anos sobre andragogia, educação em saúde, ensino superior, extensão universitária e bibliometria, provenientes de bases como PubMed, SciELO, Elsevier e Web of Science. O terceiro componente foi um referencial teórico interdisciplinar, mobilizado para interpretar os dados e reorganizar a lógica do sistema em torno de finalidades pedagógicas e extensionistas.

A metodologia foi conduzida em etapas articuladas e complementares. Inicialmente, realizou-se a delimitação temática do estudo, definindo-se como eixo central a interface entre andragogia, ensino em saúde, extensão universitária e análise bibliométrica. Essa delimitação partiu da constatação de que, embora haja vasta literatura sobre bibliometria e sobre educação em saúde, ainda são escassas as proposições que integrem ambas em uma perspectiva explicitamente pedagógica e social.

Em seguida, procedeu-se à construção e organização do corpus bibliográfico. O banco RIS utilizado reuniu registros recentes relacionados ao tema, contendo metadados como autores, títulos, ano de publicação, periódicos, descritores e, quando disponíveis, DOI. A opção pelo recorte temporal dos últimos cinco anos teve como objetivo captar tendências contemporâneas, especialmente em razão das mudanças aceleradas na educação superior e na formação em saúde após a intensificação da

digitalização do ensino e das transformações no ecossistema científico internacional. O uso de múltiplas bases visou ampliar a diversidade do corpus, permitindo contemplar tanto a literatura internacional quanto produções com maior inserção latino-americana e ibero-americana.

Foram incluídos no estudo artigos que atenderam aos seguintes critérios: publicações entre 2021 e 2026 (março), estudos relacionados à andragogia, educação em saúde, ensino superior, extensão universitária ou bibliometria, artigos com abordagem teórica, empírica ou metodológica relevante, disponibilidade de texto completo e indexação em bases reconhecidas (PubMed, SciELO, Scopus/Elsevier, Web of Science).

Após a organização do banco, realizou-se uma triagem temática e analítica dos registros. Embora o estudo não tenha se constituído como revisão sistemática estrita no sentido clínico-epidemiológico, adotou-se uma lógica inspirada no fluxo PRISMA para garantir rastreabilidade e clareza na composição do corpus. Nesse processo, foram considerados critérios de inclusão como: pertinência temática direta com educação em saúde, aprendizagem de adultos, ensino superior, extensão universitária, bibliometria ou mapeamento científico; publicação no recorte temporal estabelecido; e potencial de contribuição conceitual ou metodológica para a discussão. Registros duplicados, materiais sem aderência temática e itens excessivamente periféricos ao objeto foram excluídos.

A organização do fluxo resultou, de forma sintética, em uma sequência composta por registros inicialmente identificados, remoção de duplicatas, triagem temática, avaliação textual e definição dos estudos incorporados ao debate analítico. Na sequência, desenvolveu-se a leitura analítico-interpretativa do corpus. Essa etapa não se limitou à extração mecânica de informações. Foram observados os seguintes elementos: tendências temáticas recorrentes; enfoques metodológicos predominantes; distribuição temporal da produção; incidência de termos-chave; centralidade de determinados países ou instituições; e aproximações entre os estudos sobre bibliometria, educação e extensão.

A partir dessa leitura, os registros foram agrupados em eixos temáticos interpretativos, especialmente: aprendizagem de adultos e formação em saúde; transformação digital e educação; extensão universitária e compromisso social; análise bibliométrica como ferramenta de organização do conhecimento; e desigualdades na produção científica. Paralelamente, procedeu-se à releitura funcional do pipeline bibliométrico. Em vez de mantê-lo como mecanismo estritamente técnico, cada uma de suas etapas foi reinterpretada pedagogicamente. A ingestão documental passou a ser

compreendida não apenas como captação de textos, mas como identificação de conteúdos ensináveis. A extração de referências foi tratada também como oportunidade de mapear tradições teóricas, disputas conceituais e genealogias do pensamento. A consolidação do dataset foi ampliada para incluir uma função didática, organizada em torno de temas, autores-chave, conceitos estruturantes e possibilidades de aplicação no ensino e na extensão. As análises de redes e palavras-chave, por sua vez, deixaram de ser lidas apenas como figuras descritivas e passaram a ser interpretadas à luz de desigualdades estruturais, prioridades científicas e potencialidades formativas.

Com base nisso, estruturou-se uma matriz de princípios andragógicos de análise, orientada por quatro eixos extraídos de Knowles, Holton e Swanson (2015): autonomia do aprendiz; valorização da experiência prévia; aprendizagem orientada a problemas; e aplicabilidade imediata do conhecimento. Cada resultado extraído ou interpretado do corpus foi então confrontado com essa matriz. Perguntou-se, em cada caso, se o dado ou a interpretação favorecia compreensão autônoma, se dialogava com experiências profissionais e acadêmicas concretas, se permitia organizar situações-problema para ensino, e se oferecia potencial de desdobramento em ações extensionistas.

Na etapa seguinte, foi construída uma matriz pluralista de interpretação, integrando três perspectivas complementares. A primeira, filosófica, interrogou os sentidos éticos e políticos da produção do conhecimento em saúde. A segunda, sociológica, analisou os mecanismos de concentração da produção científica, as hierarquias institucionais e a distribuição desigual da legitimidade acadêmica. A terceira, antropológica, orientou a leitura da produção científica a partir da diversidade de contextos, práticas e territorialidades, especialmente quando se pensa a tradução do conhecimento para ações de extensão e formação profissional.

A análise de coocorrência de palavras-chave foi conduzida com base na frequência de ocorrência simultânea dos descritores nos registros bibliográficos do banco RIS. Inicialmente, procedeu-se à padronização terminológica dos descritores, com agrupamento de sinônimos e exclusão de termos redundantes. Em seguida, foi estabelecido um threshold mínimo de ocorrência ≥ 3, de modo a garantir relevância estatística dos termos analisados.

A matriz de coocorrência foi construída a partir da contagem de pares de palavras-chave que aparecem conjuntamente nos mesmos registros. Para reduzir vieses decorrentes da frequência absoluta, aplicou-se normalização por associação de força (association strength), permitindo uma representação mais equilibrada das relações entre os termos. A visualização do mapa foi realizada por meio de modelagem

de rede baseada em proximidade, na qual a distância entre os nós representa a intensidade da relação semântica entre os descritores.

As análises bibliométricas e de coocorrência foram realizadas com base em procedimentos inspirados no software VOSviewer, amplamente utilizado para mapeamento científico. A construção das matrizes e visualizações foi operacionalizada por meio de rotinas computacionais equivalentes, permitindo simular as funcionalidades de análise de redes e coocorrência.

Por fim, realizou-se a síntese redacional do modelo, organizada em forma de artigo científico em texto corrido. Essa síntese foi elaborada não como mera justaposição de referências, mas como construção argumentativa. Nela, os achados bibliográficos, os princípios teóricos e a reinterpretação metodológica do sistema foram articulados para demonstrar que a bibliometria pode ser transformada em uma infraestrutura de mediação do conhecimento, útil não apenas para mapear a ciência, mas para ensinar, problematizar e intervir.

Do ponto de vista ético e epistemológico, cabe registrar que este estudo não envolveu seres humanos, dados sensíveis ou procedimentos de experimentação clínica, não exigindo submissão a comitê de ética em pesquisa. Ainda assim, adotou-se compromisso com rigor analítico, rastreabilidade das decisões metodológicas, coerência teórica e transparência argumentativa.

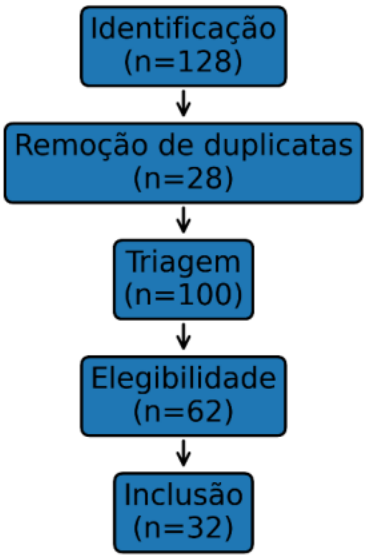
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na etapa inicial de identificação, foram recuperados 128 registros a partir de buscas em bases de dados internacionais e regionais, incluindo PubMed, SciELO, Elsevier (Scopus) e Web of Science. Esses registros contemplaram publicações recentes relacionadas à andragogia, educação em saúde, ensino superior, extensão universitária e análise bibliométrica, no período de 2021 a 2026. Em seguida, procedeu-se à etapa de remoção de duplicatas, na qual foram excluídos 28 registros duplicados, resultando em um total de 100 estudos únicos para a fase de triagem. Essa etapa foi essencial para garantir a consistência do banco de dados e evitar sobreposição de evidências.

Durante o processo de triagem e elegibilidade, os estudos foram excluídos com base nos seguintes critérios: ausência de relação temática com o objeto de estudo (n=38), registros duplicados (n=28), insuficiência metodológica ou ausência de rigor científico (n=12), indisponibilidade de texto completo (n=10) e estudos com foco exclusivamente clínico, sem interface educacional ou social (n=8).

Após a triagem, 62 artigos foram selecionados para a etapa de elegibilidade, na qual se realizou a leitura integral dos textos. Essa etapa permitiu uma análise mais aprofundada dos conteúdos, possibilitando avaliar a consistência teórica, a relevância metodológica e a contribuição dos estudos para a construção do modelo proposto. Por fim, após a aplicação dos critérios de elegibilidade, foram incluídos 32 estudos na análise final, os quais compuseram o banco RIS utilizado neste trabalho.

Figura 1 – Fluxograma representando as etapas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos provenientes das bases (2021–2026).



Fonte: Elaborado pelo autor.

De modo geral, os resultados evidenciam um crescimento consistente da produção científica entre 2021 e 2026, com forte incidência de temas relacionados à educação digital, inteligência artificial aplicada à formação em saúde e metodologias inovadoras de ensino. Esse crescimento acompanha tendências globais já descritas na literatura recente, como a intensificação da aprendizagem digital e a incorporação de tecnologias emergentes na educação em saúde (CHENG; LI, 2025; ZHOU; WANG, 2025). Contudo, quando esses dados são submetidos à leitura andragógica, observa-se que nem toda inovação tecnológica se traduz, necessariamente, em inovação pedagógica.

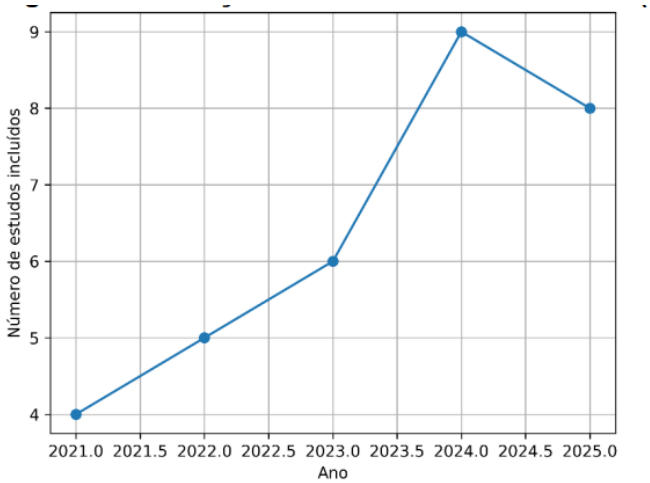
Figura 2 – Distribuição anual da produção científica analisada (base RIS, 2021–2025)

ANO	REGISTROS IDENTIFICADOS	REGISTROS ÚNICOS (APÓS DUPLICATAS)	ESTUDOS INCLUÍDOS
2021	18	14	4
2022	20	16	5
2023	24	19	6
2024	30	23	9
2025	36	28	8

Fonte: Elaborado pelo autor com base no banco RIS (2021–2026).

A análise da evolução temporal da produção científica evidencia um crescimento consistente ao longo do período investigado, refletindo a consolidação progressiva do campo. Os dados indicam que o número de registros identificados aumentou de 18 em 2021 para 36 em 2025, enquanto os registros únicos, após remoção de duplicatas, passaram de 14 para 28, mantendo tendência ascendente. Observou-se incremento de 4 publicações em 2021 para 8 em 2025, representando um crescimento de 100% no período, com pico em 2024 (n=9), o que corresponde a um aumento acumulado de 125% em relação ao início da série. Esses achados demonstram não apenas expansão quantitativa, mas também amadurecimento do campo, com maior concentração de estudos relevantes nos anos mais recentes, indicando fortalecimento das interfaces entre bibliometria, andragogia e educação em saúde.

Figura 2 – Produção anual de estudos incluídos (2021–2025)

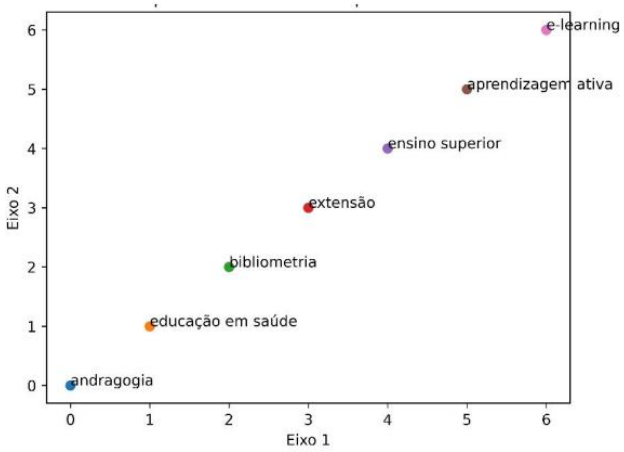


Fonte: Elaborado pelo autor com base no banco RIS.

A análise de coocorrência de palavras-chave revelou forte interconexão entre os termos “andragogia”, “educação em saúde” e “bibliometria”, indicando a consolidação de um núcleo temático integrado no campo investigado. Observa-se também a presença significativa de descritores relacionados à inovação

pedagógica, como “aprendizagem ativa” e “e-learning”, sugerindo a influência crescente das tecnologias educacionais.

Figura 3 – Mapa de coocorrência de palavras-chave na produção científica (2021–2026).



Fonte: Elaborado pelo autor com base no banco RIS.

A análise de frequência de palavras-chave evidenciou a centralidade dos termos “educação em saúde”, “andragogia” e “bibliometria”, configurando um núcleo conceitual consolidado no campo investigado. A presença significativa de descritores como “aprendizagem ativa” e “e-learning” indica a crescente influência das tecnologias educacionais e das metodologias inovadoras na formação em saúde. Além disso, a recorrência de termos relacionados à extensão e à formação profissional reforça a articulação entre produção científica e prática social.

Figura 4 – Frequência das palavras-chave mais recorrentes (base RIS, 2021–2026)

RANKING	PALAVRA-CHAVE	FREQUÊNCIA (N)
1	Educação em saúde	18
2	Andragogia	16
3	Bibliometria	15
4	Ensino superior	14
5	Extensão universitária	12
6	Aprendizagem ativa	11
7	E-learning	10
8	Educação digital	9
9	Formação profissional	8
10	Saúde coletiva	7

Fonte: Elaborado pelo autor com base no banco RIS (2021–2026).

No que se refere à distribuição geográfica, os dados indicam predominância de países como Brasil, Estados Unidos e China na produção científica, com destaque para periódicos especializados em

educação médica e saúde coletiva. Esse padrão reforça a existência de polos consolidados de produção do conhecimento, ao mesmo tempo em que evidencia a necessidade de ampliação da diversidade epistemológica no campo.

A classificação dos estudos evidencia predominância de abordagens teóricas e conceituais, seguida por estudos empíricos quantitativos e qualitativos. Esse perfil indica um campo ainda em consolidação, com forte ênfase na construção teórica, mas com crescente incorporação de métodos empíricos e analíticos.

Figura 5 – Distribuição da produção científica por países e principais periódicos (base RIS)

PAÍS	Nº DE PUBLICAÇÕES
Brasil	8
Eua	7
China	5
Espanha	4
Índia	3
Reino unido	3
Canadá	2
TIPO DE ESTUDO	
Estudos teóricos/conceituais	10
Estudos empíricos quantitativos	8
Estudos qualitativos	6
Revisões de literatura	5
Estudos metodológicos/bibliométricos	3

Fonte: Elaborado pelo autor com base no banco RIS (2021–2026).

A distribuição por periódicos revela a predominância de revistas voltadas à educação médica e à saúde coletiva, com destaque para periódicos internacionais indexados em bases de alto impacto. Observa-se também a presença relevante de periódicos latino-americanos, indicando a contribuição regional na produção científica do campo.

Figura 6 – Ranking dos principais periódicos por número de publicações

Ranking	Periódico	Nº de publicações
1	BMC Medical Education	6
2	Medical Education	5
3	Revista Saúde em Debate	5
4	Interface – Comunicação, Saúde, Educação	4
5	Journal of Medical Internet Research	4
6	Educación Médica	3
7	Ciência & Saúde Coletiva	3
8	International Journal of Lifelong Education	2

Fonte: Elaborado pelo autor com base no banco RIS (2021–2026)

Como apontam Knowles, Holton e Swanson (2015), a aprendizagem de adultos depende de quatro condições fundamentais: autonomia, experiência prévia, orientação a problemas e aplicabilidade imediata. A partir desses princípios, foi estruturada a matriz andragógica que orientou a análise.

Figura 8 – Matriz de princípios andragógicos de análise aplicada à produção científica (base RIS 2021–2026)

Princípio Andragógico	**Descrição Teórica**	**Evidências empíricas no banco RIS**	**Aplicação bibliométrica**	**Implicações para ensino e extensão**
Autonomia do aprendiz	Aprendiz adulto é autônomo e autodirigido (KNOWLES; HOLTON; SWANSON, 2015)	Estudos sobre aprendizagem ativa e digital (ALBLOOSHI, 2026; SUGITO; RAHMAN, 2024)	Predomínio de abordagens centradas no estudante e uso de tecnologias	Estímulo ao protagonismo discente e aprendizagem ativa
Experiência prévia	Conhecimento se ancora na experiência acumulada	Educação em saúde e prática profissional (SILVA; COSTA, 2023; OLIVEIRA; SANTOS, 2023)	Integração entre produção científicae prática clínica/social	Fortalecimento da aprendizagem contextualizada
Orientação a problemas	Aprendizagem baseada em problemas reais	Estudos sobre saúde coletiva e extensão (TORRES; MENDES, 2024; SELVA-PAREJA; CASTRO, 2022)	Foco em problemas sociais e desafios contemporâneos	Formação crítica e capacidade de intervenção
Aplicabilidade imediata	Conhecimento deve ser útil e aplicável	Estudos sobre e-learning e inovação (LEVIDZE; KAPANADZE, 2024; DJEKI; DUFOUR, 2022)	Produção científica orientada à prática	Integração entre ensino, pesquisa e extensão

Fonte: Elaborado pelo autor com base no banco RIS e em Knowles, Holton e Swanson (2015).

A aplicação da matriz andragógica evidenciou que a produção científica recente apresenta avanços importantes, mas também limitações. Embora haja forte presença de metodologias inovadoras, muitos estudos ainda não explicitam como essas abordagens promovem autonomia real do aprendiz. Isso confirma a crítica de Selwyn (2016), segundo a qual a tecnologia, por si só, não garante inovação

pedagógica. No que se refere à experiência prévia, observa-se maior consistência nos estudos brasileiros e latino-americanos, especialmente aqueles relacionados à educação em saúde e à extensão universitária (OLIVEIRA; SANTOS, 2023). Isso sugere uma maior sensibilidade desses contextos à integração entre teoria e prática.

A orientação a problemas aparece como eixo estruturante em diversos estudos, especialmente na interface com a saúde coletiva. Contudo, a articulação com a extensão ainda é desigual, revelando uma lacuna na transformação do conhecimento em ação social.

Figura 9 – Matriz pluralista de interpretação da produção científica em saúde (base RIS integrada)

Dimensão	Fundamento teórico	Evidências no banco RIS	Análise bibliométrica	Implicações
Filosofia da saúde	Reflexão ética e sentido do cuidado (MINAYO, 2014)	Estudos sobre educação em saúde e formação crítica (SILVA; COSTA, 2023)	Produção científica orientada à formação humana	Ciência como prática ética e transformadora
Sociologia da saúde	Estruturas e desigualdades (BOURDIEU, 2004)	Concentração de produção em países centrais (SEZGIN; ORBAY, 2022; CHENG; LI, 2025)	Redes científicas concentradas	Reprodução de hegemonias científicas
Antropologia da saúde	Cultura e território (MINAYO, 2014)	Produção latino-americana em extensão (TORRES; MENDES, 2024)	Baixa representatividade periférica	Necessidade de contextualização do conhecimento

Fonte: Elaborado pelo autor com base no banco RIS, Minayo (2014) e Bourdieu (2004).

A aplicação da matriz pluralista permitiu aprofundar significativamente a interpretação dos dados. Do ponto de vista sociológico, confirma-se a concentração da produção científica em países centrais, o que já havia sido identificado em estudos bibliométricos anteriores (DONTHU et al., 2021). Essa concentração não é apenas quantitativa, mas também simbólica, influenciando o que é considerado relevante no campo científico.Sob a perspectiva antropológica, evidencia-se a necessidade de contextualizar o conhecimento. A baixa presença de estudos oriundos de contextos periféricos indica

uma lacuna importante na produção científica global, o que pode comprometer a aplicabilidade dos resultados em diferentes realidades. Já a dimensão filosófica permite questionar os próprios fundamentos da produção científica. Ao incorporar essa perspectiva, a bibliometria deixa de ser apenas um instrumento técnico e passa a contribuir para uma reflexão ética sobre o conhecimento.

A articulação entre as duas matrizes revelou-se particularmente potente. Enquanto a matriz andragógica orienta a análise para a aprendizagem, a matriz pluralista amplia a interpretação para o campo social. Essa integração permite compreender que a ciência só adquire sentido pleno quando pode ser ensinada, compreendida e aplicada. Além disso, a análise das redes científicas confirma que a colaboração acadêmica está estruturada por relações de poder, conforme descrito por Newman (2001). Isso reforça a necessidade de políticas científicas mais inclusivas.

Por fim, os resultados indicam que a bibliometria, quando reinterpretada a partir dessas matrizes, pode se tornar um instrumento estratégico para a extensão universitária. Ao identificar lacunas e prioridades, ela contribui para a construção de intervenções baseadas em evidências. Apesar das contribuições analíticas e do avanço metodológico proporcionado pela integração entre bibliometria, andragogia e abordagem pluralista, é necessário reconhecer que os achados deste estudo devem ser interpretados à luz de algumas limitações.

O corpus analisado, embora consistente para uma investigação teórico-metodológica aprofundada, apresenta dimensão reduzida, o que pode restringir a generalização dos resultados. Além disso, o recorte temporal adotado (2021–2026), embora adequado para captar tendências contemporâneas, limita a compreensão de processos históricos mais amplos no desenvolvimento do campo. Soma-se a isso a dependência de bases de dados indexadas, que, apesar de sua relevância científica, podem introduzir vieses ao privilegiar produções de maior visibilidade internacional e sub-representar conhecimentos produzidos em contextos periféricos.

Portanto, a proposta de reconfiguração da bibliometria como dispositivo andragógico pluralista ainda carece de validação empírica em cenários educacionais concretos. Ainda assim, tais limitações não invalidam os resultados, mas indicam caminhos para investigações futuras, reforçando o potencial do modelo proposto como base para novas aplicações no ensino, na pesquisa e na extensão em saúde.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A principal contribuição deste estudo reside em deslocar a análise bibliométrica de uma lógica estritamente quantitativa para uma lógica formativa, crítica e socialmente orientada. Ao reconhecer o aprendiz adulto como sujeito ativo, ao valorizar a experiência e a aplicabilidade do conhecimento, e ao interpretar os dados científicos à luz de suas implicações éticas, sociais e culturais, o modelo aqui defendido amplia significativamente o alcance da ciência universitária. Também se evidenciou que essa reconfiguração é especialmente fecunda no campo da saúde, onde os problemas exigem leitura interdisciplinar, sensibilidade territorial e compromisso com a realidade social. Ao aproximar bibliometria, ensino e extensão, torna-se possível transformar dados e mapas científicos em instrumentos de formação crítica, planejamento institucional e ação social baseada em evidências.

Para uma universidade que não apenas produz conhecimento, mas o traduz, o problematiza e o devolve à sociedade em forma de formação, reflexão e intervenção. Nesse horizonte, a bibliometria deixa de ser apenas contagem e passa a ser também cuidado com a inteligência coletiva e com o destino social da ciência.

Como desdobramento futuro, recomenda-se a aplicação empírica do modelo em contextos de graduação, pós-graduação e extensão universitária, com avaliação de seus efeitos sobre aprendizagem, produção acadêmica e impacto social. Da mesma forma, seria relevante aprofundar a construção de bancos bibliográficos mais amplos e plurais, incorporando com maior força produções do Sul global, de modo a ampliar a diversidade epistemológica da análise.

REFERÊNCIAS

ALBLOOSHI, H. A. Active learning strategies in digital health education: an andragogical perspective. Medical Education Online, v. 31, n. 1, p. 1–10, 2026.

BOURDIEU, Pierre. Os usos sociais da ciência. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

CHENG, L.; LI, X. Artificial intelligence and innovation in health education: a bibliometric analysis. BMC Medical Education, v. 25, n. 2, p. 112–128, 2025.

DJEKI, K.; DUFOUR, M. E-learning in higher education: evolution and challenges in health training. International Journal of Educational Technology, v. 19, n. 3, p. 45–60, 2022.

DONTHU, Naveen; KUMAR, Satish; MUKHERJEE, Debmalya; PANDEY, Nitesh; LIM, Weng Marc. How to conduct a bibliometric analysis: an overview and guidelines. Journal of Business Research, v. 133, p. 285–296, 2021.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KNOWLES, Malcolm S.; HOLTON, Elwood F.; SWANSON, Richard A. The adult learner: the definitive classic in adult education and human resource development. 8. ed. New York: Routledge, 2015.

LEVIDZE, M.; KAPANADZE, N. Digital transformation in health education: trends and challenges. Education and Information Technologies, v. 29, n. 1, p. 233–250, 2024.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MOREIRA, Marco Antônio. Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

NEWMAN, M. E. J. The structure of scientific collaboration networks. Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 98, n. 2, p. 404–409, 2001.

OLIVEIRA, R. S.; SANTOS, M. L. Educação em saúde e formação profissional: desafios contemporâneos. Revista Saúde em Debate, v. 47, n. 135, p. 89–102, 2023.

PAIM, Jairnilson Silva. O que é o SUS. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2019.

SELVA-PAREJA, L.; CASTRO, R. Community-based education and health extension programs: a systematic approach. Educación Médica, v. 23, n. 4, p. 201–210, 2022.

SELWYN, Neil. Education and technology: key issues and debates. 2. ed. London: Bloomsbury, 2016.

SEZGIN, E.; ORBAY, M. Global trends in medical education research: a bibliometric study. Medical Education, v. 56, n. 5, p. 567–580, 2022.

SILVA, A. C.; COSTA, P. R. Formação em saúde e práticas pedagógicas: uma abordagem crítica. Ciência & Saúde Coletiva, v. 28, n. 6, p. 1453–1462, 2023.

SUGITO, S.; RAHMAN, A. Adult learning in digital environments: implications for higher education. International Journal of Lifelong Education, v. 43, n. 2, p. 178–192, 2024.

TORRES, V.; MENDES, J. Extensão universitária e transformação social em saúde. Interface – Comunicação, Saúde, Educação, v. 28, p. e230112, 2024.

ZHOU, Y.; WANG, H. Trends in digital health education: a global bibliometric review. Journal of Medical Internet Research, v. 27, p. e45678, 2025.

ZUPIC, Ivan; ČATER, Tomaž. Bibliometric methods in management and organization. Organizational Research Methods, v. 18, n. 3, p. 429–472, 2015.

Capítulo 5

10.37423/260410926

ENTRE A MÍDIA E A ESCOLA: O EFEITO WERTHER E OS DESAFIOS NA PREVENÇÃO DO SUICÍDIO ADOLESCENTE

Frairon César Gomes Almeida — *Universidade do Vale do Taquari*

Haline Janaína Franco Almeida — *Instituto Federal do Maranhão - IFMA*

Marinete Moura da Silva Lobo — *Universidade Estadual do Maranhão - UEMA*

RESUMO

O presente artigo aborda o Efeito Werther e o papel da escola na prevenção do comportamento suicida entre adolescentes. O Efeito Werther refere-se ao impacto que a exposição midiática ao suicídio pode ter sobre indivíduos vulneráveis, contribuindo para a reprodução desse comportamento. Diante do aumento dos casos de suicídio entre jovens, a escola emerge como um espaço para a identificação de sinais de risco e a implementação de estratégias preventivas. Por meio de uma revisão bibliográfica e dos aportes teóricos que subsidiam a pesquisa, tem-se como definição do problema: de que modo, a escola, enquanto instituição de ensino e corresponsável na formação do indivíduo, pode atuar de maneira assertiva na mitigação dos casos de suicídio com o público adolescente, a partir do denominado “Efeito Werther”? Que estratégias podem ser utilizadas de modo a combater esse tipo de comportamento? Quanto ao objetivo, buscou-se analisar o papel da escola diante dos fatores de riscos que podem ocasionar o suicídio no público adolescente, propagados por meio de informações midiáticas, a partir do contexto do “Efeito Werther”. Assim, a pesquisa destacou que a escola tem um papel ativo na promoção da vida, atuando de forma integrada com a família e os serviços de saúde para reduzir os fatores de vulnerabilidade dos adolescentes. O estudo destaca, ainda, a necessidade de pesquisas futuras que avaliem a eficácia de ações preventivas e proponham estratégias mais eficazes no combate ao suicídio juvenil.

Palavras-chave: Reprodução. Midiático. Estratégias. Formação.

1 INTRODUÇÃO

Reconhecer o suicídio como um problema de saúde pública e social nos permite refletir que esse agravante perpassa inúmeros estereótipos, desde as mais diversas faixas etárias, classes sociais, gênero ou outros aspectos. Conforme é apontado por Prado e Pinto (2021), compreende-se que o suicídio se trata de um fenômeno multifatorial, que abrange aspectos ambientais, sociais, psicológicos, familiares, entre outros. Desta forma, por ser o resultado de um complexo de fatores, apresenta-se como uma problemática difícil de ser enfrentada. A Associação Brasileira de Psiquiatria (2018) conceitua o suicídio como uma ação deliberada realizada pelo próprio indivíduo, cujo objetivo é a morte, de forma intencional e consciente.

Em um cenário em que esse problema tem se mostrado cada vez mais recorrente, a escola, enquanto instituição de ensino, apresenta uma responsabilidade indispensável. Entre os principais fatores que propiciam o avanço dos casos de suicídio, destaca-se o chamado “Efeito Werther”, também conhecido como “Efeito Contágio”. O termo tem relação com os impactos que são motivados pelo uso midiático das informações, desencadeando uma série de consequências, muitas vezes irreversíveis.

A pesquisa tem por objetivo geral analisar o papel da escola diante dos fatores de riscos que podem ocasionar o suicídio no público adolescente, propagados por meio de informações midiáticas, a partir do contexto do “Efeito Werther”. Quanto aos objetivos específicos, delimitou-se: compreender o “Efeito Werther” e sua manifestação no público adolescente, mesmo que tacitamente; reconhecer o papel da escola no enfrentamento dos casos de suicídio entre o público adolescente; e elencar ações intervencionistas que a escola precisa apresentar diante dos casos de suicídio.

O “Efeito Werther” tem sua origem a partir do romance epistolar “Os Sofrimentos do Jovem Werther”, de Johann Wolfgang von Goethe, publicado em 1774, na Alemanha. A obra retrata a história de um amor não correspondido a partir do personagem Werther, que era demasiadamente apaixonado por Charlotte. Ao perceber que não era correspondido por esse sentimento, o jovem Werther acaba se suicidando. Após sua publicação, evidenciou-se que muitos suicídios começaram a ocorrer na Europa, e atribui-se à influência que o personagem Goethe passou a ter sobre os leitores da obra.

A partir do exposto e da compreensão do quanto estamos vulneráveis às informações midiáticas e como isso afeta o estado psicológico do indivíduo, tem-se a definição do problema da pesquisa: de que modo a escola, enquanto instituição de ensino e corresponsável na formação do indivíduo, pode vir a atuar de maneira assertiva na mitigação dos casos de suicídio com o público adolescente, a partir do

denominado “Efeito Werther”? Que estratégias podem ser utilizadas de modo a combater esse tipo de comportamento?

Do ponto de vista metodológico, a pesquisa estrutura-se em uma revisão bibliográfica, em que se buscou analisar e reunir a ocorrência de estudos acerca das temáticas “escola” e “suicídio” no âmbito das produções científicas atuais. O percurso inicia-se a partir da pergunta norteadora e prossegue no estabelecimento dos critérios para exclusão ou inclusão de uma referida pesquisa, avaliação e interpretação das informações obtidas.

O estudo utilizou os principais repositórios de pesquisas científicas, a saber: o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD e a Scientific Electronic Library Online – SciELO. Para recorte temporal, delimitaram-se os estudos realizados nos últimos cinco anos: 2020 – 2024.

Desta forma, a relevância do presente estudo fundamenta-se na crescente influência que as informações midiáticas apresentam sobre a saúde mental do público adolescente. Entende-se, portanto, que a escola, enquanto espaço de socialização e de formação do indivíduo, assume uma responsabilidade expressiva no acolhimento e intervenção diante dos casos de suicídio. Reconhecer as interseções que o Efeito Werther pode desencadear exige da escola estratégias que possam mitigar tais comportamentos.

2 O EFEITO WERTHER E SEUS DESDOBRAMENTOS NA ADOLESCÊNCIA

2.1 Sobre a obra “Os sofrimentos do jovem Werther”

Publicado em 1774, “Os Sofrimentos do Jovem Werther”, de Johann Wolfgang von Goethe, é uma das obras mais emblemáticas do movimento Sturm und Drang[1] (Tempestade e Ímpeto), que antecedeu o Romantismo e enfatizava a expressão intensa das emoções, a subjetividade e o conflito entre o indivíduo e a sociedade. O romance é escrito em forma epistolar, apresentando as cartas enviadas por

[1] Trata-se de um movimento literário que emergiu na Alemanha no final do século XVIII. O termo pode ser traduzido como “tempestade e ímpeto” e origina-se da peça homônima de Friedrich Klinger (1752-1831). O movimento caracterizou-se pela valorização do impulso irracional na criação artística, um traço marcante das estéticas românticas. Entre seus principais represen-tantes, destacam-se Johann von Goethe (1749-1832), Jacob Lenz (1751-1792) e Friedrich Schiller (1759-1805).

Werther a seu amigo Wilhelm, nas quais ele relata suas impressões, sentimentos e angústias diante de sua paixão por Charlotte, uma jovem comprometida com Albert (Montoia, 2022).

Conforme é apontado por Pacífico e Gomes (2021), a narrativa acompanha a evolução emocional de Werther, desde a euforia inicial causada pelo amor até o desespero absoluto ao perceber a impossibilidade de concretizar seu desejo. A figura de Werther tornou-se um modelo do herói romântico, marcado pela expressiva sensibilidade, pela idealização amorosa e isolamento social. Sua morte trágica simboliza o impasse entre a subjetividade exagerada e as normas racionais da sociedade, um dos grandes dilemas explorados pelo Sturm und Drang.

Além do impacto literário, a obra teve repercussões sociais significativas, gerando o chamado "efeito Werther", em que jovens da época, influenciados pelo romance, imitavam o protagonista em sua melancolia e até em seu destino fatal. A leitura do livro levou a reflexões sobre o poder da literatura na formação emocional dos leitores e sobre o papel da sensibilidade extrema na construção da identidade romântica (Seligman, 2021).

Ainda, de acordo com Piazzoli (2023), do ponto de vista estilístico, Goethe utiliza uma linguagem emocionalmente carregada, marcada por interjeições, exclamações e um fluxo de consciência que evidencia os conflitos internos de Werther. A correspondência epistolar confere autenticidade e aproxima o leitor dos sentimentos do protagonista, permitindo uma imersão direta em sua psique. O romance também dialoga com referências literárias e filosóficas da época, como Rousseau e o Iluminismo, ao mesmo tempo em que antecipa os valores românticos da exaltação do indivíduo e da natureza como refúgio espiritual.

Assim, entende-se que a obra "Os Sofrimentos do Jovem Werther" transcende sua época e permanece uma obra fundamental para a compreensão do desenvolvimento da literatura moderna (Montoia, 2022), refletindo sobre os limites entre emoção e razão, o papel do amor na construção do sujeito e a complexa relação entre o artista e o mundo que o cerca.

2.2 O efeito Werther e sua relação com os casos de suicídio

Por um longo período da história, o suicídio foi tratado apenas sob uma perspectiva moral, fundamentada no cristianismo, que buscava regular esse tipo de atitude entre aqueles que acreditavam na vida eterna e aqueles que, por diferentes razões, desejavam pôr fim à própria

existência. Gradualmente, o conceito de suicídio passou a estar vinculado com doenças ou sofrimento, distanciando-se um pouco das vertentes teológicas ou filosóficas (Botega, 2018). Na atualidade, o suicídio está atrelado principalmente a transtornos mentais.

No início do século XIX, o suicídio era compreendido como um fenômeno individual, não se relacionando à sociedade. Émile Durkheim (1858-1917), considerado o fundador da sociologia, aventura-se a estudar esse assunto, que ainda não era tão discutido, trazendo uma abordagem mais ampla e, a partir dos seus estudos, publica uma obra intitulada "O Suicídio". Para Durkheim (2014), o suicídio deveria ser visto como um fato social e era resultado do processo de socialização do indivíduo. Isso significa que, se alguém desejou abreviar sua vida, deve-se ter uma justificativa social para esse fato. Nessa obra, o sociólogo, embora reconhecesse o pressuposto do contágio, acreditava que este não seria justificativa para o aumento dos casos de suicídio.

Contudo, estudos recentes evidenciam que após a propagação dos casos de suicídio por meio da mídia, tende-se a ter um significativo aumento dessa incidência, originando o que é chamado de Efeito Werther (Loureiro; Moreira, 2018). Esse fenômeno recebeu esse nome a partir de um estudo realizado por David Philips em 1974, que percebeu o referido fato após a publicação da obra "Os sofrimentos do jovem Werther", de Goethe.

Para Philips (1974), a divulgação dos casos de suicídio nas primeiras páginas dos jornais favorecia o aumento dessa situação. Observou-se também que quanto maior fosse o nível de divulgação, maiores seriam os referidos casos. Cassorla (2019) explica que o suicídio por imitação costuma alcançar um público mais jovem e com o mesmo sexo da celebridade que realizou o determinado ato. A exemplo disso, o autor cita a morte por meio da queima de carvão em Hong Kong, que leva a pessoa a inalar o monóxido de carbono.

Em 2008, Ivy Li, uma celebridade chinesa, é encontrada morta em seu veículo utilizando esse método. Os jornais, de forma sensacionalista, divulgaram esse ocorrido e isso foi o suficiente para gerar o aumento de mortes entre mulheres que se apropriaram desse mecanismo para tirar suas vidas. Até então, o que se observava era que esse tipo de morte era mais comum entre homens de meia-idade como consequência de problemas familiares e/ou financeiros.

Desta forma, os estudos científicos apontam que a forma como o suicídio é retratado nos meios de comunicação pode exercer um efeito sugestivo sobre indivíduos vulneráveis, contribuindo para a

imitação do comportamento suicida. Reportagens sensacionalistas, detalhamento do método utilizado e a romantização do ato são fatores que potencializam esse impacto, conforme evidenciado em pesquisas realizadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2023).

A teoria do Efeito Werther embasa a necessidade de parâmetros responsáveis para a cobertura jornalística de suicídios, buscando minimizar o risco de indução ao comportamento autodestrutivo. Dessa forma, uma abordagem midiática deve ser pautada na valorização da prevenção, no oferecimento de suporte psicológico e na promoção de fatores protetivos à saúde mental, evitando padrões de fortalecimento que favoreçam a replicação do ato suicida na sociedade. No estudo de Botega (2015), foi identificada uma correlação entre reportagens que descrevem suicídios de forma romantizada e um aumento de casos na população. Esse impacto é mais evidente entre adolescentes e jovens adultos, grupo mais suscetível à influência social e midiática.

Na obra de Goethe, a morte de Werther tem uma conotação heroica, haja vista que, diante de uma situação em que não era possível sua concretização, a morte seria o caminho mais viável (Montoia, 2022). O suicídio é representado como uma intensa dúvida sobre o sentido de viver e morrer, e a maior tragédia não era representada pelo momento em que o jovem tira sua própria vida. É na irredutível distância que o separava da felicidade que se tem a representação do verdadeiro suicídio. “O momento da morte não é marcado quando a bala atinge o cérebro, mas pela confirmação de que sua felicidade era algo praticamente impossível, que ele nunca teria como possuir: o amor de Lotte” (Piazzoli, 2023, p. 241)

Assim, a obra “Os sofrimentos do jovem Werther” não retrata somente a história de um jovem rapaz que compartilha, por meio de cartas, os sofrimentos de viver um sentimento não correspondido, mas expõe proposições que nos levam a compreender a lidar com a alma e a mente humana (Seligman, 2021). Abrindo questões para a sociedade daquela época, assim como deixando um legado de influência para a atualidade. É no trajeto de um amor expressado e sem devolutiva que o personagem, na condição de apaixonado, passa a sofrer de angústia e desespero, fluindo o desejo de cometer o suicídio, reconhecendo essa atitude como a única forma de escapar de todo o sofrimento acumulado.

2.3 O papel da escola diante dos casos de suicídio

Embora o suicídio seja um grave problema de saúde pública, ele ainda é tratado com certo tabu nos círculos sociais e institucionais, o que exige a implementação de medidas de prevenção. Até 2013,

quando a Organização Mundial da Saúde (2016) abordou a questão na 66ª Assembleia Mundial de Saúde, a maioria dos países não apresentavam políticas públicas específicas para a prevenção do suicídio.

A ausência de diretrizes normativas e de programas estruturados demonstra uma negligência histórica em relação ao tema que, apesar de sua relevância, ainda enfrenta resistências culturais e institucionais para ser amplamente discutido e enfrentado de maneira sistemática. Dados da OMS (2023) estimam que cerca de 700 mil pessoas morrem por suicídio anualmente, sendo essa a terceira causa de morte entre indivíduos de 15 a 29 anos, faixa etária que abrange, em grande parte, o período da adolescência .[2]

As fases do desenvolvimento humano são marcadas por transformações significativas, que variam conforme influências sociais, econômicas e culturais (Demo, 2009). A adolescência, em particular, é um período caracterizado pela construção do autoconceito, da autoestima e de noções mais complexas sobre si e o mundo. Esse processo envolve um distanciamento progressivo dos pais, maior proximidade com amigos, engajamento em responsabilidades sociais e intensas mudanças hormonais, que podem desencadear inquietações e alterações comportamentais tanto no âmbito familiar quanto no contexto social (Riso, 2014).

Assim, essas significativas transformações nos aspectos fisiológicos, sociais e psicológicos do indivíduo intensificam a necessidade de um gerenciamento acerca das emoções, relações sociais, identidade de gênero e resolução de problemas que permitem o adolescente vivenciar situações de vulnerabilidade por muitas vezes não receber o apoio adequado e a devida atenção. Esses aspectos tornam-se propulsores para o desencadeamento do pensamento suicida, haja vista que as incertezas e decepções lhes permitem não encontrar soluções para as situações vivenciadas (Fukumitsu, 2021).

A literatura traz apontamentos de que, em decorrência do elevado índice de tentativas de suicídio na adolescência, é necessário se ter uma atenção especial, pois os comportamentos que lhes levam ao risco emergem nessa fase e podem ter persistência na vida adulta. De acordo com Galvão, Dutra e Bezerra (2023), a cada mil adolescentes existe uma média de cinco a seis tentativas de suicídio, o que é caracterizado como um número elevado. Diante desse cenário, a escola acaba por assumir uma

[2] Segundo a Organização Mundial da Saúde (2023), a adolescência é uma etapa que abrange a faixa etária dos 10 aos 19 anos. Conforme a Lei 8.069/90, que estabelece o Estatuto da Crian-ça e do Adolescente, a adolescência é indicada pelo período entre os 12 e 18 anos.

importante responsabilidade no desenvolvimento pessoal e social do indivíduo, fortalecendo sua saúde emocional e psicológica, reconhecendo suas necessidades e os acolhendo a partir das suas especificidades e principalmente na prevenção do suicídio.

Brito et al (2022) apontam que a presença de pensamentos suicidas na juventude não é, por si só, uma anormalidade. No entanto, a avaliação da intensidade, frequência e do contexto em que essas reflexões ocorrem é essencial para identificar possíveis indicadores de sofrimento psíquico e suas patologias. Nesse sentido, tais fatores podem revelar a existência de uma crise suicida, exigindo atenção especializada e instruções específicas para minimizar os riscos e promover a saúde mental dos jovens.

Outro apontamento feito pelas literaturas é de que as escolas ainda enfrentam consideráveis lacunas no que diz respeito à prevenção do suicídio, tanto no que se refere ao conhecimento sobre o tema quanto à capacitação para planejar e implementar estratégias de longo prazo (Alberti, 2014). Para que essas iniciativas sejam eficazes, é fundamental envolver toda a comunidade escolar, incluindo professores, gestores, funcionários, estudantes e familiares, além de estabelecer parcerias com os serviços de saúde e demais recursos comunitários disponíveis na localidade. Essa articulação pode contribuir para a construção de um ambiente mais acolhedor e preventivo dentro do espaço escolar.

> A implementação de ações preventivas deve considerar a diversidade de possibilidades, mas sempre levando em conta os contextos específicos que serão aplicados. Pesquisas indicam que a incorporação da temática da saúde mental no currículo escolar, aliada à participação ativa dos alunos em atividades educativas, como a produção de cartazes, vídeos, seminários e a realização de rodas de conversa, pode ser uma estratégia eficaz para promover a conscientização e o diálogo sobre o tema dentro do ambiente escolar (Bertolote, 2012, p. 44)

O comportamento suicida não se limita ao ato em si, abrangendo também práticas autodestrutivas e episódios de autolesão que, embora nem sempre tenham intenção letal, representam riscos e exigem instruções específicas. Nesse sentido, considerando as elevadas taxas de suicídio entre adolescentes e a obrigatoriedade legal de sua permanência na escola, torna-se evidente que muitos jovens em idade escolar podem apresentar comportamentos suicidas (Bezerra et al, 2022).

Aponta-se que a maioria dos casos de suicídio não ocorre de maneira repentina ou sem avisos, sendo frequentemente expressos em espaços de socialização, como o ambiente escolar. Além disso, a escola tem papel central no acompanhamento da vida dos adolescentes, reunindo pessoas de referência como amigos, professores e demais servidores, que podem atuar como rede de apoio diante dos desafios emocionais vivenciados pelos estudantes.

Diante desse contexto, a escola deve se posicionar como um agente ativo na identificação e prevenção de comportamentos de risco, acompanhando as demandas sociais e emocionais de seus alunos. O Guia Intersetorial de Prevenção ao Comportamento Suicida em Crianças e Adolescentes (2019) enfatiza a necessidade de inserir a vigilância, a promoção da vida e a prevenção do suicídio no Projeto Político Pedagógico da instituição de ensino, ampliando o protagonismo dos espaços educativos na formação dos jovens. Assim, a escola deve se consolidar como um ambiente que não apenas transmita conhecimento, mas que também fomente o bem-estar emocional e o desejo pela vida.

Dado seu papel na rede de proteção ao adolescente, a escola deve atuar na promoção da saúde mental dos estudantes (Prado; Pinto, 2021). Para além da transmissão de conhecimento, é essencial que a instituição contribua para a formação de jovens independentes na gestão de suas emoções, desenvolvendo competências como resiliência, protagonismo e maturidade. Esse suporte é especialmente relevante diante dos desafios emocionais enfrentados por adolescentes que lidam com sentimentos de intolerância relacionados à sua identidade e papel social.

Ao analisar estratégias para a prevenção do suicídio no ambiente escolar, observa-se que grande parte das iniciativas enfatizam o fortalecimento de vínculos e relações sociais. Essa abordagem dialoga com a perspectiva de Durkheim (2014), que aponta que, embora a sociedade possa ser um agente de exclusão, ela também possui o potencial de oferecer suporte e pertencimento, evitando que adolescentes se sintam rejeitados, desamparados e isolados. Dessa forma, a escola deve consolidar-se como um espaço acolhedor, capaz de estimular a construção de redes de apoio e estratégias de enfrentamento emocional, contribuindo de maneira expressiva para a prevenção de comportamentos suicidas.

2.4 Estratégias diante do comportamento suicida

A adolescência é um período caracterizado por transformações intensas que afetam não apenas o desenvolvimento biológico, mas também os aspectos psicológicos e sociais dos indivíduos (Botega, 2018). Nesse contexto, evidencia-se a vulnerabilidade dessa faixa etária ao comportamento suicida, especialmente quando não há suporte adequado para lidar com os desafios dessa fase. A incorporação do tema da valorização da vida e da prevenção do suicídio no currículo escolar, aliada à articulação com redes de apoio, instituições de ensino superior e profissionais de saúde, possibilita a criação de iniciativas voltadas ao diálogo, à conscientização e ao acolhimento de estudantes em risco.

Pesquisas indicam que o conhecimento sobre o suicídio pode ser um fator determinante para a eficácia das ações preventivas. Bezerra et al (2022) demonstram que alunos que receberam educação sobre suicídio no período da sua formação básica se manifestam mais aptos a identificar colegas em risco, questioná-los sobre seus sentimentos e encaminhá-los para apoio adequado. Além disso, estudos como os de Pacífico e Gomes (2022) sugerem que a alfabetização em saúde mental favorece a busca por ajuda profissional, diminuindo a tendência de recorrer exclusivamente a fontes informais, como amigos ou líderes religiosos, que muitas vezes não possuem a capacitação necessária para oferecer suporte adequado (Prado; Pinto, 2021).

Outro aspecto relevante é a necessidade de combater o estigma que envolve o suicídio. A desinformação e o receio de discutir o tema contribuem para o isolamento daqueles que sofrem, dificultando a busca por ajuda e agravando quadros de sofrimento psíquico. Cassorla (2019) aponta que o aumento da compreensão sobre o suicídio pode reduzir barreiras sociais, tornando a prevenção mais eficaz.

Torna-se necessário que a comunidade escolar receba formação contínua e completa para lidar com essa problemática. Conforme defendem Prado e Pinto (2021), o primeiro passo para a prevenção do suicídio na escola é a capacitação de toda a equipe pedagógica e dos próprios alunos, garantindo que sinais de alerta sejam identificados e orientados para os serviços de saúde mental. A escola, enquanto espaço de convivência e construção de identidade, precisa ser um ambiente de acolhimento e incentivo à valorização da vida, atuando de forma ativa na mitigação dos índices alarmantes de suicídio entre jovens.

Destaca-se que os professores ocupam uma posição estratégica no ambiente escolar na prevenção do comportamento suicida entre adolescentes. Seu contato diário e contínuo com os alunos os torna não apenas observadores privilegiados de possíveis sinais de alerta, mas também potenciais agentes de suporte inicial (Botega, 2015). Para que essa atuação seja eficaz, é essencial que os docentes estejam capacitados para aplicar estratégias preventivas, tais como a promoção da resiliência, o incentivo à cultura da paz, a identificação precoce de fatores de risco e o encaminhamento adequado para serviços de saúde mental.

No entanto, verifica-se uma preocupação no tratamento dessa problemática, tanto no âmbito educacional quanto no setor da saúde. O silenciamento e a minimização do problema reforçam a falta de preparo dos profissionais da educação para lidar com essas situações de risco (Alberti, 2014). As

evidências apontam que muitos professores se sentem inseguros, desconhecem as melhores abordagens e carecem de capacitação específica para intervir de forma adequada. Esse cenário compromete significativamente a eficácia das ações preventivas nas escolas.

Como consequência desse despreparo, apenas 1,3% dos jovens relatam seus pensamentos suicidas a um professor, temendo julgamentos ou duvidando da capacidade do docente de oferecer suporte adequado (Brito et al, 2022). Considerando que menos de um terço dos adolescentes em sofrimento emocional busca ajuda profissional ou tratamento médico, torna-se evidente a necessidade de capacitação contínua para os educadores.

O treinamento adequado pode ampliar o conhecimento e a confiança dos professores na abordagem da temática, capacitando-os a identificar sinais precoces, orientar os jovens sobre os recursos de apoio disponíveis e encaminhá-los de maneira eficaz para os serviços especializados (Prado; Pinto, 2021). Dessa forma, a escola pode cumprir seu papel não apenas como espaço de ensino, mas também como rede de proteção e promoção da saúde mental dos estudantes.

Assim, diante da complexidade do problema e da vulnerabilidade de uma parcela significativa da sociedade ao comportamento suicida, torna-se necessário que a escola reconheça essa questão como uma realidade concreta e presente no cotidiano dos estudantes. Uma instituição de ensino deve assumir um papel ativo na desconstrução do silêncio que perpetua a negação ou a minimização dessas preferências, promovendo um ambiente de diálogo, acolhimento e prevenção. Somente por meio de uma abordagem comprometida e fundamentada será possível oferecer suporte eficaz aos alunos e contribuir para a redução dos índices alarmantes de suicídio, principalmente, na adolescência.

3 CONCLUSÃO

A presente pesquisa expôs a situação de vulnerabilidade vivenciada por muitos adolescentes em idade escolar, período em que a formação psicológica, física e hormonal se encontram em profundas mudanças, ocasionando pensamentos e atitudes de teor nocivos. O suicídio em sua complexidade é um forte problema que apresenta uma expressiva dificuldade quanto à sua prevenção e controle, haja vista que tais manifestações estão relacionadas apenas ao subjetivo de cada indivíduo.

O estudo trouxe apontamentos acerca do Efeito Werther e sua exposição, principalmente no público adolescente. Esse efeito se caracteriza pela propagação midiática e sensacionalista das informações,

instigando outras pessoas a praticarem o mesmo tipo de ação das quais foram receptoras, potencializando uma espécie de propagação imitativa.

No contexto escolar, em que os adolescentes passam grande parte do seu tempo e constroem relações de afeto, a prevenção do comportamento suicida deve ser uma prioridade. A escola, enquanto espaço de socialização e aprendizagem, tem o potencial de atuar como um agente essencial na identificação de sinais de risco e na promoção de estratégias de enfrentamento saudável, fortalecendo a rede de apoio aos jovens.

Desta forma, entende-se que a adolescência é uma etapa da vida humana em que a vulnerabilidade psicológica se apresenta mais acentuada, trazendo riscos para transtornos mentais e desfechos negativos. Assim, torna-se indispensável que atitudes corretas e assertivas sejam tomadas acerca da temática do suicídio, possibilitando uma mitigação dos casos. As literaturas que serviram de aporte a esse estudo trazem considerações de que pensamentos acerca da finitude da vida em alguns momentos, principalmente na passagem da infância para a adolescência, podem ser reconhecidos como algo “natural”. Contudo, esses pensamentos se tornam preocupantes quando o suicídio passa a ser visto como a única forma de solucionar o problema enfrentado.

A capacitação contínua dos profissionais da educação é um importante mecanismo aliado na prevenção do suicídio, oferecendo suporte adequado e encaminhando alunos em risco para serviços especializados. Além disso, evidencia a importância de estratégias interdisciplinares que unem escola, família e serviços de saúde para a construção de um ambiente seguro e acolhedor para os adolescentes.

Diante da complexidade do tema e da preocupação crescente com os índices de suicídio entre jovens, estudos futuros devem aprofundar a relação entre a exposição midiática ao suicídio e seu impacto na população adolescente. Além disso, novas pesquisas podem explorar a eficácia de programas preventivos no ambiente escolar, avaliando quais abordagens são mais eficazes na promoção da saúde mental e na redução dos fatores de risco. A compreensão aprofundada dessas especificações é essencial para que as políticas públicas sejam mais adequadas, garantindo que a escola cumpra seu papel não apenas como espaço de ensino, mas também de proteção e valorização da vida.

REFERÊNCIAS

ALBERTI, S. O adolescente e o Outro. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2014.

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Psiquiatria. Suicídio: informando para prevenir. Brasília: CFM/ABP, 2018.

BERTOLOTE, José Manoel. O suicídio e sua prevenção. São Paulo: Unesp, 2012.

BEZERRA, V. A. S.; SOUSA, R. S.; ALEIXO, A. S.; DINIZ, F. C. O. R. Representações sociais de estudantes sobre a pessoa que se suicida: Escola em tempos de conexões. Campina Grande: Realize Editora. 2022.

BOTEGA, Neury José. Comportamento suicida: epidemiologia. Psicologia USP, v. 25, n. 3, p. 231-236, 2018.

_____. Crise suicida: avaliação e manejo. Porto Alegre: Artmed, 2015.

BRASIL. Lei Federal nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Estatuto da criança e do adolescente. Brasília: Senado Federal, 1990.

BRITO, M. D. L. S.; SILVA-JÚNIOR, F. J. G.; COSTA, A. P. C.; SALES, J. C. S.; GONÇALVES, A. M. S.; MONTEIRO, C. F. S. Comportamento suicida e estratégias de prevenção sob a ótica de professores. Escola Anna Nery, v. 24, n. 4. p. 1-7, 2022.

CASSORLA, R. M. S. Suicídio: fatores inconscientes e aspectos socioculturais – uma introdução. São Paulo: Editora Blucher, 2019.

COMITÊ Estadual de Promoção da Vida e prevenção ao Suicídio do Estado do Rio Grande do Sul/Comissão da Criança e do/a adolescente. Guia Intersetorial de Prevenção ao suicídio de crianças e adolescentes, Rio Grande do Sul, 2019.

DEMO, Pedro. Educação Hoje: “Novas” Tecnologias, Pressões e Oportunidades. São Paulo: Atlas, 2009.

DURKHEIM, Emile. O Suicídio: estudo de sociologia. São Paulo: Edipro, 2014.

FUKUMITSU, K. O. Programa Raise: Gerenciamento de crise, prevenção e posvenção do suicídio em escola. São Paulo: Phorte, 2021.

GALVÃO, L.; DUTRA, M. P.; BEZERRA, V. A. S. O desenvolvimento da empatia: conhecimento teórico e prático para profissionais da educação. Escola em tempos de conexões. Campina Grande: Realize Editora. 2023.

GOETHE, Johann Wolfgang von. Os sofrimentos do Jovem Werther. São Paulo: Hedra, 2006.

LOUREIRO, P. R.; MOREIRA T, Sachsida A. Os efeitos da mídia sobre o suicídio: uma análise empírica para estados brasileiros. Rio de Janeiro: IPEA; 2018.

MONTOIA, Mayla Louise Greboge. A literatura romântica de Goethe através da obra os sofrimentos do jovem Werther. Revista Cadernos de Clio, v. 9, n. 2, 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Prevenção do suicídio: manual para professores e educadores. Genebra: OMS, 2023.

PACÍFICO, M.; GOMES, L. R. Suicídio.com: o último ato do espetáculo. Revis-ta Eletrônica de Educação, v. 14, p. 3873103, 2022.

PHILIPS, P. D. A Influência da Sugestão no Suicídio: Implicações Substantivas e Teóricas do Efeito Werther. American Sociological Review, n. 39, p. 340-354, 1974.

PIAZZOLI, Evelin. Significações do suicídio na obra “os sofrimentos do jovem Werther”, de Goethe. Criar Educação, v. 12, n. 2, p. 232-253, 2023.

PRADO, A. S.; PINTO, L. R. A contribuição da escola para a prevenção do suicídio: um enfoque nos fatores de risco. Revista Mundi, v. 5, n. 1, p. 75-94. 2021.

RISO, Walter. Manual para não morrer de amor. São Paulo: Editora Academia de Inteligência, 2014.

SELIGMAN, M. E. P. Florescer. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora Schwarcz, 2020.

Capítulo 6

10.37423/260410927

SAÚDE MENTAL EM ALERTA: O ESTRESSE DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL NO ENSINO A DISTÂNCIA E OS DESAFIOS PARA OS GRADUANDOS

Luiz Gabriel Fernandes da Silveira — *Universidade Pitagoras Unopar Anhanguera*

Jéssica Souza dos Santos Pereira — *Universidade Pitagoras Unopar Anhanguera*

Letícia Machado da Silva — *Universidade Pitagoras Unopar Anhanguera*

RESUMO

Este estudo examina o impacto do ensino a distância (EAD) na saúde mental dos graduandos, com foco no estresse associado à formação profissional. A pesquisa é fundamentada na definição de saúde mental da Organização Mundial da Saúde (OMS), que considera o bem-estar como a capacidade de lidar com os estresses normais da vida. Embora o EAD ofereça vantagens, como flexibilidade de horários e acessibilidade geográfica, também apresenta desafios que afetam negativamente a saúde mental dos alunos. Entre os principais fatores, destacam-se a pressão por desempenho, a falta de socialização e a autonomia excessiva exigida pelo modelo. A revisão bibliográfica realizada com artigos publicados entre 2020 e 2024 e disponíveis na base de dados do Google Acadêmico, revelou que esses desafios contribuem para o aumento de transtornos como ansiedade, depressão e estresse. Além disso, a transição acelerada para o EAD durante a pandemia de COVID-19 exacerbou esses problemas, com as instituições muitas vezes não conseguindo se adaptar às novas exigências educacionais. Para mitigar esses impactos negativos, o estudo sugere que as Instituições de Ensino Superior implementem suporte psicológico contínuo, aprimorem a qualidade dos materiais didáticos e revisem o currículo, de modo a proporcionar um ambiente de aprendizado mais acolhedor e equilibrado. Essas medidas são essenciais para garantir tanto a formação profissional de qualidade quanto o bem-estar mental dos estudantes.

PALAVRAS-CHAVE: Sofrimento psíquico; Suporte psicológico; Formação acadêmica; Ensino superior; Bem-estar.

INTRODUÇÃO

De acordo com a OMS (2001), a saúde mental é definida como um "estado de bem-estar no qual o indivíduo reconhece suas próprias habilidades, consegue lidar com os estresses normais da vida, trabalha de forma produtiva e é capaz de contribuir para sua comunidade." Por outro lado, o estresse é compreendido como um estado de preocupação ou tensão mental gerado por uma situação difícil (OMS, 2001).

Nesse sentido, infere-se que todas as pessoas apresentam certo grau de estresse, pois é uma resposta natural a ameaças e outros estímulos, sendo a forma como reagimos a esse estresse, determinante para o comprometimento do nosso bem-estar. Assim, no contexto acadêmico, especialmente na modalidade EAD, o estudante frequentemente vivencia situações adversas que contribuem para o aumento do estresse, tais como angústia, pressão, ansiedade e autocrítica.

Desta feita, o presente estudo tem como objetivo, compreender o impacto do ensino a distância na saúde mental dos graduandos. Questiona como o estresse associado à formação profissional pode afetar a saúde mental dos acadêmicos de cursos EAD. Justifica-se em um cenário ideal de equilíbrio entre o bem-estar emocional e as demandas acadêmicas, em prol de uma formação profissional mais acolhedora.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a condução deste estudo, foi realizada uma revisão de literatura, com a busca de artigos científicos correlatos na base de dados Google Acadêmico. A pesquisa utilizou as palavras-chave "saúde mental", "ensino a distância" e "formação profissional".

Os critérios de inclusão adotados foram: artigos que abordassem a questão norteadora, publicados no idioma português, no período de 2020 a 2024, com texto completo disponível. Foram excluídos relatos de casos e monografias, buscando-se manter o foco em estudos com maior rigor acadêmico. A busca inicial resultou em três artigos que atenderam aos critérios estabelecidos e apresentavam relevância direta ao tema proposto.

A análise dos dados foi conduzida por meio de fichamentos detalhados, nos quais foram registradas informações relacionadas ao impacto do estresse no contexto da formação profissional em cursos de graduação à distância. O processo de leitura e fichamento permitiu a organização das informações de

forma sistemática, visando garantir uma interpretação consistente dos resultados e contribuir para a compreensão dos desafios enfrentados pelos graduandos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os artigos revisados apontam diversos desafios enfrentados por acadêmicos no processo de formação profissional em cursos EAD. Dentre esses, verificou-se uma tendência significativa de relatos referentes ao aumento de transtornos como depressão, ansiedade e estresse entre os estudantes dessa modalidade de ensino. Fernandes et al. (2018) explicam que essa maior incidência pode ser associada a fatores como a pressão por desempenho, distúrbios no sono e alimentação, além das grandes cargas de leitura e outras atividades acadêmicas.

A realidade é que, graduandos em sua maioria são jovens, que em sua maioria estão passando por mudanças drásticas em suas vidas, a exemplo temos, a saída do ensino básico, a entrada no mercado de trabalho, entre outras, o que por si só gera um grande desafio, quando cumula-se a isso um novo modo de estudo, até então fora da realidade do indivíduo e que definirá seu futuro profissional, o estresse é muito maior e mais prejudicial à saúde desses estudantes.

O EAD é um modelo antigo porém popularizado principalmente durante a pandemia de COVID-19, o que arrastou uma demanda muito além do esperado para as instituições desse modelo de formação, tendo em vista que na crise sanitária, o ingresso na modalidade a distância cresceu 55,6%", o que contribuiu com a deterioração da modalidade, já problemática (BRASIL, 2021).

Embora o ensino a distância traga vantagens importantes, como ressaltado por Aguiar et al. (2021), que destacam a economia, a variedade de cursos, a flexibilidade de tempo e o aumento exponencial da oferta educacional, é necessário observar que o modelo, tal como implementado pelas Instituições de Ensino Superior (IES), muitas vezes negligencia o bem-estar dos estudantes.

No geral, esses benefícios são rebaixados quando nos referimos a qualidade do ensino, visto que a total responsabilidade do aprendizado é atribuída aos graduandos logo no início da formação, sem que por vezes tenham ao menos recebido materiais organizados e de boa qualidade, o que os leva a buscarem meios alternativos de aprendizagem, gerando uma exigência muito maior de autonomia, disciplina, organização e planejamento do que nos cursos presenciais tradicionais.

Outro problema que pode ser observado é o excesso de disciplinas obrigatórias que nem sempre são pertinentes a formação escolhida, algo que gera maior desinteresse do próprio acadêmico. Embora isso não seja uma particularidade do EAD, a situação é agravada pelo fato de que , muitos acabam deixando esses conteúdos em segundo plano adiando o fim de suas graduações, algo extremamente frustrante, comprometendo o cenário psíquico desse público.

De acordo com Ariño e Bardagi (2018, p. 44 apud Aguiar; Souza; Sposito; Silva; Bisinotto, 2021, p. 5), os estudos vêm apontando uma “prevalência elevada destes transtornos entre universitários, sendo previsto que cerca de 15 a 25% dos estudantes universitários apresentarão algum transtorno mental durante sua formação". Outros fatores que corroboram para a deterioração da saúde psíquica dos estudantes, são a inadequada estrutura didática de algumas IES para acolher os alunos, combinada à baixa qualidade do serviço oferecido e ao estresse inerente à formação profissional.

Em um cenário de ausência de suporte direto aos acadêmicos por parte das instituições, impõe-se a esses uma independência forçada na busca por conhecimento, ocasionando-lhes uma insegurança, caracterizada pelo medo da doença e o possível não aproveitamento do conteúdo pedagógico, influenciando negativamente a saúde mental dos mesmos (Silva, 2020 apud Correia; Araújo; Marques, 2020, p. 13).

Ademais, esses dados reforçam a necessidade de adaptação do modelo EAD para proporcionar um ambiente de estudo mais equilibrado e saudável, como reforça Pitanga (2020 apud Correia; Araújo, Marques, 2020, p.13), que “desencoraje” os estudantes a compensarem suas dificuldades de aprendizagem de maneira exaustiva, mitigando assim, sentimento de insegurança, culpabilização e sofrimento mental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo evidenciou que o EAD pode impactar negativamente a saúde mental dos graduandos, principalmente devido ao estresse associado à formação profissional. Embora a graduação EAD ofereça benefícios como flexibilidade e acessibilidade, a pressão por desempenho, a falta de suporte institucional adequado e a necessidade de maior autonomia podem contribuir para o aumento de transtornos como ansiedade e depressão entre os estudantes.

Diante disso, torna-se fundamental que as Instituições de Ensino Superior implementem medidas para minimizar esses impactos, como a oferta de suporte psicológico contínuo, a melhoria da qualidade dos materiais didáticos e uma revisão curricular mais alinhada às necessidades profissionais dos alunos. Essas ações são essenciais para promover um ambiente acadêmico que favoreça tanto o sucesso educacional quanto o bem-estar dos estudantes.

AGRADECIMENTOS

O presente artigo foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular (FUNADESP).

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Cristiene Eli Bez Batti; Souza, Élida Patrícia de; Sposito, Lívia Silva; Silva, Márcia Cristina Freitas; Bisinotto, Silvia Denise. Subjetividade, identidade e saúde mental na educação à distância. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 5, p. 46770-46782, 2021. Acesso em: 17 jul. 2024.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep). Censo da Educação Superior. Brasília, DF, 2021. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2021/apresentacao_censo_da_educacao_superior_2021.pdf. Acesso em: 08 de ago 2024.

CORREIA, Mesaque Silva; ARAÚJO, Neuton Alves; MARQUES, Bruna Gabriela. A ausência do diálogo no processo de formação profissional em saúde no ensino remoto: impactos na aprendizagem e na saúde mental de acadêmicos. Temas em Educação e Saúde , Araraquara, v. 16, n. 2, p. 648–663, 2020. Disponível em: https://periodicos.fclar.unesp.br/tes/article/view/14403. Acesso em: 11 jul. 2024.

MATOS, Filomena Adelaide de; COSTA, Emília. Aprendizagem e relação interpessoal no ensino à distância em Enfermagem: relato em tempo de pandemia. Revista Docência do Ensino Superior, Belo Horizonte, v. 10, p. 1–18, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/rdes/article/view/24719. Acesso em: 11 jul. 2024.

SAÚDE, Organização Mundial. Estrés. Organização Mundial da Saúde, 2023. Disponível em: https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/stress. Acesso em: 08 de ago 2024.

Capítulo 7

10.37423/260410928

MICROBIOTA/MICROBIOMA - RELAÇÃO ENTRE MICROBIOTA EM DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Nathan Gabriel Pereira e Silva — *Faculdade Patos de Minas*

Julia Matias Vieira — *Centro Universitário de Patos de Minas*

Saulo Gonçalves Pereira — *Faculdade Patos de Minas*

Adilson Tadeu Basquerote — *Centro Universitário para o desenvolvimento do Alto Valle do Itajaí*

RESUMO

A presente revisão tem como objetivo analisar a relação entre o eixo intestino-cérebro e o desenvolvimento de doenças neurodegenerativas que acometem a população contemporânea. Trata-se de uma revisão integrativa de caráter sistemático, com abordagem qualitativa e objetivo exploratório, fundamentada em estudos publicados entre 2018 e 2024, em português, inglês e espanhol, disponíveis nas bases Google Acadêmico, PubMed e SciELO. Os resultados evidenciam que a microbiota intestinal exerce papel importante na manutenção da saúde neurológica, por meio de sua comunicação com o sistema nervoso central. Além disso, verificou-se que a modulação do microbioma apresenta potencial para o controle de determinados sintomas neurodegenerativos. Contudo, observa-se a necessidade de aprofundamento em pesquisas futuras, visando aprimorar o entendimento dessa relação e o desenvolvimento de intervenções terapêuticas mais eficazes.

Palavras chave: Microbiologia, Microbioma, Microbiota, Disbiose, Doenças neurodegenerativas, eixo cérebro-intestino-microbiota, trato gastrintestinal.

1 INTRODUÇÃO

A microbiota intestinal humana é o termo utilizado para se referir ao conjunto de diversos microrganismos situados em diferentes locais do corpo, como as mucosas e a pele. Também denominada microbioma, essa comunidade microbiana proporciona inúmeros benefícios e desempenha papéis fundamentais no organismo humano. Esses microrganismos estão distribuídos em diversos órgãos e tecidos, e suas células são, em quantidade, muitas vezes superiores às células humanas em um indivíduo saudável (Nesi; Franco; Capel, 2020).

As microbiotas correspondem a um complexo grupo de vital importância para o ser humano, atuando na fisiologia normal e influenciando a sensibilidade a doenças, devido às suas atividades metabólicas coletivas e à interação com o hospedeiro. Além disso, os microrganismos têm a capacidade de interagir com os mecanismos imunológicos, favorecer a resistência contra organismos patogênicos e auxiliar no aproveitamento de nutrientes (Nesi; Franco; Capel, 2020).

Contudo, sua influência vai além das funções fisiológicas, exercendo também efeitos sobre as funções encefálicas, por meio de comunicações hormonais, nervosas e/ou imunológicas entre o trato gastrointestinal (TGI) e o sistema nervoso central (SNC). É notória a relação entre esses sistemas. Pesquisas recentes demonstram que essa interação ultrapassa a regulação da fome e da saciedade, e que diversas doenças apresentam sintomas extraintestinais, como sonolência, cefaleia, mal-estar e comorbidades como ansiedade, estresse e depressão, o que reforça a importância das interações entre o TGI e o SNC (Zilly et al., 2021).

Estudos recentes confirmam a relação entre doenças neurodegenerativas e a microbiota intestinal. Algumas dessas relações se concentram nos mecanismos que podem levar à disbiose intestinal, seja por estresse psicológico, aumento da permeabilidade intestinal ou pela própria evolução da microbiota desde o nascimento até as fases mais avançadas da vida do indivíduo (Fonseca; Piedade; Silva, 2022).

Doenças como Alzheimer, Parkinson e Esclerose Múltipla são exemplos de patologias que afetam o sistema nervoso central. São enfermidades graduais, crônicas, incuráveis e debilitantes, que mantêm relação com fatores genéticos e diversos fatores de risco, como depressão, histórico familiar, tabagismo e doenças cardiovasculares. Segundo estudos, na microbiota intestinal existem bactérias capazes de liberar quantidades significativas de amiloides e lipopolissacarídeos, que modulam vias de sinalização responsáveis pela produção de citocinas pró-inflamatórias associadas à patogênese da Doença de Alzheimer (Fonseca; Piedade; Silva, 2022).

Dessa forma, compreender o papel da microbiota e suas interações com o eixo intestino-cérebro torna-se fundamental para elucidar como essas relações influenciam o desenvolvimento e a progressão das doenças neurodegenerativas.

Deste modo, objetivou-se investigar as relações entre o eixo intestino-cérebro e as principais doenças neurodegenerativas que afetam a população, com base em uma revisão integrativa da literatura. Especificamente: Analisar como a microbiota intestinal se relaciona com patologias neurodegenerativas e de que forma pode contribuir para o tratamento e controle dessas doenças; Identificar as principais estratégias de modulação e modificação da microbiota; Evidenciar a importância da microbiota intestinal na manutenção da homeostase e na saúde geral do organismo.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa trata-se de uma revisão integrativa com busca sistemática da literatura, que teve como propósito identificar, selecionar, avaliar e sintetizar as evidências relevantes sobre o tema proposto. O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Google Acadêmico e SciELO, visando à caracterização geral do tema e à obtenção de publicações recentes.

Foram adotados como critérios de inclusão os artigos publicados nos últimos cinco anos (2019–2024), disponíveis na íntegra, redigidos em língua portuguesa e que abordassem o tema no título, resumo ou palavras-chave.

Os critérios de exclusão compreenderam os trabalhos publicados em outros idiomas, fora do recorte temporal estabelecido ou que não apresentassem relação direta com o tema investigado.

O levantamento de dados foi realizado em fevereiro de 2024. Após a seleção dos artigos, foram extraídas as seguintes informações: (a) título e autor(es); (b) ano e país de publicação; (c) delineamento do estudo; (d) objetivos; e (e) principais resultados.

Os dados foram organizados em quadros e interpretados por meio da articulação com outros estudos relacionados ao tema. Os descritores utilizados foram: Microbiologia, Microbioma, Microbiota, Disbiose, Doenças neurodegenerativas, eixo cérebro-intestino-microbiota e trato gastrintestinal.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Microbiota intestinal

Supõe-se que existam mais de 100 trilhões de microrganismos residentes no trato gastrointestinal (TGI) de um indivíduo adulto, uma quantidade aproximadamente dez vezes maior que o número de células presentes no corpo humano (Camilo, 2017; Ferreira, 2023).

Os principais níveis taxonômicos são: espécie, gênero, família e filo, nesta ordem crescente. As bactérias que compõem cerca de 90% da microbiota intestinal pertencem, predominantemente, aos filos Firmicutes e Bacteroidetes. Outros filos, como Proteobacteria e Actinobacteria, representam uma menor proporção da microbiota intestinal (Ferreira, 2023; Fonseca; Piedade; Silva, 2022).

Essas bactérias podem ser classificadas de acordo com sua atuação no organismo humano, podendo exercer funções benéficas e/ou patogênicas. Alterações na proporção entre esses filos, ou a introdução de novos grupos bacterianos, podem gerar desequilíbrios na microbiota intestinal, o que, por sua vez, pode desencadear diversas doenças (Ferreira, 2023; Fonseca; Piedade; Silva, 2022).

O equilíbrio existente entre a microbiota humana e o desenvolvimento de patógenos é multifatorial, podendo ser influenciado por fatores extrínsecos e intrínsecos, como hábitos de vida, alimentação e uso de medicamentos. Esses fatores interferem diretamente nas comunidades bacterianas intestinais e, consequentemente, nas relações entre o intestino e o cérebro. Além disso, metabólitos bacterianos produzidos no intestino, como os ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), o ácido gama-aminobutírico (GABA) e o triptofano (TRP), exercem influência significativa na regulação do eixo intestino-cérebro (Ferreira, 2023).

3.1.1 Origem e Desenvolvimento da Microbiota

Estudos recentes demonstram que o trato gastrointestinal não é estéril antes do nascimento. A colonização microbiana tem início ainda no útero, por meio da placenta. Foram encontradas bactérias no líquido amniótico, mesmo na ausência de rupturas de membrana ou presença de mecônio. A constituição inicial da microbiota varia conforme o estágio gestacional, com aumento das Proteobacteria e Actinobacteria do primeiro ao terceiro trimestre (Loição, 2020; Vargas, 2022).

O tipo de parto exerce papel fundamental na formação da microbiota nas fases iniciais da vida. Recém-nascidos de parto vaginal apresentam colonização predominante por Lactobacillus, Prevotella e Sneathia spp., enquanto os nascidos por cesariana apresentam composição microbiana diferente, dominada pelos gêneros Staphylococcus, Corynebacterium e Propionibacterium, semelhantes ao microbioma da pele materna (Silva, 2019; Loição, 2020).

3.1.2 Leite Materno

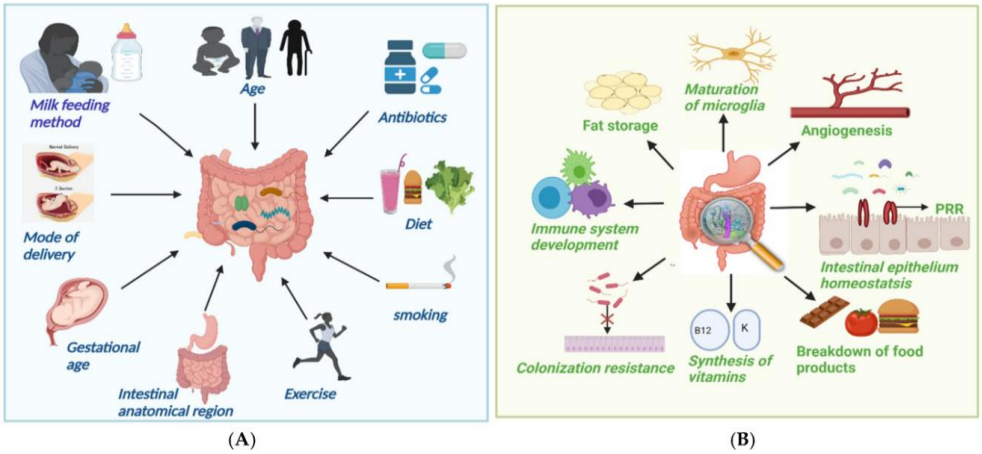
Devido à imaturidade das glândulas mamárias, a composição do leite materno sofre alterações ao longo do tempo. O período de lactação é dividido em três fases, que produzem três tipos de leite: colostro, leite de transição e leite maduro (Bordalo, 2008; Nunes, 2014).

O colostro é o primeiro fluido biológico produzido nas glândulas mamárias, secretado no final da gestação e nos primeiros cinco dias após o parto. Apesar de ser produzido em pequena quantidade, é rico em nutrientes e componentes imunológicos, como citocinas, imunoglobulinas e células imunocompetentes, sendo altamente adaptado às necessidades do recém-nascido. Apresenta reduzida concentração de lactose e glicose, o que é importante durante o desenvolvimento das enzimas intestinais, reforçando não apenas sua função nutricional, mas também imunológica (Bordalo, 2008; Nunes, 2014).

À medida que as junções do epitélio mamário se estreitam, há diminuição da concentração de minerais e proteínas em relação ao colostro, acompanhada de aumento de gorduras e carboidratos, especialmente lactose. Esse processo marca o início da produção do leite de transição, cuja função é suprir as crescentes necessidades nutricionais do recém-nascido, entre o quinto dia e a segunda semana após o parto (Bordalo, 2008; Nunes, 2014).

Por volta da quarta a sexta semana pós-parto, o leite materno é considerado maduro. Sua composição passa a variar ao longo da mamada: as concentrações de proteínas, lactose, vitaminas, minerais e água diminuem gradualmente, enquanto o teor de lipídios aumenta. Apesar dessas variações, a composição do leite maduro mantém-se relativamente estável após o primeiro mês de lactação (Bordalo, 2008; Nunes, 2014).

Figura 1 - Processos de modulação da microbiota intestinal.



Fonte: Nandwana, et al., (2022).

3.2 Eixo Intestino-Cérebro

3.2.1 Vias de comunicação

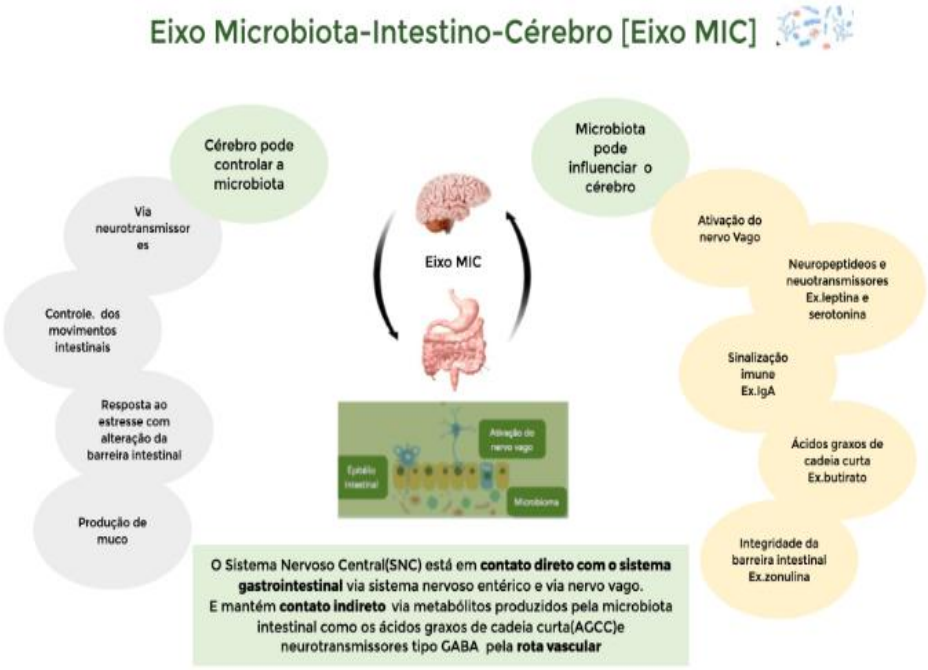
O eixo intestino-cérebro constitui uma via de comunicação bidirecional entre o trato gastrointestinal e o sistema nervoso central (SNC). Essa interação pode ocorrer de forma indireta, por meio da produção de diversos compostos neuroativos gerados pela microbiota intestinal, ou de maneira direta, através da ativação de receptores localizados no SNC (Correia, 2019; Andrade; Siqueira, 2024).

Diversos mecanismos permitem à microbiota intestinal modular o eixo intestino-cérebro. Entre eles, destacam-se o sistema endócrino, por meio da liberação de hormônios como o cortisol; o sistema imunológico, pela produção de citocinas; e o sistema neural, envolvendo o nervo vago e o sistema nervoso entérico. De forma recíproca, o cérebro também influencia a composição e a atividade da microbiota intestinal, principalmente em situações de estresse, utilizando esses mesmos mecanismos de comunicação (Correia, 2019; Nandwana et al., 2022).

Embora os mecanismos de interação entre o microbioma e o cérebro ainda não estejam totalmente elucidados, a microbiota intestinal tem sido amplamente reconhecida nas últimas décadas como um terceiro elemento essencial na dinâmica do eixo cérebro-intestino. Segundo Loição (2020), essa comunicação envolve múltiplas vias diretas e indiretas, incluindo a ativação de respostas imunológicas, a transmissão de sinais por circuitos neurais, a sinalização hormonal, o metabolismo do triptofano e a

produção de metabólitos microbianos, como os ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), especialmente o butirato e o acetato, que exercem efeitos diretos e indiretos sobre o cérebro.

Figura 2 - Relação eixo Intestino-Cérebro.



Fonte: Nandwana, et al., (2022).

Recentemente pesquisas demonstraram que as consequências patológicas são resultantes de perturbações neste eixo de comunicação, incluindo transtornos inflamatórios no intestino, respostas alteradas ao stress agudo e crônico e também perturbações de comportamento (Soares, 2017; Loição, 2020).

3.2.2 Vias de Comunicação

Pesquisas recentes demonstram que as consequências patológicas podem resultar de perturbações no eixo intestino-cérebro, incluindo transtornos inflamatórios intestinais, respostas alteradas ao estresse agudo e crônico e também distúrbios comportamentais (Soares, 2017; Loição, 2020).

3.2.3 Via Neural

O nervo vago é considerado a principal via de comunicação neural entre o intestino e o cérebro. Trata-se do décimo nervo craniano, sendo a forma mais rápida e direta de ligação entre esses dois sistemas. É composto por aproximadamente 80% de neurônios sensitivos (aferentes), responsáveis por

transmitir sinais dos órgãos periféricos, como o coração e o intestino, até o sistema nervoso central, e por 20% de neurônios motores (eferentes).

As fibras aferentes detectam estímulos de estiramento, tensão e presença de moléculas intestinais, incluindo subprodutos do metabolismo microbiano, hormônios e neurotransmissores. Essa versatilidade caracteriza os neurônios aferentes como polimodais, ou seja, capazes de responder a estímulos mecânicos, químicos e hormonais (Soares, 2017; Dias, 2018; Loição, 2020).

A associação entre o intestino e o cérebro foi inicialmente proposta para explicar de que forma o sistema nervoso central poderia afetar as funções gastrointestinais. Atualmente, o foco dos estudos se concentra em compreender a via inversa, isto é, como os microrganismos intestinais, por meio do sistema nervoso entérico, exercem efeitos positivos ou negativos sobre o cérebro (Soares, 2017; Dias, 2018; Loição, 2020).

O papel do nervo vago nessa comunicação foi evidenciado em estudos in vivo, nos quais ratos expostos ao lipopolissacarídeo (LPS) de E. coli apresentaram sintomas depressivos e aumento da ativação neuronal. Quando o nervo vago foi inativado, esses comportamentos foram revertidos, comprovando sua importância fundamental na comunicação entre o intestino e o cérebro (Soares, 2017; Dias, 2018).

3.2.4 Via Imunológica

Outra forma de comunicação entre o intestino e o cérebro ocorre por meio da via imunológica. O sistema imunológico (SI) é ativado pela participação do microbioma intestinal (MI), especialmente através dos receptores do tipo Toll (TLR), que desencadeiam a produção de moléculas sinalizadoras pró-inflamatórias, com destaque para as citocinas. Essas moléculas podem alcançar o cérebro por meio do nervo vago ou da corrente sanguínea, atravessando os órgãos circunventriculares, regiões com barreira hematoencefálica mais permeável (Soares, 2017; Dias, 2018; Loição, 2020).

Entre as principais citocinas pró-inflamatórias produzidas por monócitos, macrófagos e células da microglia estão a IL-6 e a IL-1β, geradas em resposta a estímulos bacterianos. Essas células reconhecem o lipopolissacarídeo (LPS) presente nas paredes bacterianas e iniciam uma resposta inflamatória adequada. No entanto, em patologias como PEA, DII e depressão, ocorre aumento da permeabilidade epitelial intestinal, permitindo a passagem de bactérias do lúmen para a circulação sistêmica. Esse processo gera estimulação excessiva dos receptores imunes, resultando em uma resposta inflamatória

descontrolada que pode comprometer funções cerebrais e comportamentais (Soares, 2017; Dias, 2018; Loição, 2020).

3.2.5 Via Metabólica

Há uma grande variedade de produtos biológicos ativos derivados da microbiota intestinal capazes de influenciar, direta ou indiretamente, o cérebro. Esses compostos podem ser absorvidos pela corrente sanguínea e atuar em regiões cerebrais distantes ou, de forma indireta, interagir com elementos intestinais, como nervos e células endócrinas, que enviam sinais ao cérebro (Soares, 2017; Dias, 2018).

Os ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), incluindo butirato, acetato e propionato (PPA), são produtos metabólicos essenciais da atividade microbiana intestinal, resultantes da fermentação de carboidratos não digeríveis. Eles atuam como moléculas sinalizadoras, ligando-se aos receptores acoplados à proteína G (GPR41 e GPR43), abundantes na superfície das células epiteliais intestinais e imunológicas, ativando-as.

Essa ativação pode gerar respostas inflamatórias benéficas em infecções agudas; contudo, quando há desregulação, pode ocorrer resposta inflamatória exacerbada, com aumento da permeabilidade intestinal e maior absorção de metabólitos neuroativos. Além disso, os AGCC podem atravessar a barreira hematoencefálica, influenciando sinalizações neurais, produção de neurotransmissores e, consequentemente, o comportamento (Soares, 2017; Dias, 2018).

Em humanos, as interações entre sintomas gastrointestinais e psicológicos são complexas. A microbiota intestinal desempenha papel essencial na manutenção da homeostase, e seu desequilíbrio pode representar um risco significativo à saúde (Soares, 2017; Dias, 2018).

Os mecanismos neuronais, endócrinos e metabólicos constituem mediadores fundamentais da sinalização do eixo intestino-cérebro, estando envolvidos no desenvolvimento de distúrbios neuropsiquiátricos (Soares, 2017; Dias, 2018).

3.3 Disbiose e Doenças Neurodegenerativas

3.3.1 Doença de Alzheimer

A Doença de Alzheimer (DA) é a demência mais comum entre as doenças neurodegenerativas, afetando aproximadamente 27 milhões de pessoas no mundo, o que representa 60 a 70% dos casos de demência. O sintoma inicial mais comum é a perda de memória recente, e, com a progressão da doença, surgem dificuldades de fala, desorientação, alterações de humor, perda de motivação, problemas comportamentais e dificuldade no autocuidado (Ferreira, 2021; Zhu et al., 2021; Nandwana et al., 2022; Mateus, 2022).

A fisiopatologia da DA caracteriza-se pela deposição do peptídeo β-amilóide (Aβ) e pela formação de proteínas tau hiperfosforiladas, que compõem placas e emaranhados neurofibrilares. Esses depósitos induzem neuroinflamação, levando à perda de sinalização neuronal e à morte de neurônios (Ferreira, 2021; Zhu et al., 2021; Nandwana et al., 2022; Mateus, 2022).

Estudos sugerem que componentes da microbiota intestinal humana, como Bacillus subtilis e Escherichia coli, podem secretar polissacarídeos e proteínas amiloides capazes de atravessar a barreira intestinal e, em casos de envelhecimento ou doença, também a barreira hematoencefálica, contribuindo para o desenvolvimento da DA. Além disso, essas substâncias podem atuar indiretamente, estimulando a liberação de citocinas pró-inflamatórias e outras moléculas associadas à neurodegeneração (Zhu et al., 2021).

3.3.2 Doença de Parkinson

A Doença de Parkinson (DP) é a segunda doença neurodegenerativa mais prevalente no mundo, afetando entre 7 e 10 milhões de pessoas. Caracteriza-se por sintomas motores como tremores, rigidez e bradicinesia/acinesia, decorrentes da degeneração dos neurônios dopaminérgicos da substância negra (SN), região cerebral responsável pela produção de dopamina, neurotransmissor essencial à regulação motora e ao humor (Dias, 2018; Loição, 2020; Ferreira, 2021; Mateus, 2022).

O avanço da DP tem sido associado à disbiose intestinal. Estudos mostram redução das espécies de Prevotellaceae e aumento das Enterobacteriaceae nas fezes de pacientes com DP, levando ao aumento da permeabilidade intestinal e à circulação de toxinas bacterianas, fatores relacionados à

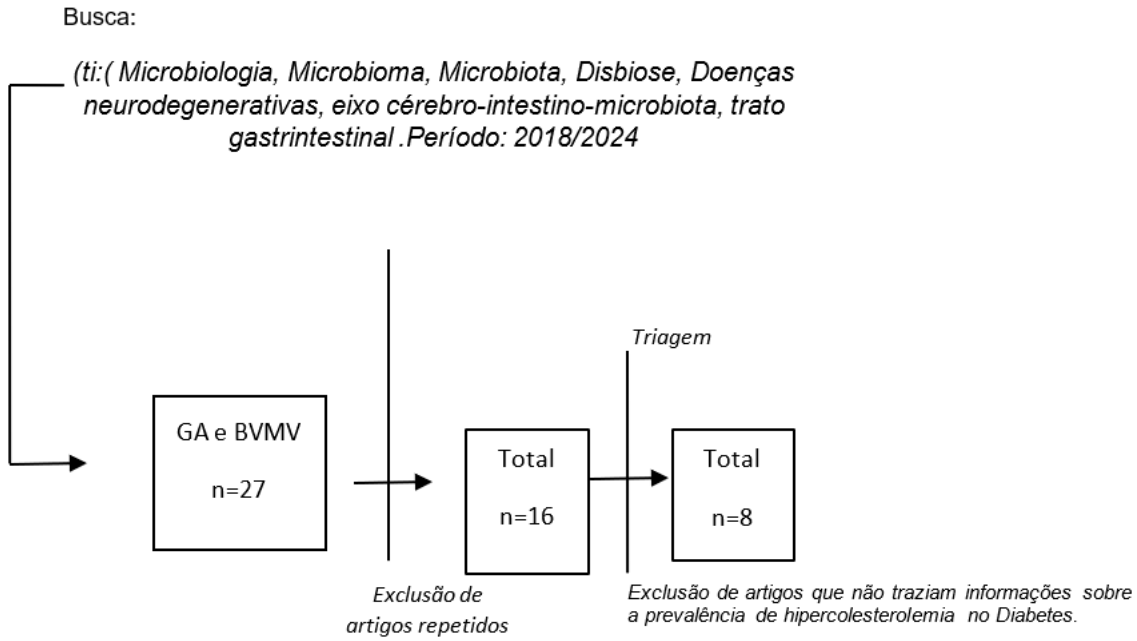
superexpressão de alfa-sinucleína (α-syn) no cólon (Dias, 2018; Loição, 2020; Ferreira, 2021; Mateus, 2022).

Em experimentos com transplante fecal de microbiota (TFM) de pacientes com DP para ratos, observou-se aumento da α-sinucleína, déficits motores e neuroinflamação, reforçando o papel da microbiota na fisiopatologia da doença (Dias, 2018; Loição, 2020; Ferreira, 2021; Mateus, 2022).

4 ANÁLISE DOS ARTIGOS

O quadro a seguir traz o compilado dos dados extraídos dos artigos e posteriormente seguem as discussões.

Figura 3 - Fluxograma do processo de busca e seleção dos artigos.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Quadros 1 - o compilado dos dados extraídos dos artigos.

ID	Título	Autores	Volume, nº, página
1	Influência da Microbiota Intestinal nas Perturbações do Espectro do Autismo	Raquel Araújo Soares	- p. 1-48
2	The Role of Microbiome in Brain Development and Neurodegenerative Diseases	Varsha Nandwana, Nitesh K. Nandwana, Yogarupa Das, Mariko Saito, Tanisha Panda, Sasmita Das, Frankis Almaguel, Narayan S. Hosmane, Bhaskar C. Das	-p 1- 29
3	The Relationship Between the Gut Microbiome and Neurodegenerative Diseases	Xueling Zhu, Bo Li, Pengcheng Lou, Tingting Dai, Yang Chen, Aoxiang Zhuge, Yin Yuan, Lanjuan Li	-p 1-13
4	O estudo do eixo intestino-cérebro e sua influência em doenças neurodegenerativas uma revisão da literatura	Emilly Neiva da Fonseca, Ana Beatriz Tavares Piedade, Maria Cláudia da Silva	-p 1-11
5	O Papel da Microbiota Intestinal nos Distúrbios Neuropsiquiátricos e Neurodegenerativos	Viktória Gonçalves Ferreira	-p 1-24
6	O Microbioma e as Doenças Neurodegenerativas	Lilite Mariline Conceição Loição	-p 1-43
7	Microbioma Humano	Maria Cristina Moreno del Castillo, Jorge Valladares García, José Halabe Cheren	-p 1-13
8	A disbiose da Microbiota Intestinal, sua Associação no Desenvolvimento de Doenças Neurodegenerativas e seus Possíveis Tratamentos	Gabriela Antoniolli Nesi, Mariana Ramos Franco, Liga Maria Molinari Capel	-p 1-21

ID	Ano	Base de dados	Tipo de texto	Descritores
1	2017	Google Acadêmico	Relatório de Estagio	Microbiota Intestinal; Eixo Microbiota-Intestino-Cérebro; Disbiose; Perturbação do Espectro do Autista
2	2022	Google Acadêmico	Revista Cientifica	Microbiome; Gut-Brain Axis; Boron-Based Diet; Alzheimer's disease; parkinson's Disease; Boron Neuroprotective Agent
3	2021	Google Acadêmico	Revista Cientifica	Gut Microbiome; Neurodegenerative Disease; 16S rRNA sequencing; Multi-Omics; Aging; Microbiome-Based Therapies
4	2022	Google Acadêmico	Revista Cientifica	Microbiota Intestinal; Doenças Neurodegenerativas; Eixo Intestino-Cérebro; Microbioma Gastrointestinal
5	2023	Google Acadêmico	TCC	Microbiota Intestinal; Saúde Mental; Doenças Neurodegenerativas; Doenças Psiquiátricas
6	2020	Google Acadêmico	TCC	Microbioma; Microbiota; Inflamação Intestinal; Doenças Neurodegenerativas; Doença de Parkinson

7	2018	Google Acadêmico	Artigo Cientifico	Human Microbiome; Microbiota; Probiotics; Prebiotics; Metabolism
8	2020	Google Acadêmico	Revista Científica	Microbiota; Trato Gastrintestinal; Disbiose; Eixo Cérebro-Intestino-Microbiota; Doenças Neurodegenerativas

ID	Língua	Cidade/País	URL	Tipo Metodológico
1	Portuguesa	Coimbra, Portugal	https://hdl.handle.net/10316/83643	Revisão de literatura
2	Inglês	Brooklyn, NY, USA	https://doi.org/10.3390/molecules27113402	Revisão de Literatura
3	Inglês	Berlim, Alemanha	https://doi.org/10.1007/s12264-021-00730-8	Revisão de Literatura
4	Portuguesa	Brasília, Brasil	https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/38185	revisão integrativa da literatura
5	Portuguesa	Goiânia - GO, Brasil	https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/6328	revisão integrativa da literatura
6	Portuguesa	Lisboa, Portugal	https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/52694/1/MICF_Lilite_Loicao.pdf	Revisão de Literatura
7	Espanhol	Ciudad de México, México	http//dx.doi.org/10.22201.fm.24484865e.2018.61.6.02	Revisão de Literatura
8	Portuguesa	Maringá, Paraná, Brasil	https://doi.org/10.34117/bjdv6n8-677	Revisão de Literatura

ID	População	Objetivos	Metodologia	Principais resultados
1	-	Analisar as relações entre uma microbiota com problemas com o desenvolvimento do espectro autista, e a eficácia no tratamento de certos tratamentos.	Foi realizado uma revisão de literatura tendo como principais fundamentos a relação da microbiota intestinal com doenças neurológicas em especifica o transtorno do espectro autista, além das vias de comunicação entre o cérebro e a microbiota e alguns métodos de tratamento através de probióticos, prebióticos e dietas.	Há necessidade de mais estudos, mas, muitas pessoas autistas sofrem de sintomas GI, e distúrbios da microbiota. Após a microbiota se regularizar com os tratamentos foi possível observar uma melhora significativa nos sintomas fisiopatológicos dos pacientes, sendo uma forma promissora para tratamentos futuros, mas ainda assim são necessários mais estudos para comprovar essa eficácia.
2	-	Analisar a participação da microbiota no eixo intestino-cérebro, e na saúde como um todo e também, sua relação com as doenças neurais, e	Estudo de revisão, desenvolvido a partir de literatura, com a temática microbiota intestinal, e tratamentos com probióticos,	O microbioma se estabeleceu como um importante componente do eixo intestino-cérebro, bem como uma pedra angular tanto na saúde quanto

		também possíveis abordagens terapêuticas para tratar essas doenças, a base de probióticos e probióticos, e também a dieta a base boron, e com ele pode futuramente contribuir positivamente em disbioses.	probióticos e simbióticos, além de uma pesquisa relacionada à dieta com boron, e sua alteração positiva e possibilidades de pesquisas futuras sobre o tema.	na doença, vários estudos descobriram que as alterações na composição da microbiota intestinal desempenham um papel fundamental na etiologia de doenças neurológicas. A disbiose pode promover a neuro inflamação por meio do aumento de Inflamatórias e metabólitos bacterianos, que podem alterar a permeabilidade do intestino e da BHE. O O uso de substâncias terapêuticas, como probióticos e probióticos, para alterar a microbiota intestinal abre uma técnica potencialmente promissora para o tratamento de uma variedade de doenças neurológicas.
3	-	Este artigo resume as interações conhecidas entre o microbioma intestinal e doenças neurodegenerativas, destacando técnicas de ensaio para o microbioma intestinal, e também discutimos o potencial papel terapêutico das terapias baseadas em microbioma em doenças.	Foi feito uma estudo e revisão em bases de dado literário sobre o tema abordado, dando foco principal a forma como a microbiota age em relação a doenças e possíveis métodos para o tratamento de uma microbiota mais biótica. Também foram abordadas as possibilidades futuras para a utilização de tratamentos relacionados com a microbiota.	Nesta revisão, descrevemos um grande número de relatórios sobre a relação entre micróbios intestinais e as doenças neurodegenerativas, tendo como foco principal encontrar mudanças na microbiota intestinal de pessoas com essas doenças e em buscar melhores métodos para atrasar a progressão de doenças com o uso de probióticos. No entanto, a ligação intrínseca e os mecanismos detalhados entre a microbiota intestinal e doenças neurodegenerativas, como a forma como a microbiota intestinal causa o desenvolvimento de doenças e como as mudanças fisiopatológicas no corpo humano alteram a estabilidade da microbiota intestinal, ainda estão sendo mais exploradas e permanecerão como foco de exploração futura. À medida que a tecnologia avança, novas técnicas para estudar o microbioma estão constantemente sendo desenvolvidas e refinadas. Em um futuro próximo, é provável que as várias técnicas multi-ômicas sejam ainda mais aprimoradas, os custos

				diminuam continuamente e as limitações sejam gradualmente reduzidas.
4	-	Este trabalho teve como objetivo discutir sobre a possibilidade da microbiota intestinal e doenças neurodegenerativas.	A metodologia utilizada foi feita através de uma revisão narrativa de literatura dos últimos onze anos, com caráter qualitativo de descrever e esclarecer sobre a temática determinada, onde foram utilizados livros, periódicos científicos, revistas científicas e sites de pesquisa científica com base bibliográfica.	Como resultado dos estudos revisados, foi possível concluir que, no eixo intestino-cérebro, há uma relação influenciável de ambos os lados que pode resultar no desenvolvimento de doenças. Essa relação tem como base, a conexão do intestino e do cérebro por meio do nervo vago, a produção de neurotransmissores também ocorre na microbiota intestinal, por meio disso, é possível perceber que existe uma influência entre os dois, mas como essa influência é realizada necessita de estudos mais profundos.
5	-	O presente estudo objetivou revisar a literatura científica em busca de informações sobre o papel da microbiota intestinal nos distúrbios neuropsiquiátricos e neurodegenerativos.	Trata-se de uma revisão integrativa da literatura com pesquisa e seleção criteriosa de artigos nas bases de dados Scielo, PubMed, Google Acadêmico e SCOPUS Elsevier, por meio de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) nos idiomas português e inglês, de 2015 a 2022.	Os resultados obtidos evidenciaram que a microbiota intestinal desempenha um papel importante na saúde do hospedeiro. A microbiota intestinal possui capacidade de modular o estado de saúde de um indivíduo, e qualquer tipo de desequilíbrio nas comunidades microbianas intestinais ou na produção de metabólitos pode estar associado a desequilíbrios no SNC, resultando no aparecimento de diferentes tipos de patologias, incluindo distúrbios de saúde mental. Além disso, foi observado que os psicólogos bióticos desempenham um papel importante na manutenção da homeostase neuropsiquiátrica.
6	-	O presente trabalho teve como objetivo pesquisar a possibilidade da DP está relacionada com distúrbios na microbiota intestinal, e quais suas contribuições para desenvolvimento dos sintomas fisiopatológicos de doenças neurodegenerativas, mais especificamente a DP. Além da realização de pesquisa sobre métodos para a modulação do microbioma para combater esses sintomas.	Foi feito uma revisão bibliográfica baseada numa pesquisa de artigos científicos na plataforma PubMed usando como palavras-chave “Microbiome”, “Microbiota”, “Dysbiosis”, “Gut-Brain axis”, “Neurodegenerative Diseases” e “Parkinson”. Além de consultar sítios de associações e instituições como National Institute of Health and Care Excellence (NICE) assim como a plataforma de registo de	Foi observado que microbioma intestinal humano desempenha um papel importante no desenvolvimento e homeostasia dos diferentes sistemas e alterações na sua composição iniciam-se antes do aparecimento dos sintomas motores da DP. Estas alterações poderão estar relacionadas com a fisiopatologia da DP por via de diferentes mecanismos diretos e indiretos. Uma melhor compreensão das consequências das alterações do microbioma

			ensaios clínicos Clinical Trials.gov.	intestinal que se refletem no sistema nervoso central e sistema nervoso entérico, poderão ajudar a identificar a relação entre o microbioma, a alfa-sinucleína, inflamação, neuroproteção e neurotoxicidade na DP.
7	-	Este resumo tem como objetivo aproximar o leitor do conhecimento além dos efeitos da microbiota e suas funções. Além da forma como ela está relacionada com o desenvolvimento de doenças, também foram abordados formas de modulação dessa microbiota.	Foi realizada uma revisão de literatura sobre o tema abordado no texto, no caso a microbiota.	O presente resumo, apresenta resultados positivos por apresentar relações com as doenças autoimunes . Também teve um resultado positivo com relação a modulação da microbiota/microbioma através de práticas terapêuticas e medicamentosas, auxiliando de forma significativa no combate a doenças autoimunes.

8	-	A presente pesquisa apresenta como tema a relação entre a disbiose e o desenvolvimento de doenças neurodegenerativas e seus possíveis tratamentos.	A metodologia foi baseada em revisão literária construída a partir de fontes de janela temporal recente e segura. A coleta de dados foi realizada a partir de artigos encontrados em bases de dados digitais como Pubmed, Google acadêmico, Scielo, entre outras.	A partir da elaboração deste trabalho, foi possível compreender melhor características inerentes à microbiota intestinal, a compreensão entre o desdobramento de doenças neurodegenerativas e desarmonia da microbiota intestinal; e o papel de terapias medicamentosas para possível tratamento dessas doenças. Além disso, acredita-se que o presente trabalho pode agregar conhecimentos para ciência e sociedade, de forma significativa, visando à extensão do conhecimento sobre esse tema para a área da saúde.

5 DISCUSSÃO

De acordo com Soares (2017), alterações na microbiota intestinal podem levar a um estado de disbiose, comprometendo a comunicação entre o intestino e o cérebro. Essas interferências têm impacto considerável no desenvolvimento do sistema nervoso, especialmente nas fases iniciais da vida. A autora evidencia que muitos indivíduos com PEA (Perturbação do Espectro Autista) apresentam sintomas gastrointestinais e alterações na microbiota intestinal, o que sugere uma possível contribuição desses fatores para as anormalidades comportamentais associadas ao autismo. Soares (2017) ressalta a necessidade de mais pesquisas que aprofundem a compreensão sobre as alterações funcionais e estruturais no eixo intestino-cérebro, bem como a relação exata entre essas anormalidades e a PEA.

Ferreira (2023) conclui que a microbiota desempenha papel essencial na saúde mental, podendo ser influenciada por aspectos emocionais, cognitivos e comportamentais. A autora também aponta como promissoras as estratégias terapêuticas baseadas em probióticos e prebióticos para o tratamento e prevenção de condições como depressão e ansiedade, destacando a importância da manutenção da homeostase neuropsiquiátrica. Além disso, enfatiza que futuras pesquisas devem continuar a explorar as relações entre microbiota e cérebro, visando o desenvolvimento de novas abordagens terapêuticas.

No que diz respeito à Doença de Parkinson (DP), Loição (2020) destaca que a microbiota intestinal exerce influência significativa sobre a sintomatologia e fisiopatologia da doença. Estudos pré-clínicos apontam uma relação entre a microbiota e a expressão de alfa-sinucleína, cuja agregação está associada à neuroinflamação e ao déficit motor característicos da DP. O estudo sugere que a manipulação do microbioma pode abrir novas perspectivas terapêuticas, embora ainda existam questões pendentes, como a identificação de biomarcadores e a determinação da fase ideal para intervenção. O autor reforça a necessidade de novos estudos para aprimorar a compreensão dessas interações e desenvolver estratégias terapêuticas mais eficazes.

Segundo Nandwana et al. (2022), a microbiota intestinal influencia diretamente o desenvolvimento e funcionamento cerebral, sendo essencial para a regulação de processos neurológicos. O autor ressalta que a modulação da microbiota pode representar uma alternativa terapêutica promissora, e, em consonância com os autores anteriores, destaca que intervenções dietéticas e probióticas podem contribuir para a prevenção e tratamento de doenças neurodegenerativas, além de melhorar a saúde cerebral.

O estudo de Zhu et al. (2021) corrobora essas evidências, demonstrando que alterações na microbiota intestinal estão associadas ao desenvolvimento e à progressão de doenças como Alzheimer e Parkinson. Os resultados indicam que intervenções baseadas no microbioma, como o uso de probióticos, prebióticos e transplante de microbiota fecal, podem oferecer novas estratégias de tratamento e prevenção, favorecendo a restauração de um microbioma saudável e a melhora da saúde mental e física dos pacientes.

Castillo et al. (2018) ressaltam a importância dos estudos sobre o microbioma humano, enfatizando sua influência determinante em diversas condições de saúde e doença. O autor adverte que o uso excessivo de medicamentos pode provocar alterações significativas na microbiota, afetando negativamente a homeostase microbiana, e destaca a importância das práticas preventivas e terapêuticas já mencionadas. Contudo, reconhece que ainda é cedo para determinar o impacto total dessas descobertas na prática clínica, embora as alternativas de intervenção baseadas no microbioma sejam potencialmente vastas.

Na pesquisa de Fonseca, Piedade e Silva (2022), os resultados reforçam o papel da microbiota na manutenção da homeostase corporal, evidenciando que o desequilíbrio microbiano pode gerar diversas patologias, incluindo as neurodegenerativas. Os autores salientam a importância de

aprofundar o entendimento dos mecanismos envolvidos, e sugerem que a integração entre os conhecimentos sobre microbiota, nutrição e saúde mental pode resultar em novas estratégias de prevenção e tratamento.

De acordo com Nesi, Franco e Capel (2020), a microbiota mantém uma relação simbiótica com o hospedeiro, desempenhando funções essenciais nos sistemas imunológico, protetor e nutricional. Os autores destacam ainda o eixo intestino-cérebro como um importante canal de comunicação, pelo qual a microbiota pode influenciar diretamente o sistema nervoso, e observam que alterações microbianas podem induzir o aparecimento de doenças, inclusive as neurodegenerativas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base neste estudo, foi possível reunir uma ampla gama de informações que esclarecem a relação entre a microbiota e o cérebro. Embora ainda sejam necessárias mais pesquisas para compreender completamente o funcionamento do eixo intestino-cérebro, observou-se que a microbiota desempenha papel ativo nas funções neurais, e que o desequilíbrio microbiano (disbiose) pode estar diretamente relacionado ao desenvolvimento e agravamento de doenças neurodegenerativas.

Também foram abordados métodos e estratégias de modulação da microbiota voltados à prevenção e tratamento dessas doenças, destacando-se o uso de probióticos, prebióticos, transplante de microbiota fecal e intervenções dietéticas. Todas essas abordagens demonstraram resultados promissores, especialmente no que diz respeito à prevenção e ao equilíbrio funcional do organismo.

Assim, os resultados obtidos reforçam que o estudo da microbiota intestinal representa uma área promissora e estratégica para futuras pesquisas, podendo contribuir significativamente para o desenvolvimento de novas terapias aplicadas a doenças neurodegenerativas e outras condições neurológicas, ampliando a compreensão da interconexão entre o sistema nervoso e o ambiente intestinal.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. E. G. de .; SIQUEIRA, C. G. de . The gut microbiota, associated diseases and possible treatments: A narrative review. Research, Society and Development, [S. l.], v. 13, n. 1, p. e6113141719, 2024. DOI: 10.33448/rsd-v13i1.41719. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/41719. Acesso em: 20 oct. 2024.

ARAÚJO, Márcio Flávio Moura de; ARAÚJO, Thiago Moura de; BESERRA, Eveline Pinheiro; CHAVES, Emília Soares. O papel imunológico e social do leite materno na prevenção de doenças infecciosas e alérgicas na infância. Rev Rene, [S. l.], v. 7, n. 3, 2006. Disponível em: http://periodicos.ufc.br/rene/article/view/5445. Acesso em: 21 oct. 2024.

BORDALO, Joana Daniel. Aleitamento Materno: Relactação e Lactação Induzida. Universidade da Beira Interior – Faculdade de Ciências da Saúde, 2008. Disponível em: https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/753/1/Aleitamento%20Materno%20-%20Junho%202008%20-%20Joana%20Bordalo%2015429.pdf. Acesso em: 20 out. 2024.

CÊRCA, Inês Duarte Almeida. Transplante de microbiota fecal. Repositório Institucional da Universidade Fernando Pessoa, 2018. Disponível em: http://hdl.handle.net/10284/7347. Acesso em: 20 out. 2024.

CORREIA, Giovanna Riello Barbosa. Perfil da microbiota intestinal: de pacientes portadores da síndrome mielodisplásica e sua correlação com sintomas de depressão. PPGMM - Teses defendidas na UFC, 2019. Disponível em: http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/43968. Acesso em: 21 out. 2024.

DIAS, Inês Marques De Matos. Relatório de Estágio e Monografia intitulada: Impacto do Consumo de Alimentos Ricos em Polifenóis no Eixo Intestino-Cérebro na Doença de Parkinson. Universidade de Coimbra, 2018. Disponível em: https://hdl.handle.net/10316/84405. Acesso em: 20 out. 2024.

FERREIRA, Viktória Gonçalves. O papel da microbiota intestinal nos distúrbios neuropsiquiátricos e neurodegenerativos. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2023. Disponível em: https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/6328/1/TCC%20-%20VIKT%c3%93RIA%20GON%c3%87ALVES%20FERREIRA%20-%202023.pdf. Acesso em: 21 out. 2024.

FERREIRA, Lais Larrubia. A relação entre a microbiota intestinal e doenças neurodegenerativas em humanos. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021. Disponível em: https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/b7f0daa4-9fa6-45d9-a712-0e2c8bc3cd2d/3070022.pdf. Acesso em: 20 out. 2024.

FONSECA, E. N. da .; PIEDADE, A. B. T.; SILVA , M. C. da. The study of the intestine-brain axis and its influence in neurodegenerative diseases - a literature review. Research, Society and Development, [S. l.], v. 11, n. 16, p. e281111638185, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i16.38185. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/38185. Acesso em: 20 oct. 2024.

LOIÇÃO, Lilite Mariline Conceição. O microbioma e as doenças neurodegenerativas: Doença de Parkinson. 2020. 43 f. Monografia (Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade

de Lisboa, Faculdade de Farmácia, Lisboa, 2020. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/handle/10451/52694. Acesso em: 20 out. 2024

NANDWANA, Varsha; NANDWANA, Nitesh K.; DAS, Yogarupa; SAITO, Mariko; PANDA, Tanisha; DAS, Sasmita; ALMAGUEL, Frankis; HOSMANE, Narayan S.; DAS, Bhaskar C. The role of microbiome in brain development and neurodegenerative diseases. Molecules, v. 27, n. 11, p. 3402, 2022. DOI: 10.3390/molecules27113402. Acesso em: 21 out. 2024.

NESI, G. A.; FRANCO, M. R.; CAPEL, L. M. M. A disbiose da microbiota intestinal, sua associação no desenvolvimento de doenças neurodegenerativas e seus possíveis tratamentos / The disbiosis of the intestinal microbiota, its association in the development of neurodegenerative diseases and their possible treatments. Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 6, n. 8, p. 63306–63326, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n8-677. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/15856. Acesso em: 21 oct. 2024.

NUNES, Sara Barbosa Leite. Microbiota do leite materno: origem e benefícios. Universidade de Coimbra, 2014. Disponível em: https://hdl.handle.net/10316/88924. Acesso em: 20 out. 2024.

MATEUS, Augusto Paixão Morais. Associação e fatores de risco entre as Doença de Alzheimer, Doença de Parkinson e Periodontite: um estudo caso-controle. 2022. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Odontologia, Belo Horizonte, 2022. Disponível em: http://hdl.handle.net/1843/54689. Acesso em: 20 out. 2024.

MORENO DEL CASTILLO, María Cristina; VALLADARES-GARCIA, Jorge; HALABE-CHEREM, José. Microbioma humano. Rev. Fac. Med. (Méx.), Ciudad de México , v. 61, n. 6, p. 7-19, dic. 2018 . Disponível em: https://doi.org/10.22201.fm.24484865e.2018.61.6.02. Acesso em: 21 oct. 2024.

SILVA, Fernanda Aldrigues Crispim. Avaliação da microbiota intestinal de recém nascidos de mães internadas por estado hipertensivo. Dissertação de Mestrado, 2019. Disponível em: https://repositorio.uvv.br//handle/123456789/518. Acesso em: 21 out. 2024.

SOARES, Raquel Araújo. Influência da Microbiota Intestinal nas Perturbações do Espetro do Autismo. Relatório de Estágio e Monografia. Coimbra: Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, 2017. Disponível em: https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/83643. Acesso em: 21 out. 2024.

VARGAS, Nadia Sandra Orozco e HTTPS://ORCID.ORG/0000-0001-7605-7431,. Caracterização do microbioma intestinal em recém nascidos com defeitos congênitos do trato gastrointestinal submetidos à correção cirúrgica. 2022. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5141/tde-13042023-142851/. Acesso em: 21 out. 2024.

ZHU, Xueling; LI, Bo; LOU, Pengcheng; DAI, Tingting; CHEN, Yang; ZHUGE, Aoxiang; YUAN, Yin; LI, Lanjuan. The relationship between the gut microbiome and neurodegenerative diseases. Neuroscience Bulletin, v. 37, n. 10, p. 1510-1522, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s12264-021-00730-8. Acesso em: 21 out. 2024.

ZILLY, A.; SILVA, R. M. M. da; SANTOS, F. C. dos; ASSOLINI, J. P.; SOUZA, I. F. de; SILVA, A. P. da. MICROBIOMA GASTROINTESTINAL E DOENÇAS NEURAIS:: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA.

BIOFARM - Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 328–342, 2023. Disponível em: https://revista.uepb.edu.br/BIOFARM/article/view/2256. Acesso em: 21 out. 2024.

Capítulo 8

10.37423/260410930

ENSINO SUPERIOR DO DIREITO: A PRÁTICA SIMULADA COMO PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA A FORMAÇÃO DOS FUTUROS PROFISSIONAIS

Juliana Martins Teixeira Marques Cordeiro

Escola Paulista de Direito

Andressa Henriques

Universidade de Guarulhos

Matheus Araujo Guedes da Silva

Centro Universitário Anhanguera de São Paulo

RESUMO

O ensino do Direito no Brasil tem sido objeto de estudos e debates, no cenário educacional e jurídico, nos últimos anos. Diversas considerações sobre a estrutura dos cursos, formação pedagógica dos docentes, metodologias aplicadas, conteúdo dos programas de ensino e desafios enfrentados pelos estudantes e professores, têm sido apresentadas pela literatura, no intuito de examinar o cenário atual dos cursos superiores de Direito, e estabelecer propostas para a superação do modelo tradicional de ensino, atualmente pouco conectado com a prática profissional e a realidade social. Buscando analisar as principais variáveis para a problemática existente no ensino superior do Direito, por meio de uma pesquisa descritiva, e utilizando-se a revisão bibliográfica, o presente artigo tem como objetivo discutir a crise do ensino jurídico tradicional e a importância de preparar os alunos para a prática profissional, propondo a prática simulada como uma metodologia que enriquece o aprendizado e torna os cursos de Direito mais dinâmicos e alinhados com o mercado atual. O estudo conclui que uma formação jurídica integral, que associe teoria e prática, é essencial para desenvolver profissionais mais competentes e cidadãos engajados. Assim, o ensino jurídico precisa ir além da preparação para o Exame da OAB e focar em práticas que aproximem os graduandos da realidade profissional.

Palavras-chave: Ensino Superior; Ensino do Direito; Metodologias Ativas; Prática Jurídica.

INTRODUÇÃO

Há muito se debate acerca do ensino jurídico no Brasil. San Tiago Dantas (1955 apud Ghirardi; Oliveira, 2016), já afirmava, à época, que o ensino do Direito em nosso país encontrava-se em descompasso com a realidade global, uma vez que se confinava, sob a óptica do autor, às fronteiras nacionais, sem considerar a amplitude e a relevância das questões políticas, sociais, econômicas e jurídicas que se originavam e se desenrolavam no cenário global.

Mas as críticas mais contemporâneas não se restringem a este aspecto. Questões como a matriz pedagógica e o modelo verticalizado de ensino são objetos de estudo e obras diversas, que buscam alternativas para superar o modelo tradicional.

Inspirado no modelo da Universidade de Coimbra, em Portugal, nos tempos em que o Brasil vivia sob o Império de Dom Pedro I, o ensino do Direito no Brasil ainda prima por aulas precipuamente expositivas e densos conteúdos, que, por vezes, não se mostram coerentes com a prática das profissões que dele decorrem, tampouco com as necessidades de uma sociedade tão complexa como a que vivemos.

Diante deste cenário, faz-se necessário repensar o ensino do Direito, a fim de proporcionar ao estudante, futuro profissional, uma preparação que inclua não apenas o domínio teórico das leis, mas também o desenvolvimento de habilidades práticas, como estudos de casos, resolução de problemas jurídicos e a aplicação de ponderações éticas na solução dos conflitos.

Neste sentido, o ensino da prática jurídica simulada, se revela uma proposta pedagógica essencial para a formação de profissionais de Direito mais competentes, capacitando os estudantes para enfrentar os desafios do mercado de trabalho, com habilidades técnicas, pensamento crítico e uma compreensão aprofundada dos aspectos éticos e legais.

REFERENCIAL TEÓRICO

Inúmeras propostas se erguem no intuito de superar o modelo pedagógico tradicional e trazer uma nova roupagem ao ensino do Direito.

Ghirardi e Oliveira (2016) abordam, com muita propriedade, a necessidade de se promover e se fomentar o desenvolvimento de estratégias de ensino e de aprendizagem participativas para o ensino jurídico, através de novas maneiras de construir o curso, para além da aula expositiva.

Dentre as propostas, uma que ganha cada vez mais relevo, é a de uma metodologia mais ativa, que fomenta o desenvolvimento da aprendizagem participativa, inserindo o estudante de Direito, neste cenário, como protagonista e participante ativo do processo de ensino e aprendizagem.

Fausto Camargo (2020, p. 77), ao abordar a importância das metodologias ativas de aprendizagem, ressalta a "aplicação de estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo, conduzindo-o para a aprendizagem efetiva ao relacionar a informação com um aspecto relevante já existente na estrutura cognitiva do aprendiz."

Experiências desenvolvidas por diferentes instituições de ensino superior em Direito têm se mostrado válidas neste processo de rever, repensar e redizer, parafraseando Paulo Freire (1999), o ensino do Direito.

Um modelo que se destacou nesta pesquisa fora o da Faculdade de Direito de Vitória-BA, que instituiu, no ano de 2016, o denominado Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Direito (LEAD-FDV)[1], propondo-se a desenvolver aulas práticas com estratégias participativas, a partir de temas e casos discutidos em sala, com ambientes adaptados para as atividades as práticas propostas, como a Civil Court, a Gincana Jurídica e a Sala de Justiça.

É neste arcabouço que a proposta de uma metodologia pautada em práticas simuladas, se revela fundamental para a formação de profissionais mais preparados, permitindo aos estudantes vivenciar situações realistas do ambiente jurídico, desenvolvendo habilidades práticas, que permitam aplicar o conhecimento teórico de maneira eficaz.

[1] Criado em 2016, o Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Direito (LEAD) tem como objetivo repensar, coletivamente, o ensino jurídico, a partir do desenvolvimento e da aplicação de estratégias participativas nas aulas. A criação de espaços integrados para elaboração coletiva surgiu como possibilidade de fomentar a interação entre alunos, professores e corpo diretivo – este último representado pela coordenação pedagógica do curso de Graduação em Direito. Sendo esse espaço que agrega múltiplas visões, o LEAD confere voz a todos osenvolvidos no processo de ensino e aprendizagem na FDV, em especial aos estudantes.

MATERIAIS E MÉTODOS

A fim de examinar as principais variáveis para o fenômeno da crise do modelo tradicional do ensino superior do Direito no Brasil, e da necessidade de preparação dos discentes para a efetiva prática profissional, utilizou-se o método da pesquisa descritiva, a partir da problemática das metodologias tradicionais, embasadas no modelo teórico e verticalizado de ensino.

A revisão bibliográfica foi conduzida através de uma busca sistemática em bases de dados como Scielo, Abmes, Conjur, FDV e obras da temática abordada de editoras nacionais, abrangendo um recorte temporal de 1999 a 2024. Os critérios de inclusão consideraram trabalhos que abordassem especificamente o ensino do Direito no Brasil, enquanto os critérios de exclusão eliminaram publicações que não estavam em português ou que não apresentavam dados empíricos. Os termos de busca utilizados incluíram "ensino do Direito", "metodologias tradicionais" e "prática profissional no Direito".

Por meio desse processo, foi possível coletar elementos que permitiram a discussão e a análise do atual cenário do ensino do Direito no Brasil, levando à conclusão sobre a aptidão da proposta pedagógica ora apresentada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

BREVES CONSIDERAÇÕES ACERCA DO ATUAL CENÁRIO DO ENSINO JURÍDICO NO BRASIL

A diversidade de carreiras jurídicas atrai novos interessados aos cursos de Direito todos os anos. Questões como a ampla gama de oportunidades profissionais, a proposta de um conhecimento amplo e o desenvolvimento de habilidades essenciais, como senso crítico, argumentação, pesquisa e redação, tornaram a graduação em Direito um dos cursos superiores mais difundidos nos últimos anos.

Contudo, o ensino do Direito no Brasil tem enfrentado críticas, que apontam que o modelo educacional, predominantemente baseado no dogmatismo e na teorização de conteúdos, tem resultado em uma formação pouco conectada com a prática profissional e as demandas contemporâneas da sociedade.

A finalidade precípua do ensino superior é preparar o indivíduo para a vida profissional, estimulando, desenvolvendo e auxiliando na formação do discente, como um sujeito que trará boas contribuições

para a sociedade. Para tanto, é indispensável o contato com as realidades profissionais com as quais o futuro graduado irá se deparar, possibilitando uma compreensão mais profunda do conteúdo aprendido durante a graduação, e promovendo o desenvolvimento de habilidades práticas essenciais para sua carreira.

Nas palavras de Lima e Clapis (2020, p. 45), "a busca e o contato com a realidade profissional aumentam a motivação, a criatividade, a inovação e a cientificidade para estudar os conteúdos que envolvem a proposta."

A vida profissional do operador do Direito inicia-se no curso superior, no qual este aprenderá, especialmente nos primeiros oito semestres, a teoria sobre os diversos ramos que compõem a ciência do Direito. Mais próximo de sua formação, geralmente a partir do nono semestre, a maior parte das faculdades introduz disciplinas com a denominação de prática jurídica, tais como prática jurídica civil, prática jurídica penal, prática jurídica trabalhista, dentre outras.

Contudo, distintamente das ciências biológicas, como medicina, enfermagem, farmácia, biomedicina, odontologia e outras, em que os estudantes são motivados, instigados e até mesmo avaliados pela efetiva prática de suas técnicas e habilidades, o que se observa, dentro do ambiente acadêmico do Direito, é que estas disciplinas práticas acabam sendo mais voltadas à preparação dos discentes para a realização do Exame Nacional da Ordem dos Advogados do Brasil, que à preparação destes para a vida profissional.

Por certo, as áreas das ciências biológicas lidam diretamente com a saúde humana, e um só erro pode ser fatal à vida, considerando-se, portanto, a prática uma aplicação acadêmica fundamental. No entanto, no universo jurídico, um profissional desqualificado pela inexperiência e pela falta de aptidão, além de não lograr êxito no mercado de trabalho, poderá também incorrer em erros inescusáveis, que afetarão a vida das diversas pessoas titulares das causas em que este vier a atuar.

Por estas premissas, o ensino superior do Direito não pode se limitar a transmitir um conhecimento meramente teórico e dogmático, devendo também proporcionar experiências práticas e críticas, que preparem os alunos para enfrentar os desafios reais da profissão jurídica.

Tais considerações pautam as lições de Espínola (2020, p.104):

> No que lhe concerne, a metodologia ativa de aprendizagem proporciona ao discente a prática do conteúdo estudado por meio de atividades ou desafios nos quais é preciso propor soluções para dilemas inerentes à profissão, reais ou simulados. Por meio desse paradigma, o estudante aprende a analisar situações-problema por diversos ângulos e aplicar o conhecimento necessário para criar propostas de solução.

É imperativo que se promova uma formação prática, capaz de preparar os futuros juristas para enfrentar os desafios contemporâneos, com a aptidão que o mercado de trabalho exige. Somente assim, o Direito poderá cumprir seu papel transformador na sociedade.

A REALIDADE DO ENSINO DA PRÁTICA JURÍDICA NO AMBIENTE ACADÊMICO

A fim de proporcionar um arcabouço prático aos graduandos, e cumprir as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Direito[2], as instituições de ensino superior em Direito exigem do discente o cumprimento de horas-atividade em estágio obrigatório.

Por meio da oferta de um laboratório prático, geralmente designado como Núcleo de Práticas Jurídicas, as universidades proporcionam atividades internas, que visam a introduzir o graduando em Direito às questões práticas inerentes às carreiras jurídicas.

O propósito do núcleo de práticas das instituições de ensino é bastante válido, pois, além de promover um primeiro contato dos graduandos com questões jurídicas, promove importantes parcerias sociais, com o Poder Judiciário e instituições de defesa jurídica, a fim de prestar assistência a pessoas hipossuficientes.

Contudo, o estágio obrigatório, realizado no ambiente acadêmico, isoladamente, não se revela plenamente eficiente. Primeiramente, porque este, geralmente, é realizado apenas nos dois últimos semestres do curso. Outrossim, porque é proporcionado ao estudante um ambiente que não tem nenhuma característica que se assemelhe ao ambiente realista de um escritório, departamento ou

[2] Resolução CNE/CES nº 5, de 17 de dezembro de 2018, alterada pela Resolução CNE/CES nº 2, de 19 de abril de 2021. Art. 5º O curso de graduação em Direito, priorizando a interdisciplinaridade e a articulação de saberes, deverá incluir no PPC, conteúdos e atividades que atendam às seguintes perspectivas formativas: (...)
III - Formação prático-profissional, que objetiva a integração entre a prática e os conteúdos teóricos desenvolvidos nas demais perspectivas formativas, especialmente nas atividades relacionadas com a prática jurídica e o TC, além de abranger estudos referentes ao letramento digital, práticas remotas mediadas por tecnologias de informação e comunicação. (NR)
§ 1º As atividades de caráter prático-profissional e a ênfase na resolução de problemas devem estar presentes, nos termos definidos no PPC, de modo transversal, em todas as três perspectivas formativas.

instituição jurídica. Ademais, há que se considerar que são realizadas rotinas de menor complexidade, como a elaboração de petições mais simples, e em searas limitadas do Direito.

No Núcleo de Práticas Jurídicas o aluno de Direito não precisa realizar a captação e o atendimento de clientes, a precificação de serviços, a organização administrativa do escritório ou departamento. Além disso, não participa dos atos solenes, como audiências, não realiza interações com outros personagens do universo jurídico, e não acompanha as demandas do início ao fim.

Em razão disso, reforça-se a ideia de que, desde o início da graduação, deve ser proporcionado, aos estudantes de Direito, propostas pedagógicas e metodologias que, efetivamente, integrem teoria e prática, em um ambiente de atividades rotineiras, promovendo uma formação completa e preparando-os para os desafios do exercício profissional.

A PRÁTICA SIMULADA COMO PROPOSTA PEDAGÓGICA

Diante do cenário apresentado, a prática simulada, consistente em uma metodologia de ensino que visa a proporcionar experiências em um ambiente controlado e seguro, por meio de emulações de situações factuais do cotidiano jurídico, se mostra uma proposta pedagógica apta ao desenvolvimento de habilidades práticas, para aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos na graduação.

Por meio de atividades que insiram o graduando, desde o início da formação, respeitando-se, obviamente, o nível de conhecimento do mesmo em cada estágio, na condição de personagem designado a atender a uma demanda jurídica, este poderá desenvolver habilidades concretas como a escuta qualificada, a comunicação eficaz, o pensamento analítico e estratégico, a construção coletiva do conhecimento, e a gestão do tempo, além de aprimorar suas aptidões para a pesquisa e redação jurídica, desenvolvidas ao longo do curso.

Citemos, como exemplo, a simulação de eventos atos, como audiências, conciliações, mediações e arbitragens, sustentações orais e inquéritos, em que os graduandos podem interpretar personagens, como os de juiz, promotor, delegado, defensor ou advogado. Citemos, ainda, uma situação concreta, em que alunos deverão analisar um determinado caso ou instrumento jurídico, e preparar teses acusatórias ou defensivas, para autor e réu, simular a postura diante de um magistrado, promotor público, delegado, notário ou registrador, e, ainda, atuações corporativas, como a simulação de uma reunião, captação de clientes, dentre muitas outras.

A realização das práticas simuladas se mostra fundamental, no processo de ensino-aprendizagem, para consolidação do aprendizado, desenvolvimento das habilidades práticas, preparação dos futuros profissionais para situações reais e efetividade das estratégias de ensino, conforme também ensina Espínola (2020, p. 106):

> As habilidades pessoais e profissionais dos acadêmicos são aperfeiçoadas ao se colocar em prática os conteúdos da matriz curricular, estudados previamente, em tarefas similares às que serão enfrentadas depois de graduados. Além disso, para tornar possível a compreensão e a valoração de cenários sociais, faz-se necessário o domínio de habilidades complexas e propícias a permitir a intervenção e a transformação desses contextos com criticidade e responsabilidade, visando ao aperfeiçoamento e à evolução grupal rumo à realização de princípios e valores mais elevados. Porquanto, analisando-se o exercício profissional em contextos reais, percebe-se a necessidade de dominar habilidades que não são objeto de estudo metódico nas disciplinas curriculares dos cursos de graduação.

O exercício da prática simulada é também um mecanismo apto a promover um melhor processamento e armazenamento das informações teóricas adquiridas durante o curso, por meio da realização e da repetição.

Kahneman (2012), apresenta os conceitos de Sistema Um e Sistema Dois, para descrever os dois modos distintos de processamento de informações no cérebro humano. Segundo as lições do autor, o Sistema Um opera de maneira rápida, intuitiva e automática, sem grande esforço consciente, e é responsável pelas reações imediatas e pelas decisões que tomamos sem precisar pensar deliberadamente, como identificar a expressão facial de uma pessoa ou calcular rapidamente a rota mais curta para casa. De outra banda, o Sistema Dois, mais lento e analítico, requer maior esforço cognitivo, e é ativado quando se enfrenta situações novas ou complexas que exigem concentração, raciocínio lógico e tomada de decisão deliberada.

Diante da necessidade de realização de uma atividade complexa, como estudar uma disciplina nova ou aprender uma técnica jurídica, o denominado Sistema Dois aciona o processamento que exige atenção plena, análise e esforço, o que pode tornar a tarefa difícil e demorada inicialmente, mas, à medida que se pratica e se repete essa atividade, ela torna-se mais familiar, e o esforço exigido pelo Sistema Dois diminui gradualmente, de modo que, com o tempo, o Sistema Um começa a assumir o controle, realizando a atividade de forma automática, eficiente e com menos esforço.

No contexto do aprendizado acadêmico, uma atividade ou técnica inicialmente complicada pode ser transformada em algo mais simples e natural por meio da prática e repetição. Quando um estudante aplica de forma contínua o que aprendeu, ele transforma uma tarefa que antes exigia esforço cognitivo

intenso (Sistema Dois) em uma atividade mais automática e intuitiva (Sistema Um). Desta forma, o poder de criar hábitos, na academia, de práticas que serão utilizadas no mercado de trabalho, se mostra fundamental para facilitar a retenção de conhecimento e a execução de tarefas com mais eficiência e menos desgaste mental. Ao aprender a fazer petições, interpretar decisões judiciais, portar-se corretamente em uma audiência, reunião de trabalho ou entrevista de emprego, por exemplo, a princípio o estudante precisará de concentração total, análise e revisão minuciosa, no entanto, após diversas repetições, a construção destas atitudes tornará mais automática, tornando a tarefa mais leve e eficaz.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino superior do Direito no Brasil vem sendo objeto de críticas, no âmbito acadêmico e profissional, que apontam a desconexão entre a teoria ministrada nas instituições superiores de ensino e a prática exigida no mercado de trabalho. O que se observa, na maioria dos casos, é que há uma ênfase desproporcional no ensino da dogmática jurídica, enquanto habilidades práticas recebem pouca atenção. Isso resulta em profissionais recém-formados que, apesar de bem versados em teoria, sentem-se despreparados para enfrentar as demandas diárias da profissão.

A prática simulada emerge, neste cenário, como uma relevante metodologia pedagógica, para a formação integral dos graduandos em Direito. Ao proporcionar dinâmicas realistas da prática jurídica, em um ambiente controlado, essa metodologia se mostra apta a superar a mera aplicação teórica, promovendo o desenvolvimento de habilidades complexas e multifacetadas.

A prática simulada auxilia ainda na consolidação dos conhecimentos jurídicos, por meio da realização e da repetição, estimulando, também, o raciocínio crítico, a argumentação persuasiva, a tomada de decisões estratégicas e a capacidade de trabalho em equipe, atributos cruciais para o exercício profissional.

Desse modo, a prática simulada não apenas prepara os futuros operadores do Direito para os desafios da vida profissional, como também contribui para a formação de cidadãos mais conscientes e engajados com a sociedade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Resolução CNE/CES nº 2, de 19 de abril de 2021. Altera o artigo 5º da Resolução CNE/CES nº 5, de 17 de dezembro de 2018, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Direito. Disponível em: https:// https://abmes.org.br/legislacoes/detalhe/3502. Acesso em: 04 out. 2024.

CAMARGO, Fausto. Desenvolvimento de competências por meio de estratégias pedagógicas de aprendizagem ativa. In: DEBALD, Blasius (org.). Metodologias ativas no ensino superior: o protagonismo do aluno. Porto Alegre: Penso, p. 76-86, 2020. E-book.

CORRÊA, Caetano Dias. Percepções sobre o Ensino do Direito: Perspectivas históricas, conceituais, conceituais e metodológicas. Londrina: Editora Thoth, 2022.

ESPÍNOLA, Hugo. Desenvolvimento de competências pessoais e profissionais em vivências de sociocracia. In: DEBALD, Blasius (org.). Metodologias ativas no ensino superior: o protagonismo do aluno. Porto Alegre: Penso, p. 104-110, 2020. E-book.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Esperança: Um reencontro com a Pedagogia do oprimido. 6º ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

GARCIA, Larissa. Direito GV atrai alunos com proposta de ensino diferente. Conjur, 2008. Disponível em: https://www.conjur.com.br/2008-nov-21/direito_gv_atrai_alunos_proposta_ensino_diferente/. Acesso em: 08 de jun. de 2024.

GHIRARDI, José Garcez. Métodos de Ensino em Direito: conceitos para um debate. 2 ed. São Paulo: Almedina, 2020.

GHIRARDI, José Garcez; OLIVEIRA, Juliana Ferrari de Oliveira. Caminhos da Superação da Aula Jurídica Tradicional: O Papel das Instituições de Ensino. Belo Horizonte: Revista Brasileira de Estudos Políticos, n. 113, p. 379-404, 2016.

GIL, Antonio Carlos. Didática do ensino superior. São Paulo: Atlas, 2006.

GOMES, Yara Alves. Como vencer a crises do aprender o direito. São Paulo: Editora Dialética, 2023.

KAHNEMAN, Daniel. Rápido e devagar: Duas formas de pensar. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

LIMA, Maurícia Cristina de Lima; CLAPIS, Maria José. Estudantes aprendem fazendo com significado. In: DEBALD, Blasius (org.). Metodologias ativas no ensino superior: o protagonismo do aluno. Porto Alegre: Penso, p. 39-47, 2020. E-book.

Repensar o ensino jurídico. FDV, 2024. Disponível em: https://www.fdv.br/laboratorio-de-ensino-e-aprendizagem-em-direito-lead/. Acesso em: 08 jun. 2024.

Capítulo 9

10.37423/260410943

INFLUÊNCIA DAS MUDANÇAS AMBIENTAIS NAS ABELHAS E A ATUAÇÃO DO MÉDICO VETERINÁRIO NA PRESERVAÇÃO DOS ECOSSISTEMAS

Beatriz Pereira Espadin — *FGP*

Werner Peter Marcos — *FGP*

Emmanuel Zullo Godinho — *Unisagrado*

Márcio José Quesada Gimenes — *Centro Paula Souza*

RESUMO

As abelhas, particularmente a espécie Apis mellifera, desempenham um papel crucial na polinização, essencial para a manutenção da biodiversidade e a produção de alimentos. Entretanto, suas populações têm sofrido um declínio acentuado em decorrência de alterações ambientais adversas. Este estudo analisa as principais mudanças ambientais que impactam as abelhas, investigando as consequências ecológicas decorrentes desse fenômeno. Além disso, destaca-se o papel vital do médico veterinário na implementação de estratégias de mitigação para preservar esses insetos e, consequentemente, o equilíbrio dos ecossistemas.

Palavras-chaves: Mudanças ambientais; Abelha Europa; Apis Mellifer; Conservação; Ecossistema;

1 INTRODUÇÃO

As abelhas, particularmente a espécie Apis mellifera, desempenham um papel essencial na polinização, processo indispensável para a reprodução das plantas angiospermas e para a produtividade agrícola. Nos últimos anos, entretanto, a redução significativa das populações de abelhas tem sido atribuída a uma série de fatores ambientais adversos, como mudanças climáticas, perda de habitat, uso indiscriminado de pesticidas e surgimento de patógenos. Esse declínio não só ameaça a sustentabilidade dos ecossistemas naturais, mas também coloca em risco a segurança alimentar global. Nesse contexto, a atuação do médico veterinário torna-se crucial, tanto na preservação da saúde das abelhas quanto na promoção de práticas agropecuárias sustentáveis, contribuindo para a mitigação dos impactos negativos sobre esses insetos e, por conseguinte, sobre o equilíbrio ecológico.

2 A IMPORTÂNCIA DA APIS MELLIFERA (ABELHA EUROPEIA) NO ECOSSISTEMA

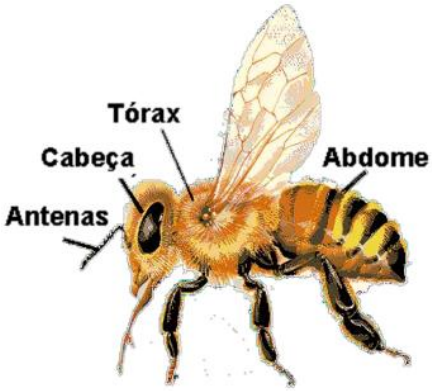
Apis mellifera, comumente conhecida como a abelha europeia ou abelha ocidental, é uma das espécies mais relevantes dentro da ordem Hymenoptera. Originária da Europa e da Ásia, Apis mellifera é fundamental para a polinização e, consequentemente, para a manutenção da biodiversidade e segurança alimentar global (Free, 1993; Klein et al., 2007).

2.1 Axonomia e Morfologia

- Reino: Animalia
- Filo: Arthropoda
- Classe: Insecta
- Ordem: Hymenoptera
- Família: Apidae
- Gênero: Apis
- Espécie: Apis melífera

Apis mellifera apresenta um corpo dividido em três partes principais: cabeça, tórax e abdômen. As abelhas possuem três pares de pernas, duas asas membranosas e um aparelho bucal especializado para coleta de néctar e pólen (Michener, 2000).

Imagem 1 – morfologia Apis Mellifera



Fonte: SAÚDE ANIMAL. Saúde animal. [S.l.]. Lúcia Helena Salvetti De Cicco - Diretora de Conteúdo e Editora Chefe, 2024. Disponível em: https://www.saudeanimal.com.br/anatomia-das-abelhas/. Acesso em: 28 ago. 2024.

2.2 Importância Ecológica

2.2.1 Polinização

A polinização é uma função ecológica vital desempenhada por Apis melífera, estudos mostram que as abelhas são responsáveis por aproximadamente 70% da polinização de culturas agrícolas e plantas selvagens (Klein et al., 2007). A polinização realizada por Apis mellifera não só aumenta a produtividade das culturas, mas também contribui para a diversidade genética das plantas (Garibaldi et al., 2013).

A polinização realizada pela abelha europeia (Apis mellifera) tem um impacto técnico significativo na agricultura. Seu papel é crucial em vários aspectos, que incluem:

Cobertura e Eficiência: As abelhas europeias são altamente eficientes em polinizar uma ampla gama de culturas, incluindo frutas, vegetais e sementes. A sua capacidade de visitar múltiplas flores e transferir pólen aumenta a probabilidade de fertilização e a produção de frutos. Estudos demonstram que as abelhas aumentam a taxa de fertilização em até 90% para algumas culturas (Free, 1993).

Aumento da Produtividade: dentro do rendimento das culturas, a presença de abelhas pode elevar o rendimento das culturas agrícolas. Para culturas como maçãs e amêndoas, a polinização pelas abelhas pode aumentar o rendimento em até 30% (Harris, 2008). Este aumento é essencial para atender à demanda alimentar crescente.

Qualidade dos Produtos: A polinização pelas abelhas contribui para a produção de frutos com melhores características, como tamanho, formato e sabor. Por exemplo, a qualidade das maçãs polinizadas por abelhas é significativamente superior às que não são polinizadas (Rader et al., 2014).

Contribuição Econômica: O valor econômico da polinização realizada por abelhas é imenso. Na Europa, a contribuição das abelhas para a produção agrícola é estimada em bilhões de euros anualmente. A estimativa para os EUA é de aproximadamente 15 bilhões de dólares por ano (Gallai et al., 2009).

Sustentação de Ecossistemas: A polinização pelas abelhas não só afeta as culturas agrícolas, mas também contribui para a biodiversidade dos ecossistemas. Elas ajudam a manter a diversidade de plantas e, por consequência, de outras espécies que dependem dessas plantas (Klein et al., 2007).

Serviços Ecossistêmicos: As abelhas proporcionam serviços ecossistêmicos críticos, como a polinização de frutas, vegetais e culturas oleaginosas, que são essenciais para a segurança alimentar (Potts et al., 2010).

Diversidade de Plantas: A polinização por Apis mellifera ajuda a manter a diversidade de espécies vegetais, o que promove a resiliência dos ecossistemas (Biesmeijer et al., 2006).

2.2.2 Ciclo de Vida e Interações

Dividida em três castas distintas: rainha, operárias e zangões. A rainha é a única fêmea fértil da colônia e é responsável pela postura de ovos, garantindo a continuidade da população (Winston, 1987). As operárias, que são fêmeas estéreis, desempenham funções essenciais como o cuidado das larvas, a manutenção da colônia e a coleta de recursos (Winston, 1987). Já os zangões são machos cuja principal função é acasalar com a rainha durante o período de reprodução (Winston, 1987). No que tange às interações ecológicas, Apis mellifera estabelece um exemplo clássico de mutualismo com as plantas. As abelhas coletam néctar e pólen das flores, os quais são fundamentais para a sua alimentação e desenvolvimento (Shuel & Woyke, 1976). Em troca, as plantas se beneficiam da polinização

proporcionada pelas abelhas, um processo vital para a fertilização e a produção de frutos e sementes (Shuel & Woyke, 1976).

3 IMPACTOS DAS AMEAÇAS AMBIENTAIS

3.1 Doenças e Parasitas

A abelha europeia, enfrenta diversas ameaças de doenças e parasitas que comprometem sua saúde e sobrevivência. O ácaro Varroa destructor é um dos principais parasitas responsáveis pelo declínio das populações de abelhas. Este ácaro se alimenta de hemolinfa das larvas e abelhas adultas, causando danos diretos e enfraquecendo as colônias (Rosenkranz et al., 2010). Além disso, Varroa destructor atua como vetor de patógenos, transmitindo vírus que podem exacerbar a mortalidade das abelhas. Outro problema significativo é a síndrome do colapso das colônias (CCD), uma condição complexa e multifatorial que leva ao desaparecimento das abelhas operárias de uma colônia, afetando sua capacidade de sobrevivência (Aizen & Harder, 2009). Estudos sugerem que CCD pode estar relacionada a uma combinação de fatores, incluindo doenças virais, parasitas e estresse ambiental.

3.2 Uso de Pesticidas

Os pesticidas, especialmente os neonicotinóides, também conhecidos como neônicos têm sido associados ao declínio das populações de abelhas. Os neonicotinóides afetam a neurobiologia das abelhas, prejudicando suas capacidades de forrageamento, navegação e reprodução. Esses efeitos comprometem a saúde das colônias e a eficiência da polinização, resultando em impactos negativos no ecossistema (Goulson et al., 2015). A exposição a esses químicos tem sido identificada como um fator crítico na redução da sobrevivência das abelhas e na diminuição da biodiversidade das plantas polinizadas.

3.3 Mudanças Climáticas

As mudanças climáticas têm um impacto significativo na fenologia das plantas e na disponibilidade de flores, o que afeta diretamente a sincronização entre a atividade das abelhas e a floração das plantas. Alterações nos padrões climáticos podem reduzir a quantidade e a qualidade das fontes de néctar e pólen disponíveis, afetando a eficiência da polinização e a sobrevivência das colônias de abelhas

(Garibaldi et al., 2011). A descompensação entre a disponibilidade de recursos e as necessidades das abelhas pode resultar em colônias enfraquecidas e em um menor sucesso reprodutivo.

4 CONSERVAÇÃO E MANEJO

4.1 Manejo Integrado de Pragas (MIP)

O Manejo Integrado de Pragas (MIP) é uma abordagem estratégica que visa minimizar o uso de pesticidas e reduzir o impacto ambiental na agricultura e apicultura. O MIP utiliza uma combinação de métodos biológicos, mecânicos e culturais para controlar pragas e doenças, promovendo um equilíbrio ecológico e sustentando a saúde das colmeias.

Um exemplo notável de MIP em apicultura é o uso de colmeias com tratamento anti-varroa. A Varroa destructor é um ácaro parasita que afeta significativamente as colônias de Apis mellifera, levando a perda de abelhas e comprometendo a produção de mel (vanEngelsdorp et al., 2009). O tratamento anti-varroa pode incluir o uso de ácidos orgânicos, óleos essenciais ou tratamentos com ácido oxálico, reduzindo a dependência de pesticidas químicos (vanEngelsdorp et al., 2009). Outra estratégia importante no MIP é a introdução de predadores naturais. Por exemplo, a introdução de insetos predadores que se alimentam de pragas pode ajudar a controlar a população de parasitas sem recorrer a pesticidas (vanEngelsdorp et al., 2009).

Além disso, o monitoramento constante e a avaliação de práticas de manejo são fundamentais para a eficácia do MIP, garantindo que as medidas adotadas estejam adequadas às necessidades das colônias.

4.2 Conservação de Habitats

A conservação e restauração de habitats naturais desempenham um papel crucial na manutenção da biodiversidade e na sustentabilidade das populações de abelhas. Habitats naturais fornecem fontes essenciais de alimento e abrigo para as abelhas, e a degradação desses habitats pode levar a um declínio na saúde das colônias e na polinização das plantas (Roulston & Goodell, 2011). Uma medida eficaz para a conservação de habitats é a criação de corredores ecológicos, que conectam áreas naturais fragmentadas e permitem a movimentação de espécies entre elas (Roulston & Goodell, 2011). Esses corredores ajudam a preservar a biodiversidade e a promover a resiliência dos ecossistemas. Além disso, a plantação de flores nativas é uma prática essencial para fornecer fontes de néctar e pólen

para as abelhas. Flores nativas são adaptadas às condições locais e oferecem uma alimentação adequada para as abelhas, contribuindo para a sua saúde e a produtividade das colônias (Roulston & Goodell, 2011).

A integração de práticas de conservação e manejo adequado é fundamental para o bem-estar das populações de abelhas e a sustentabilidade dos ecossistemas. O MIP e a conservação de habitats são interdependentes e devem ser abordados de forma holística para garantir a proteção e a recuperação das populações de abelhas e dos ecossistemas que elas sustentam.

5

O médico veterinário desempenha um papel essencial na preservação dos ecossistemas, especialmente por meio de suas ações na proteção das abelhas Apis mellifera, uma espécie fundamental para a polinização e, consequentemente, para a manutenção da biodiversidade e da agricultura. Sua atuação abrange várias áreas, que vão desde o monitoramento e diagnóstico de doenças até a educação, pesquisa e formulação de políticas públicas.

5.1 Educação e Sensibilização

A educação de apicultores e agricultores é outra área crucial onde os veterinários podem contribuir significativamente. A sensibilização sobre o uso responsável de pesticidas é vital para reduzir os impactos negativos sobre as abelhas, uma vez que muitos desses produtos químicos são prejudiciais às abelhas e outros polinizadores (Goulson, 2013). Além disso, os veterinários podem orientar sobre a importância de manter habitats naturais, como áreas de vegetação nativa, que fornecem fontes alternativas de alimento e abrigo para as abelhas.

5.2 Pesquisas em Saúde Animal e Ecologia

Os veterinários também podem atuar em pesquisas voltadas para a saúde das abelhas e a ecologia dos ecossistemas em que elas estão inseridas. Pesquisas que visam melhorar as práticas de manejo sustentável e desenvolver novos tratamentos para doenças das abelhas são essenciais para aumentar a resiliência das colônias frente às mudanças ambientais (Vanbergen et al., 2013). Além disso, a investigação sobre os impactos das mudanças climáticas e a perda de habitats na saúde das abelhas pode fornecer dados valiosos para a criação de estratégias de conservação.

5.3 Política e Advocacia

Por fim, os veterinários podem atuar na criação e implementação de políticas públicas voltadas para a conservação das abelhas e o uso sustentável dos recursos naturais. Isso inclui a formulação de legislações que protejam os habitats das abelhas, restrinjam o uso de pesticidas nocivos e incentivem práticas agrícolas que favoreçam a biodiversidade (Potts et al., 2016). A advocacia em prol dessas políticas é crucial para garantir a preservação das abelhas e, por consequência, dos ecossistemas dos quais dependem.

6 CONCLUSÃO

A espécie Apis mellifera desempenha um papel vital nos ecossistemas, especialmente devido à sua função como principal agente de polinização, processo essencial para a produção agrícola e a manutenção da diversidade biológica. A polinização realizada por essas abelhas é responsável por uma parcela significativa da produção global de alimentos, sendo crucial para a segurança alimentar e a estabilidade dos ecossistemas naturais. A conservação dessa espécie, portanto, é indispensável para a sustentabilidade ambiental em escala global. As ameaças ambientais, como a perda de habitats, o uso indiscriminado de agroquímicos e as mudanças climáticas, representam sérios riscos para as populações de Apis mellifera, impactando diretamente sua capacidade de realizar serviços ecossistêmicos críticos. Nesse contexto, o médico veterinário desempenha um papel central na mitigação desses riscos. Sua atuação inclui o diagnóstico preciso e o tratamento de patologias apícolas, como a varroatose e a nosemose, que comprometem a saúde das colônias. Além disso, esses profissionais promovem práticas de manejo sustentável, como o manejo integrado de pragas (MIP), que visam minimizar os impactos negativos sobre as abelhas e aumentar a resiliência dos ecossistemas. A pesquisa em saúde animal e monitoramento ambiental realizada por médicos veterinários também é fundamental para o desenvolvimento de novas estratégias de conservação. Essas pesquisas fornecem dados críticos para a criação de políticas públicas que protejam as abelhas e promovam a sustentabilidade dos ecossistemas. A preservação de Apis mellifera e dos ecossistemas que elas sustentam, portanto, depende de uma abordagem integrada e interdisciplinar, que combine a ciência veterinária com a educação ambiental, políticas eficazes e a colaboração ativa de todos os setores da sociedade.

BIBLIOGRAFIA

Absy, M. L. (1985). Polinização e espécies botânicas na Amazônia. Universidade Federal do Amazonas.

Aizen, M. A., & Harder, L. D. (2009). The global stock of domesticated honey bees is declining. Proceedings of the National Academy of Sciences, 106(26), 10670-10671.

Biesmeijer, J. C., Roberts, S., Reemer, M., Ohlemüller, R., Edwards, M., & Peeters, T. (2006). Parallel Declines in Pollinators and Insect-Pollinated Plants in Britain and the Netherlands. Science, 313(5785), 351-354.

Carneiro, F. (2017). Abelhas Africanizadas e Polinização no Brasil. Embrapa.

Garibaldi, L. A., et al. (2011). Global growth and stability of agriculture. Science, 334(6056), 608-610.

Free, J. B. (1993). Insect Pollination of Crops. Academic Press.

Gallai, N., Salles, J.-M., Settele, J., & Vaissière, B. E. (2009). "Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline". Ecological Economics, 68(3), 810-821.

Garibaldi, L. A., Steffan-Dewenter, I., Winfree, R., Aizen, M. A., Bommarco, R., & Carvalheiro, L. G. (2013). Wild Pollinators Enhance Fruit Set of Crops Regardless of Honey Bee Abundance. Science, 339(6127), 1608-1611.

Goulson, D., Nicholls, E., Botías, C., & Rotheray, E. L. (2015). Combined Impacts of Pesticides and Habitat Disturbance on Wild Bees in Agroecosystems. Journal of Applied Ecology, 52(1), 69-78.

Harris, J. (2008). "Economic Implications of Pollinator Services for Agricultural Productivity". Agricultural Economics, 39(1), 1-12.

Kerr, W. E. (1967). Genética de Abelhas: Estudo Comparativo das Espécies do Gênero Apis. Editora UFBA.

Klein, A.-M., Vaissière, B. E., Cane, J. H., et al. (2007). "Importance of pollinators in changing landscapes for world crops". Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, 274(1608), 303-313.

Michener, C. D. (2000). The Bees of the World. Johns Hopkins University Press.

Potts, S. G., Roberts, S., Dean, R., Marris, G., & Brown, M. A. (2010). Declines of Managed Honey Bees and Beekeepers in Europe. Journal of Apicultural Research, 49(1), 15-22.

Rader, R., Reilly, J. R., Bartomeus, I., et al. (2014). "Local demand for pollination services in an agricultural landscape drives colony maintenance and production by beekeepers". Journal of Applied Ecology, 51(5), 1163-1171.

Rosenkranz, P., Aumeier, P., & Ziegelmann, B. (2010). Biology and Control of Varroa destructor. Journal of Invertebrate Pathology, 103(Supplement 1), S96-S119.

Roulston, T. H., & Goodell, K. (2011). The Role of Plant Resources in Promoting Bee Health. Current Opinion in Insect Science, 1(3), 278-285.

Shuel, R. W., & Woyke, J. (1976). Bee Pollination in Crops. Academic Press.

vanEngelsdorp, D., Underwood, R. M., Caron, D., & Hayes, J. (2009). Colony Collapse Disorder: A Descriptive Study. PLOS ONE, 4(8), e6481.

Winston, M. L. (1987). The Biology of the Honeybee. Harvard University Press.

Capítulo 10

10.37423/260410944

A INFLUÊNCIA DA GINÁSTICA LABORAL NA REDUÇÃO DA DOR EM TRABALHADORES ADMINISTRATIVOS - UMA REVISÃO DA LITERATURA

Rhayla Milenna Custodio de Jesus — *Centro Universitário UNITOP*

Álvaro Antônio de Abranches Campos — *Universidade Federal do Tocantins - UFT*

Maria Eduarda Leite Alves — *Centro Universitário UNITOP*

Mariana Barcelos da Costa — *Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA*

Maria Kassandra Silva do Nascimento — *Centro Universitário UNITOP*

Karen Regina Prazeres Fonseca — *Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA*

Patricia Moreira de Oliveira — *Universidade Federal do Tocantins - UFT*

Bruno Pereira Melo — *Centro Universitário UNITOP*

Matheus Morbeck Zica — *Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA*

Thaizi Campos Barbosa — *Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA*

INTRODUÇÃO

A Ginástica Laboral (GL) é uma estratégia de promoção da saúde no ambiente ocupacional que pode contribuir para a prevenção de dores musculoesqueléticas, distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) e vícios posturais, além de favorecer o aumento da produtividade. Tradicionalmente, a GL pode ser classificada em três tipos: preparatória, realizada antes do início da jornada de trabalho com o objetivo de preparar o trabalhador; compensatória, aplicada durante o expediente para aliviar tensões decorrentes das atividades laborais; e de relaxamento, realizada ao final do expediente, visando reduzir tensões acumuladas (IACKSTET; GONÇALVES; SOARES, 2018; CAMPOS et al., 2020).

Além disso, a prática regular da GL contribui para a melhora da postura corporal, flexibilidade e força muscular, sendo especialmente relevante na prevenção de dores lombares, comuns em trabalhadores que permanecem longos períodos em posição sentada. Esses benefícios impactam diretamente a qualidade de vida dos colaboradores e estão associados à melhora da saúde mental, redução do absenteísmo e diminuição de afastamentos por problemas de saúde, refletindo positivamente na produtividade organizacional (CARDOSO et al., 2019; CAMPOS et al., 2020; SCHMITT et al., 2020).

Nesse contexto, a Ginástica Laboral pode ser compreendida como uma intervenção baseada em exercícios físicos realizados no ambiente de trabalho, alinhada às evidências científicas sobre workplace physical activity. Estudos indicam que programas estruturados são eficazes na redução de dores musculoesqueléticas e na melhora da função física e da capacidade laboral dos trabalhadores (ANDERSEN et al., 2008; ANDERSEN et al., 2010; GRANDE et al., 2014). Além disso, intervenções que incluem alongamentos e exercícios de mobilidade apresentam efeito positivo na prevenção de distúrbios osteomusculares, sendo consideradas estratégias de baixo custo e fácil implementação (DA COSTA; VIEIRA, 2008).

Adicionalmente, essas intervenções também promovem benefícios psicossociais, como redução do estresse e melhora do bem-estar e da saúde mental (PROPER; VAN OOSTROM, 2019; O'CONNOR; HERRING; CARVALHO, 2010). Dessa forma, a Ginástica Laboral se consolida como uma estratégia integrada de promoção da saúde, com impacto positivo na qualidade de vida dos trabalhadores e na produtividade no ambiente ocupacional.

Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre a importância da Ginástica Laboral para a saúde do trabalhador.

METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como uma revisão narrativa da literatura, compreendida como um tipo de estudo não sistematizado que permite a análise e discussão ampla de produções científicas sobre determinado tema, sem a rigidez metodológica de revisões sistemáticas ou meta-análises (CASARIN et al., 2020). Esse tipo de abordagem possibilita reunir, interpretar e sintetizar conhecimentos já publicados, contribuindo para a compreensão do estado da arte acerca da Ginástica Laboral e sua relação com a saúde do trabalhador.

A coleta de dados foi realizada no período de abril a agosto de 2024, por meio de levantamento bibliográfico em bases de dados reconhecidas na área da saúde, especificamente a Scientific Electronic Library Online (SciELO) e a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Para a busca dos estudos, foram utilizados os descritores “Ginástica Laboral” e “Saúde do Trabalhador”, aplicados de forma isolada e combinada, com o objetivo de ampliar a sensibilidade da busca e garantir a identificação de produções relevantes.

Como critérios de inclusão, foram considerados artigos científicos publicados em língua portuguesa, disponíveis na íntegra e publicados nos últimos cinco anos, visando garantir a atualidade das evidências analisadas. Foram excluídos estudos que não abordavam a Ginástica Laboral como intervenção principal ou que não apresentavam relação direta com a saúde do trabalhador. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade e leitura dos títulos, resumos e textos completos, foram selecionados cinco artigos para compor a amostra final, sendo um proveniente da base SciELO e quatro da BVS, os quais foram analisados de forma descritiva e interpretativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos analisados evidenciam que a Ginástica Laboral (GL) exerce efeitos positivos consistentes sobre a saúde física dos trabalhadores, especialmente no que se refere à redução de dores musculoesqueléticas e afastamentos laborais. Em profissionais da área da saúde, observa-se que a GL pode reduzir significativamente a dor e o número de dias de afastamento, embora os efeitos sobre o estresse ainda apresentem evidências limitadas. Esses achados reforçam o papel da GL como estratégia

preventiva e terapêutica no contexto ocupacional, sobretudo em atividades que exigem esforço repetitivo ou manutenção prolongada de posturas inadequadas (COSTA et al., 2024).

Além dos efeitos físicos, a forma de implementação dos programas de GL também se mostra determinante para seus resultados. Intervenções com abordagem construtivista, que valorizam a participação ativa dos trabalhadores, apresentam maior adesão, frequência e continuidade quando comparadas a métodos tradicionais. Esse aspecto sugere que programas mais dinâmicos e participativos tendem a potencializar os benefícios da GL, uma vez que favorecem o engajamento e a incorporação da prática na rotina dos trabalhadores (GUIJARRO; SILVA, 2023).

No que diz respeito às variáveis funcionais, como a flexibilidade, os resultados indicam benefícios específicos da GL, principalmente na região cervical. Entretanto, seus efeitos sobre a coluna lombar parecem ser mais limitados, não sendo suficientes para impedir a redução da flexibilidade ao longo do tempo, embora consigam atenuar essa perda quando comparados a grupos sem intervenção. Esse dado evidencia que, embora a GL seja eficaz, sua aplicação isolada pode não ser suficiente para promover ganhos significativos em todas as regiões corporais, indicando a necessidade de programas mais abrangentes (DIAS et al., 2022).

Adicionalmente, a literatura aponta que a GL não se restringe aos benefícios físicos, influenciando também mudanças comportamentais relevantes. A implantação de programas de GL está associada ao aumento da prática regular de atividade física, maior duração e frequência dos exercícios, além da adoção de hábitos mais saudáveis, como a redução do consumo de alimentos ultraprocessados. Esses resultados indicam que a GL pode atuar como um agente promotor de saúde integral, extrapolando o ambiente de trabalho e impactando o estilo de vida dos trabalhadores (SANTOS et al., 2020).

Por fim, destaca-se a relevância da GL na prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, sendo considerada uma estratégia eficaz, de baixo custo e fácil implementação. Sua aplicabilidade prática e seus efeitos preventivos reforçam sua importância como ferramenta de intervenção em saúde ocupacional, especialmente em contextos com alta incidência de lesões relacionadas ao trabalho (SOARES et al., 2019).

De forma geral, os estudos convergem ao demonstrar que a Ginástica Laboral é uma intervenção eficaz na promoção da saúde do trabalhador, com impacto positivo na redução de agravos físicos, na adoção de hábitos saudáveis e na diminuição do absenteísmo. No entanto, os resultados também indicam que

a eficácia da GL pode variar conforme o modelo de aplicação e a abrangência do programa, evidenciando a necessidade de estratégias bem estruturadas e adaptadas às demandas específicas de cada contexto ocupacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa evidenciou que a prática da Ginástica Laboral pode promover melhorias significativas na saúde do trabalhador, independentemente do tempo de intervenção. Destacam-se, principalmente, os benefícios relacionados à redução de dores musculoesqueléticas, à melhora da qualidade de vida e ao impacto positivo na saúde geral, contribuindo também para a adoção de hábitos mais saudáveis no cotidiano dos trabalhadores.

Entretanto, como limitação deste estudo, destaca-se a ausência de pesquisa de campo com análise comparativa de dados pré e pós-intervenção, o que poderia fornecer evidências mais robustas acerca dos efeitos da Ginástica Laboral. Ressalta-se que investigações com esse delineamento metodológico são fundamentais para a obtenção de resultados mais consistentes e mensuráveis. Ainda assim, a revisão bibliográfica realizada permitiu identificar diversos estudos que adotaram esse tipo de abordagem, reforçando a eficácia da Ginástica Laboral como estratégia de promoção da saúde no ambiente ocupacional.

Dessa forma, conclui-se que a Ginástica Laboral se apresenta como uma intervenção relevante, de fácil aplicação e com potencial para contribuir significativamente na prevenção de agravos à saúde, na melhoria da qualidade de vida e no aumento da produtividade dos trabalhadores, sendo recomendada sua implementação em diferentes contextos organizacionais.

REFERÊNCIAS

ANDERSEN, L. L. et al. Workplace-based physical exercise intervention for musculoskeletal disorders: a randomized controlled trial. Scandinavian Journal of Work, Environment & Health, Helsinki, v. 34, n. 5, p. 363-372, 2008. DOI: https://doi.org/10.5271/sjweh.1278

BLAKE, H. et al. How effective are physical activity interventions for alleviating depressive symptoms in older people? A systematic review. Clinical Rehabilitation, London, v. 23, n. 10, p. 873-887, 2009.

CAMPOS, Á. A. A et al. Efeito da Ginástica Laboral nos sintomas osteomusculares e na percepção da qualidade de vida de trabalhadores dos serviços gerais de uma instituição de ensino superior na região norte do país. Revista CPAQV-Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida, v. 12, n. 1, 2020.

CAMPOS, L. F. et al. Efeitos da ginástica laboral na saúde do trabalhador: uma revisão sistemática. Revista de Saúde Ocupacional, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 1-10, 2020.

CARDOSO, A. K. M. et al. Ginástica laboral com relação à prevenção das doenças relacionada ao trabalho. Revista Psicologia & Saberes, v. 8, n. 11, p. 245-254, 2019.

CARDOSO, J. P. et al. Ginástica laboral como estratégia de promoção da saúde no ambiente de trabalho. Revista Brasileira de Medicina do Trabalho, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 230-238, 2019.

COSTA, L. M. C. L. et al. Ginástica laboral em profissionais de saúde: uma revisão sistemática. Fisioterapia e Pesquisa, v. 31, p. e23002324en, 2024.

DA COSTA, B. R.; VIEIRA, E. R. Stretching to reduce work-related musculoskeletal disorders: a systematic review. Journal of Rehabilitation Medicine, Stockholm, v. 40, n. 5, p. 321-328, 2008.

DIAS, S. S. et al. Importância da ginástica laboral na flexibilidade de coluna em servidores do Hospital Universitário. Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, v. 26, n. 2, 2022.

GRANDE, A. J. et al. Workplace exercise for preventing and reducing musculoskeletal disorders and improving productivity: systematic review and meta-analysis. BMJ Open, London, v. 4, n. 6, e005813, 2014.

GUIJARRO, M. C.; DA SILVA, N. G. Efeito de um programa de ginástica laboral construtivista em profissionais de uma instituição pública na área de saúde. 2023. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Universidade do Sagrado Coração, Bauru, 2023.

IACKSTET, A. L.; GONÇALVES, R. M.; SOARES, M. A. A importância da ginástica laboral na prevenção de doenças ocupacionais. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, São Paulo, v. 3, n. 5, p. 45-58, 2018.

O'CONNOR, P. J.; HERRING, M. P.; CARVALHO, A. The mental health benefits of strength training in adults. American Journal of Lifestyle Medicine, Thousand Oaks, v. 4, n. 5, p. 377-396, 2010.

PROPER, K. I.; VAN OOSTROM, S. H. The effectiveness of workplace health promotion interventions on physical and mental health outcomes: a systematic review of reviews. Scandinavian Journal of Work, Environment & Health, Helsinki, v. 45, n. 6, p. 546- 559, 2019.

SANTOS, C. M. et al. Mudança nos hábitos de trabalhadores participantes de um programa de ginástica laboral. Revista Brasileira de Medicina do Trabalho, v. 18, n. 1, p. 66-73, 2020.

SCHMITT, A. C. B. et al. Ginástica laboral: benefícios na saúde e produtividade dos trabalhadores. Revista Interdisciplinar de Promoção da Saúde, Santa Cruz do Sul, v. 3, n. 1, p. 45-52, 2020.

SCHMITT, T. M. et al. Os benefícios da Ginástica Laboral para promoção da saúde e qualidade de vida do trabalhador. Revista Eletrônica Interdisciplinar, v. 15, n. 2, 2023.

SOARES, C. O. et al. Fatores de prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho: revisão narrativa. Revista brasileira de Medicina do trabalho, v. 17, n. 3, p. 415-430, 2019.

Capítulo 11

10.37423/260410949

DA CORRESPONDÊNCIA À ERA DIGITAL: A EVOLUÇÃO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO BRASIL E SEUS IMPACTOS EDUCACIONAIS

Rodolfo Polzin Rondon *Universidade Católica de Brasília*

RESUMO

O estudo apresenta um panorama histórico da Educação a Distância (EaD) no Brasil, destacando sua evolução desde o ensino por correspondência no início do século XX até a era digital atual. A justificativa para esta pesquisa reside na necessidade de compreender as transformações da EaD ao longo dos anos e sua crescente importância no cenário educacional brasileiro, principalmente diante das desigualdades regionais e sociais. O objetivo central da investigação é analisar os principais marcos da EaD, suas definições e componentes essenciais, bem como os desafios enfrentados e os avanços tecnológicos que impulsionaram sua expansão e consolidação. A metodologia adotada é de natureza qualitativa, com revisão bibliográfica e análise documental de autores que abordam a história e as concepções teóricas da EaD, como Moran, Belloni e Kenski. Foram exploradas as diferentes fases da EaD no Brasil, desde as primeiras iniciativas até a introdução das tecnologias de informação e comunicação que revolucionaram o ensino a distância. Os resultados indicam que a EaD tem sido fundamental para democratizar o acesso à educação, especialmente em regiões remotas e para pessoas com dificuldades de acesso ao ensino presencial. A pesquisa também destaca a relevância das novas tecnologias digitais, que permitiram a criação de ambientes virtuais de aprendizagem mais interativos e personalizados, contribuindo para a inclusão educacional e a formação continuada.

Palavras-chave: Educação a Distância; Evolução Tecnológica; Inclusão Educacional; Ensino Digital.

INTRODUÇÃO

A Educação a Distância (EaD) no Brasil teve suas primeiras iniciativas no final do século XIX e início do século XX, com o ensino por correspondência. Este método foi essencial para ampliar o acesso à educação em um país de grande extensão territorial e profundas desigualdades regionais. Essas primeiras experiências, como as do Instituto Monitor em 1939 e do Instituto Universal Brasileiro em 1941, estabeleceram as bases para o desenvolvimento da EaD no país, permitindo que pessoas em locais remotos ou com dificuldades para frequentar instituições presenciais pudessem prosseguir com seus estudos.

Com o passar do tempo, a EaD no Brasil passou por uma evolução significativa. A partir da década de 1960, a expansão do rádio e da televisão como ferramentas educacionais possibilitou que o ensino a distância atingisse um público ainda maior, democratizando ainda mais o acesso à educação. Na era digital, a partir da década de 1990, a introdução de tecnologias da informação e comunicação (TICs) revolucionou o modelo de EaD, ampliando seu alcance e proporcionando novas formas de interação entre estudantes e professores.

Atualmente, a EaD é caracterizada pelo uso intensivo de tecnologias digitais que permitem uma comunicação síncrona e assíncrona entre professores e estudantes. Plataformas online, como Moodle, Blackboard e Google Classroom, oferecem ambientes de aprendizagem personalizados e colaborativos, permitindo que os estudantes acessem conteúdos e participem de atividades no local e horário de sua conveniência. Esta flexibilidade tem sido crucial para a democratização da educação, tornando o ensino acessível a um público diversificado e suprindo demandas educacionais da sociedade contemporânea.

REFERENCIAL TEÓRICO

A EaD no Brasil tem suas origens no final do século XIX e início do século XX, quando as primeiras iniciativas de ensino por correspondência começaram a surgir. Esse modelo foi essencial para ampliar o acesso à educação em um país com vastas barreiras geográficas e desigualdades regionais significativas.

O ensino por correspondência, considerado a primeira forma de EaD, começou a se popularizar no Brasil no início do século XX. Esse modelo permitiu que pessoas em locais remotos ou com dificuldade

de acesso a instituições de ensino presenciais pudessem continuar seus estudos. Segundo Moran (2015), o ensino por correspondência teve um papel crucial na democratização do conhecimento, especialmente em um país com tantas barreiras geográficas e sociais. Ele destaca que a EaD surgiu como uma solução para aqueles que, por diversos motivos, não conseguiam frequentar as escolas tradicionais. Ainda para Moran (2015, p.142),

> A educação a distância acontece predominantemente pelos meios telemáticos e outros meios de comunicação, do correio à televisão. A educação on-line acontece cada vez mais em situações bem amplas e diferentes, da educação infantil até a pós-graduação, dos cursos regulares aos cursos corporativos. Abrange desde cursos totalmente virtuais, sem contato físico, passa por cursos semipresenciais, e vai até os cursos presenciais com atividades complementares fora da sala de aula, pela internet.

Uma das primeiras iniciativas documentadas de EaD no Brasil foi a do Instituto Monitor, fundado em 1939. Esse instituto oferecia cursos técnicos e profissionalizantes por correspondência, atendendo a uma demanda crescente por qualificação profissional que não podia ser suprida apenas pelas instituições presenciais. Além disso, conforme Alves (2012) apontam, o Instituto Universal Brasileiro, fundado em 1941, também foi pioneiro nesse modelo, oferecendo uma ampla gama de cursos que iam desde a educação básica até a formação técnica.

Essas iniciativas iniciais de EaD foram fundamentais para estabelecer as bases do ensino a distância no Brasil. Elas mostraram que era possível levar educação de qualidade a locais distantes e a pessoas que, de outra forma, não teriam acesso ao ensino formal. No entanto, esses primeiros esforços também enfrentaram desafios significativos, como a resistência por parte de alguns setores da sociedade e a necessidade de adaptação dos materiais didáticos para um formato que pudesse ser compreendido sem a presença física de um professor.

Com o tempo, a EaD no Brasil foi ganhando mais adeptos e reconhecimento. Segundo Belloni (2009), a partir da década de 1960, houve um aumento significativo no número de instituições que ofereciam cursos por correspondência, o que refletia a crescente demanda por esse tipo de educação. Nesse contexto a EaD se tornou uma alternativa viável e respeitada, especialmente em áreas rurais e regiões menos desenvolvidas do país.

Uma característica marcante das primeiras fases da EaD no Brasil foi a ênfase na autodisciplina e na autonomia dos estudantes. Os cursos por correspondência exigiam que os estudantes fossem responsáveis por seu próprio aprendizado, uma vez que não havia a presença constante de um professor para guiar o processo educativo. Nesse sentido, a EaD, como salientam Montiel et al. (2015,

p. 464) auxilia na: “autonomia dos estudantes, no que se refere à sua capacidade de autogerenciamento dos estudos, e o uso de estratégias de aprendizagem adequadas ao contexto formativo desempenham um papel fundamental para o sucesso da aprendizagem na modalidade de educação a distância”. O que os autores supracitados apontam é que a EaD assisti o estudante a desenvolver habilidades de autogestão e autoinstrução, o que é um diferencial importante até os dias de hoje.

Além disso, essas primeiras iniciativas de EaD também contribuíram para a criação de uma cultura de ensino a distância no Brasil. A experiência acumulada ao longo das décadas permitiu que o país desenvolvesse metodologias e práticas específicas para a EaD, adaptadas às necessidades e particularidades do contexto brasileiro. Essa evolução contínua preparou o terreno para os avanços tecnológicos e pedagógicos que ocorreriam nas décadas seguintes.

A história e evolução da EaD no Brasil tiveram suas raízes fincadas nas primeiras iniciativas de ensino por correspondência. Esses esforços pioneiros foram fundamentais para ampliar o acesso à educação e democratizar o conhecimento em um país com tantas desigualdades regionais e sociais. As iniciativas do Instituto Monitor e do Instituto Universal Brasileiro, entre outras, estabeleceram as bases para a EaD no Brasil, demonstrando a viabilidade e a importância desse modelo de ensino. Ao longo das décadas, a EaD foi se consolidando e evoluindo, preparando-se para as transformações que viriam com as novas tecnologias e as mudanças nas demandas educacionais da sociedade brasileira.

A evolução da EaD no Brasil ao longo do século XX foi marcada por significativas mudanças e avanços, especialmente com a incorporação de novas tecnologias e mídias. Após as primeiras iniciativas de ensino por correspondência, a EaD no Brasil passou a utilizar o rádio e a televisão como importantes ferramentas educacionais. Esses meios permitiram que o ensino a distância alcançasse um público ainda maior, democratizando ainda mais o acesso à educação.

O rádio, na década de 1920, começou a ser utilizado como uma ferramenta educativa em diversos países, incluindo o Brasil. Conforme tratado por Maia e Mattar (2007), o rádio foi um meio eficaz para transmitir conteúdos educativos a áreas rurais e comunidades isoladas, onde o acesso à educação formal era limitado. A primeira grande iniciativa de educação pelo rádio no Brasil foi a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, fundada em 1923 por Roquette-Pinto, que visava promover a educação e a cultura através das ondas radiofônicas.

Com o advento da televisão nas décadas de 1950 e 1960, a EaD no Brasil ganhou uma nova dimensão. A televisão educativa surgiu como um complemento ao ensino presencial e como uma forma de atingir um público ainda mais amplo. Em 1961, foi criada a Fundação Padre Anchieta, responsável pela TV Cultura de São Paulo, que se tornou um ícone da televisão educativa no país. De acordo com Moran (2015), a televisão educativa permitiu a disseminação de conteúdos didáticos de maneira mais dinâmica e envolvente, facilitando o aprendizado de diferentes disciplinas.

Além do rádio e da televisão, outras mídias e tecnologias começaram a ser incorporadas na EaD ao longo do século XX. A utilização de materiais impressos, fitas cassete, videocassetes e, posteriormente, CDs e DVDs, ampliou as possibilidades de ensino a distância. Essas tecnologias permitiram que os estudantes tivessem acesso a conteúdos diversos, complementando os materiais didáticos tradicionais e proporcionando uma experiência de aprendizado mais rica e diversificada.

Outro marco importante no desenvolvimento da EaD no Brasil foi a criação do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) em 2005, que visava expandir e interiorizar a oferta de cursos superiores no país através da EaD. Maia e Mattar (2007) afirmam que a UAB representou um avanço significativo na institucionalização da EaD no Brasil, promovendo a integração entre as universidades federais e estaduais e facilitando o acesso à educação superior para milhares de brasileiros.

No entanto, a expansão da EaD no Brasil ao longo do século XX não ocorreu sem desafios. A resistência de alguns setores da sociedade e a necessidade de adaptação dos materiais didáticos para diferentes mídias foram obstáculos importantes a serem superados. Além disso, a qualidade dos cursos e a formação dos tutores e professores a distância sempre foram questões centrais na discussão sobre a eficácia da EaD.

O desenvolvimento da EaD no Brasil ao longo do século XX foi caracterizado por uma série de avanços tecnológicos e metodológicos que ampliaram o alcance e a eficácia desse modelo de ensino. A incorporação do rádio e da televisão, bem como de outras mídias, permitiu que a EaD atingisse um público cada vez maior, democratizando o acesso à educação e promovendo a inclusão social. Apesar dos desafios enfrentados, as inovações tecnológicas e pedagógicas ao longo do século XX prepararam o terreno para a era digital, que traria transformações ainda mais profundas para a EaD no Brasil.

A transição para a era digital marcou um ponto de inflexão significativo na evolução da EaD no Brasil. O advento da internet e das tecnologias digitais transformou profundamente o modelo de EaD,

ampliando suas possibilidades e alcance de maneiras anteriormente inimagináveis. A partir da década de 1990, a introdução das tecnologias de informação e comunicação (TICs) possibilitou uma revolução na forma como os conteúdos educacionais eram produzidos, distribuídos e consumidos, abrindo caminho para a criação de plataformas online que se tornaram a espinha dorsal da EaD moderna.

A internet, ao conectar pessoas em tempo real e permitir o acesso a uma vasta quantidade de informações, revolucionou a EaD. Segundo Kenski (2012), a internet proporcionou um ambiente de aprendizagem dinâmico e interativo, onde estudantes e professores podem interagir de forma síncrona e assíncrona. Kenski (2012, s.p.) reitera:

> Uma imensa e complexa rede de meios de comunicação, instalada em quase todos os países do mundo, interliga pessoas e organizações permanentemente. Um único e principal fenômeno tecnológico, a internet, possibilita a comunicação entre pessoas para os mais diferenciados fins: fazer negócios, trocar informações e experiências, aprender juntas, desenvolver pesquisas e projetos, namorar, jogar, conversar, enfim, viver novas vidas, que podem ser partilhadas em pequenos grupos ou comunidades, virtuais.

Plataformas como Moodle, Blackboard e Google Classroom emergiram como ferramentas essenciais para a gestão de cursos à distância, oferecendo recursos como fóruns de discussão, salas de bate-papo, videoconferências e materiais didáticos digitais. Esses ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) permitiram uma personalização do ensino, adaptando-se às necessidades individuais de cada estudante e promovendo um aprendizado mais autônomo e colaborativo.

A EaD na era digital também se beneficiou do desenvolvimento de novas tecnologias, como a inteligência artificial, a realidade virtual e aumentada, e os sistemas de tutoria inteligentes. Conforme apontado por Valente; Moran e Arantes (2011), essas tecnologias ampliaram as possibilidades de interação e imersão dos estudantes, proporcionando experiências de aprendizagem mais ricas e envolventes. A inteligência artificial, por exemplo, tem sido utilizada para criar sistemas de tutoria personalizados que podem identificar as dificuldades dos estudantes e oferecer feedback imediato e direcionado. Para os autores (idem, p.51), possíveis caminhos são o aumento do uso

> de recursos de comunicação on e off-line [...]. As mídias móveis, como celulares, smartphone e tablets, devem crescer muito a partir de agora, integrando as tecnologias convencionais com as leves e portáteis, facilitando a alunos e professores aprender e ensinar de qualquer lugar e a qualquer hora.

Outro aspecto fundamental da EaD na era digital é a flexibilidade proporcionada pelas plataformas online. Essa flexibilidade permite que os estudantes acessem os conteúdos e participem das atividades no horário e local que lhes for mais conveniente, rompendo com as limitações de tempo e espaço

típicas da educação tradicional. A ideia da flexibilidade ganha contornos e destaques, sobretudo, a partir da virada do século XXI quando os novos meios de comunicação são empregados no campo da educação com destaque para a internet (Formiga, 2009).

De acordo com Sofiati e Ferreira (2022), essa característica é particularmente importante para aqueles que precisam conciliar estudos com outras responsabilidades, como trabalho e família.

Além disso, a disseminação dos dispositivos móveis, como smartphones e tablets, facilitou ainda mais o acesso à EaD. Aplicativos móveis e tecnologias de aprendizagem móvel (m-learning) tornaram possível que os estudantes estudassem em qualquer lugar, a qualquer momento. Essa ubiquidade da tecnologia móvel tem contribuído para a inclusão digital e educacional, especialmente em regiões onde o acesso a computadores é limitado. Ademais, Nunes (2009, p.9) pondera:

> Sua clientela [alunos da modalidade EaD] tende a ser não convencional, incluindo adultos que trabalham; pessoas que, por vários motivos, não podem deixar a casa; pessoas com deficiências físicas; e populações de áreas de povoamento disperso ou que, simplesmente, se encontram distantes de instituições de ensino.

Em termos de impacto social, a EaD na era digital tem desempenhado um papel crucial na democratização do acesso à educação. Como ressalta Litto (2009), as plataformas online têm permitido que um número crescente de pessoas, muitas vezes excluídas do sistema educacional tradicional, tenham a oportunidade de continuar seus estudos e obter qualificações profissionais. Essa democratização é essencial para a redução das desigualdades educacionais e para a promoção de uma sociedade mais equitativa. No ensino superior, a potência da acessibilidade e o rompimento de barreiras tempo-geográficas se mostra imensa. Sobre essa faceta da EaD, Litto (2009, p.16) pontua:

> Enquanto na Renascença era comum os aprendizes viajarem pela Europa para estudar com renomados mestres em países distantes, hoje é possível fazer tais estudos sem sair de casa. A tecnologia permite-nos ter acesso a centros de ensino em uma escala global. Estão surgindo programas acadêmicos institucionais para alunos em todo o planeta, assim como surgiram entidades dedicadas ao estudo das diferentes facetas desse tipo de ensino e aprendizagem

Concluindo, a era digital trouxe transformações profundas e abrangentes para a Educação a Distância no Brasil. A internet e as tecnologias digitais revolucionaram a maneira como os conteúdos educacionais são entregues e consumidos, permitindo um aprendizado mais flexível, interativo e personalizado. As plataformas online e os avanços tecnológicos têm democratizado o acesso à educação, oferecendo oportunidades de aprendizado para um público mais amplo e diversificado. Essas inovações representam um avanço significativo na história da EaD, preparando o terreno para futuros desenvolvimentos e desafios na área educacional.

MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia adotada para este estudo é de natureza qualitativa, com foco na revisão bibliográfica e análise documental. Foram selecionados autores renomados na área da Educação a Distância (EaD), como Moran, Belloni e Kenski, cujas obras abordam a história, os conceitos e a evolução dessa modalidade educacional no Brasil. A pesquisa envolveu a análise de materiais teóricos que discutem os principais marcos históricos, as mudanças tecnológicas e os desafios enfrentados pela EaD ao longo das décadas. Além disso, foram examinados documentos oficiais e relatórios que tratam do desenvolvimento da EaD no contexto brasileiro, permitindo uma compreensão abrangente do tema.

O estudo seguiu um método analítico-descritivo para identificar e compreender as diferentes fases da EaD, desde o ensino por correspondência até a implementação das tecnologias digitais na educação. A análise dos materiais buscou explorar as definições teóricas, os componentes essenciais e as práticas pedagógicas da EaD, bem como os avanços tecnológicos que influenciaram seu crescimento. Esta abordagem permitiu reunir informações que contribuíram para a discussão da importância da EaD na democratização do acesso à educação e na inclusão social, fundamentando as conclusões do trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A EaD tem evoluído significativamente ao longo dos anos, tanto em suas práticas quanto em suas definições teóricas. Entender as diferentes concepções de EaD é essencial para compreender sua relevância e aplicação no contexto educacional contemporâneo. As definições de EaD variam conforme o período histórico, o avanço tecnológico e as perspectivas pedagógicas envolvidas.

No início do desenvolvimento da EaD, a definição se concentrava na separação física entre professor e estudante e no uso de correspondência como principal meio de comunicação. Holmberg (1986) foi um dos pioneiros a definir a EaD como um método de instrução em que os processos de ensino e aprendizagem ocorrem em locais separados, utilizando a comunicação escrita para a troca de informações. Para o autor (idem, s.p.),

> O conceito de educação a distância [...] implica uma comunicação não contígua consistente entre a organização de apoio e seus alunos. Essa comunicação ocorre de duas formas: A primeira é um tráfego unidirecional na forma de materiais de curso pré-produzidos enviados pela organização de apoio, envolvendo os alunos na interação com os textos; isso pode ser descrito como uma comunicação simulada. A segunda é um tráfego bidirecional, uma comunicação real entre os alunos e a organização de apoio (tradução nossa).

Essa definição, embora simples, capturava a essência da EaD em suas primeiras fases, onde a interação era limitada a textos impressos enviados pelo correio. Com o avanço das tecnologias de comunicação, as definições de EaD começaram a incorporar novos elementos. Keegan (1996) ampliou a concepção de EaD ao incluir a utilização de diversas tecnologias para mediar a separação entre estudante e professor. Sobre esse ponto (idem, p.50),

> À luz dessas considerações, propõe-se a seguinte definição de educação a distância: [...] Educação a distância é uma forma de ensino caracterizada pelo uso de meios tecnológicos - impressos, áudio, vídeo ou computador - para unir professor e aluno e transmitir o conteúdo do curso (tradução nossa).

O autor destacou que a EaD não é apenas a transmissão de informações, mas um processo de ensino estruturado que utiliza tecnologias como rádio, televisão, e mais recentemente, computadores e internet, para facilitar a interação educacional.

Na contemporaneidade, a definição de EaD tornou-se ainda mais abrangente, refletindo as inovações tecnológicas e pedagógicas que moldaram o ensino a distância. Segundo Moore e Kearsley (2010), a EaD é um campo educacional em que os estudantes estão separados dos instrutores[1] e entre si, mas se comunicam por meio de tecnologias interativas. Eles enfatizam a importância da interação síncrona e assíncrona, que permite uma comunicação bidirecional, essencial para o sucesso do processo educacional.

No contexto brasileiro, autores como Sofiati e Ferreira (2022) definem a EaD como uma modalidade educacional que utiliza tecnologias de informação e comunicação para promover a aprendizagem independente e colaborativa, superando barreiras geográficas e temporais. Eles ressaltam que a EaD no Brasil deve ser entendida não apenas como uma alternativa à educação presencial, mas como um modelo que oferece novas possibilidades pedagógicas, adaptando-se às necessidades dos estudantes e às demandas da sociedade contemporânea.

De acordo com Kenski (2012), a EaD é caracterizada pela flexibilidade, acessibilidade e potencial para inovação pedagógica. Ela destaca que as definições contemporâneas de EaD incluem não só a separação física, mas também a utilização estratégica de tecnologias digitais para criar ambientes de

[1] Os autores utilizam o termo “instrutor” para designar aquele que instrui aos alunos, trazendo para o nosso contexto, podemos entender esses agentes com professores e/ou tutores.

aprendizagem dinâmicos e interativos. Essa visão moderna de EaD reflete uma abordagem holística, onde a tecnologia não é apenas um meio, mas parte integral do processo educacional.

Ao analisar as definições de EaD ao longo do tempo, é evidente que houve uma evolução significativa de um modelo centrado na transmissão de informações para um paradigma mais interativo e centrado no estudante. A EaD passou de um ensino por correspondência para um modelo educacional que incorpora uma vasta gama de tecnologias digitais, promovendo uma aprendizagem mais rica e colaborativa.

As definições de Educação a Distância refletem sua evolução histórica e tecnológica. Desde as primeiras concepções baseadas na correspondência até as definições contemporâneas que enfatizam a interação e o uso de tecnologias digitais, a EaD tem se adaptado às mudanças e demandas do contexto educacional. Entender essas definições é crucial para apreciar a complexidade e as possibilidades oferecidas por essa modalidade educacional, que continua a expandir suas fronteiras e impactar positivamente o acesso à educação.

A EaD é definida por uma série de componentes essenciais que caracterizam sua prática e diferenciam-na da educação presencial tradicional. A compreensão desses componentes é fundamental para a análise e implementação eficaz da EaD. Entre os principais componentes destacam-se a separação física entre professores, tutores e estudantes, o uso de tecnologias de comunicação e a organização institucional.

A separação física entre professores, tutores e estudantes é um dos aspectos mais distintivos da EaD. Essa característica impõe desafios e, ao mesmo tempo, oferece oportunidades únicas para a construção de um ambiente de aprendizagem flexível e adaptável. A ausência de contato físico direto requer que os conteúdos e as interações sejam planejados e mediatizados por tecnologias que garantam a qualidade do ensino e a motivação dos estudantes. Essa separação não deve ser vista apenas como uma limitação, mas como uma condição que promove a autonomia do estudante e a personalização do aprendizado.

O uso de tecnologias de comunicação é outro componente crucial da EaD. Desde as primeiras iniciativas com o uso de correspondências até a incorporação de tecnologias digitais avançadas, a EaD sempre dependeu de meios tecnológicos para viabilizar a interação e o fluxo de informações. De

acordo com Belloni (2009), a evolução tecnológica permitiu a transição de um modelo de ensino puramente transmissivo para um modelo mais interativo e colaborativo. Para a autora (idem, p.4-5),

> a EAD tende doravante a se tornar cada vez mais um elemento regular dos sistemas educativos, necessário não apenas para atender a demandas e/ou grupos específicos, mas assumindo funções de crescente importância, especialmente no ensino pós secundário, ou seja, na educação da população adulta, o que inclui o ensino regular e toda a grande e variada demanda de formação contínua gerada pela obsolescência acelerada da tecnologia e do conhecimento.

Ferramentas como plataformas de gestão de aprendizagem (LMS), videoconferências, fóruns de discussão e aplicativos móveis têm possibilitado um nível de interação que, em muitos casos, pode superar a interação presencial em termos de qualidade e frequência.

A organização institucional é outro elemento essencial na EaD. A eficácia de programas de EaD depende de uma estrutura organizacional bem definida que suporte todos os aspectos do processo educacional. Isso inclui desde a criação de conteúdo até a logística de distribuição e o suporte técnico aos estudantes. Segundo Grossi e Vital (2022), instituições de ensino que adotam a EaD precisam desenvolver novas competências administrativas e pedagógicas distintas das que existem no ensino presencial. Entre as tais competências, podem ser citadas: a capacitação contínua de professores e tutores, a adaptação de currículos e a implementação de políticas de qualidade específicas para essa modalidade de ensino.

A gestão acadêmica e administrativa na EaD também exige uma abordagem diferenciada. A coordenação de cursos à distância envolve a gestão de um grande volume de dados, o monitoramento constante do progresso dos estudantes e a necessidade de oferecer suporte acadêmico e técnico contínuo. Conforme Kenski (2012), a integração de sistemas de gestão de aprendizagem com ferramentas analíticas avançadas tem permitido um acompanhamento mais preciso do desempenho dos estudantes, possibilitando intervenções pedagógicas mais ágeis e eficazes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Além desses componentes, a EaD requer um compromisso com a inovação e a qualidade. A qualidade na EaD não se restringe apenas ao conteúdo didático, mas abrange todos os aspectos do processo educacional, incluindo a infraestrutura tecnológica, a formação dos docentes e o apoio oferecido aos estudantes. Como apontam Valente; Moran e Arantes (2011), a inovação contínua é necessária para

manter a relevância e a eficácia na EaD, especialmente em um contexto de rápidas mudanças tecnológicas e sociais. Para os autores (idem, p.80),

> Em um mundo conectado em redes, onde aumenta a mobilidade, a EaD passou hoje de uma modalidade complementar a eixo norteador das mudanças profundas da educação, em todos os níveis, para todos os públicos, ao longo da vida de todas as pessoas.

Logo, a Educação a Distância é caracterizada por componentes essenciais que a diferenciam da educação tradicional e que são fundamentais para sua eficácia. A separação física entre professores, tutores e estudantes, o uso intensivo de tecnologias de comunicação e uma organização institucional robusta e adaptada às necessidades da EaD são elementos que definem essa modalidade de ensino. A compreensão e a integração eficaz desses componentes são vitais para o sucesso da EaD, permitindo que ela continue a crescer e a oferecer oportunidades educacionais acessíveis e de qualidade.

As considerações finais deste estudo reforçam a importância da Educação a Distância (EaD) como um instrumento fundamental para a democratização do acesso à educação no Brasil, especialmente em regiões remotas e para grupos com dificuldade de acesso ao ensino presencial. A evolução da EaD, desde suas origens no ensino por correspondência até a era digital, mostra uma trajetória marcada por desafios, inovações tecnológicas e transformações pedagógicas. O papel das novas tecnologias, como a internet e as plataformas de aprendizagem online, foi crucial para tornar a EaD mais interativa, flexível e inclusiva, adaptando-se às necessidades da sociedade contemporânea. Apesar dos avanços, ainda existem desafios, como a garantia da qualidade do ensino e a formação adequada de professores para essa modalidade. No entanto, os resultados da pesquisa indicam que a EaD continuará sendo uma alternativa valiosa para ampliar as oportunidades educacionais e promover a inclusão social, sobretudo em um cenário de constantes mudanças e demandas educacionais.

REFERÊNCIAS

ALVES, João Roberto Moreira. História da EAD no Brasil. In: LITTO, Frederic M.; BARBETTA, Pedro Alberto. Estatística aplicada às ciências sociais. 8. ed. Florianópolis: Editorada UFSC, 2012.

BELLONI, Maria Lúcia. Educação a Distância. Campinas: Autores Associados, 2009.

FORMIGA, Marcos (Orgs.). Educação a Distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

GROSSI, Marcia Gorett Ribeiro; VITAL, Fábio Henrique. As pesquisas brasileiras e as competências necessárias à prática pedagógica de professores que atuam na EaD. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância. São Paulo v. 21, n. 1, p. 1/1-24, 2022.

HOLMBERG, Börje. Theory and practice of distance education. London: Routledge, 1986.

KENSKI, Vani M. Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação. 5. ed. Campinas: Papirus, 2012.

LITTO, Fredric Michael. O atual cenário internacional da EAD. In: LITTO, Frederic M.; FORMIGA, Marcos (Orgs.). Educação a Distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009

MAIA, Carmem; MATTAR, João. ABC da EaD: Educação a Distância hoje. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007.

MONTIEL, José Maria et al. Considerações a respeito do autogerenciamento da aprendizagem em estudantes de educação a distância. Psicologia em Revista. Belo Horizonte, 2015, v.21, n.3, p.464-478. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-11682015000300004&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 12 jun. 2024.

MOORE, Michael G.; KEARSLEY, Greg. Educação a distância: uma visão integrada. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MORAN, José Manuel. A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. 2. ed. Campinas: Papirus, 2015.

NUNES, Ivôneo Barros. História da EAD no mundo. In: LITTO, Frederic M.; FORMIGA, Marcos (Orgs.). Educação a Distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

SOFIATI, Camila Alvares; FERREIRA, Eduardo Henrique. Educação a distância no Brasil: uma análise da expansão das instituições de ensino superior. In: SANTOS, Marcos Pereira dos; LEAL, Ideilton Alves Freire. Formação de professores e profissão docente no Brasil: aspectos históricos, tendências e inovações. Campina Grande: Editora Amplla, 2022.

VALENTE, José Armando; MORAN, José Manuel; ARANTES, Valéria Amorim. Educação a distância: pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2011.

Capítulo 12

10.37423/260410951

COMO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL ESTÁ TRANSFORMANDO O ENSINO A DISTÂNCIA

Bruna Santo André — *UNOPAR*

Wallisson Lopes dos Santos — *UNOPAR*

Wellington Lucas Avelino Caetano — *AMPLI*

RESUMO

Este artigo analisa a crescente influência da Inteligência Artificial (IA) no Ensino a Distância (EAD), destacando seu papel fundamental na transformação da educação por meio de soluções personalizadas e adaptativas. Com o uso de Sistemas Tutores Inteligentes (STIs) e técnicas avançadas como aprendizado de máquina e mineração de dados, é possível criar ambientes de aprendizagem que atendem precisamente às necessidades individuais de cada aluno. A pesquisa analisou artigos publicados entre 2020 e 2024, focando nas principais inovações e tendências no uso da IA, para aprimorar a experiência educacional e oferecer suporte tanto a alunos quanto a docentes. Os resultados mostram que a IA facilita a personalização do ensino, adaptando o conteúdo conforme o desempenho de cada estudante. Isso não apenas aumenta o engajamento, mas também reduz significativamente as taxas de evasão. Exemplos notáveis de tecnologias que implementam IA incluem análise de aprendizagem, gamificação e plataformas adaptativas, como Geekie Games e Khan Academy, que promovem uma experiência de aprendizado mais interativa e eficaz. Além disso, a flexibilidade no acesso ao material educacional e o suporte contínuo proporcionados por essas tecnologias são essenciais para tornar a educação mais inclusiva e acessível. Embora existam desafios como questões de privacidade e falhas técnicas, o artigo conclui que a adoção estratégica da IA no EAD oferece um caminho promissor para melhorar a retenção dos alunos e promover um aprendizado mais eficaz e relevante.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Sistemas Tutores Inteligentes; Ensino a Distância; Personalização do Ensino; Plataformas Adaptativas.

INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico revolucionou diversos setores, como a educação, e especialmente o Ensino a Distância (EAD), que tem se beneficiado significativamente dessas inovações. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), aliadas à Inteligência Artificial (IA) e aos Sistemas Tutores Inteligentes (STIs), têm proporcionado um saldo qualitativo na oferta e consumo do ensino. A IA, em particular, destaca-se pela capacidade de adaptar conteúdos e metodologias às necessidades individuais dos alunos, utilizando técnicas de Aprendizado de Máquina (Machine Learning) e Mineração de Dados (Data Mining).

Essas tecnologias permitem que as plataformas de EAD, como os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), coletem e analisem grandes volumes de dados sobre o comportamento e desempenho dos alunos. Com base nesses dados, é possível criar trilhas de aprendizagem personalizadas que atendam às dificuldades e ritmos de cada estudante, promovendo um ensino mais inclusivo, flexível e eficiente. Além de apoiar o processo de ensino, essas inovações também oferecem suporte contínuo aos tutores, facilitando a gestão educacional e melhorando o acompanhamento pedagógico.

Este estudo visa analisar o impacto da Inteligência Artificial no Ensino a Distância, destacando suas principais aplicações, como personalização do ensino e o uso de plataformas adaptativas. Serão explorados alguns exemplos práticos de uso da IA no EAD, bem como os desafios enfrentados e as oportunidades para criação de um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, ou seja, para derrubar as barreiras que se tem sobre essa modalidade de ensino.

MATERIAIS E MÉTODOS

A fim de responder o objetivo proposto, realizou-se uma revisão narrativa da literatura na base de dados do Google Acadêmico. Teve como objetivo identificar como foi a evolução da utilização da tecnologia nos últimos 4 anos, para isso foi realizada a pesquisa em artigos científicos publicados no intervalo de tempo de 2020 a 2024 em língua portuguesa. Os dados foram coletados entre os dias 25 de junho de 2024 a 23 de julho de 2024. Utilizaram-se as palavras-chave "Sistemas Tutores Inteligentes (STI)", “TICs na formação do aluno EAD", “Machine Learning no EAD”, “Inteligência Artificial no Ensino a Distância”, totalizando 101 resultados. Excluíram-se os estudos relacionados a citações, limitou-se o escopo para somente em 100 artigos científicos, dos quais, após a leitura dos títulos e resumos, foram selecionados 6 artigos que melhor atendiam ao objetivo proposto, sendo selecionados para utilização

4, e removendo 2 por não atenderam o desejado. As interpretações das informações contidas nessas pesquisas estão submetidas à subjetividade dos autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ensino a distância, impulsionado pela IA, tem permitido o desenvolvimento de plataformas adaptativas como Khan Academy e Geekie Games, que oferecem experiências personalizadas. Essas plataformas utilizam algoritmos de Aprendizado de Máquina para monitorar o desempenho de cada aluno e ajustar o conteúdo em tempo real, oferecendo materiais que se adequam melhor às suas necessidades individuais. Além disso, as tecnologias de STIs auxiliam tanto alunos quanto professores, na otimização do processo de aprendizagem, proporcionando um ensino interativo, flexível e adaptado ao ritmo de cada estudante. . A gamificação, amplamente utilizada em plataformas de ensino, incorpora elementos de jogos, como sistemas de pontuação, badges (elemento visual para demonstrar mérito ou posição obtida) e tabelas de classificação, que promovem uma competição saudável entre os alunos. Esses recursos aumentam o engajamento ao transformar o aprendizado em uma experiência mais interativa e motivadora, incentivando os estudantes a atingir metas e superar os desafios de maneira envolvente e estimulante, todos os dados obtidos através da gamificação são observados pelos tutores, que após uma análise, podem trazer pontos importantes a serem tratados, como: problemas de desempenho ou desistências, fazendo com que sejam evitados.

De acordo com Nunes et al., (2020) a Inteligência Artificial surgiu como resultado de um avanço tecnológico, e acabou sendo uma aliada no progresso da humanidade, sendo usada para a resolução dos mais diversos problemas nos mais diversos níveis de dificuldade, desde simples como para a correção de palavras, com o corretor automático que temos em nossos celulares, ou complexas como uso de Aprendizado de Máquina para analise de alunos.

A interação entre o aluno e a plataforma de estudos é a base para a coleta de dados, os dados obtidos são analisados, e através dessa análise, se cria um mapeamento sobre este aluno, onde se consegue identificar quais são suas dificuldades e facilidades, e consequentemente, criar um ensino personalizado. Para tal mapeamento utiliza-se uma técnica conhecida como Mineração de Dados, que envolve um conjunto de ferramentas e métodos capazes de processar grandes volumes quantidades a procura de padrões que se repitam, através desses padrões constantes o programa é capaz de produzir outros que sejam úteis e de entendimento fácil, esses resultados podem ser usados para a tomada de

decisões inteligentes e até mesmo ‘prever’ sobre: cursos onde a desistência é mais frequente; determinar comportamentos típicos de cada aluno; pontuar quais são as dificuldades para os docentes e alunos no Ensino a Distância; selecionar no AVA quais são as disciplinas com alto índice de reprovação e os motivos que os levaram a reprovar.

A Inteligência Artificial teve seu papel inicial de ser um suporte aos tutores, ajudando- os a avaliar o desempenho do aluno e armazenar essas informações. Assim, se tornando de grande importância também para as instituições de ensino, melhorando a gestão dos cursos e oferecendo um material educacional para um público mais amplo.

Com os resultados apresentados podemos concluir que a Inteligência Artificial não é somente uma "peça", que trabalha sozinha, há vários outros programas que trabalham com ela, com o intuito de trazer plataformas com um ensino de qualidade e mais criativo, através do auxílio oferecido por esses programas que se consegue auxiliar o aluno com seus estudos; manter alunos que tenham dificuldades, incentivando-os a estudar; amparar os tutores, realizar todos esses feitos sem parar de inovar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização da tecnologia no Ensino a Distância não só melhora a experiência educacional, mas também desempenha um papel crucial na permanência dos alunos. Ferramentas baseadas em Inteligência Artificial, como STIs, permitem a personalização do ensino, adaptando o conteúdo às necessidades específicas de cada estudante e proporcionando um aprendizado mais eficaz e relevante, além disso, o suporte contínuo, feedback e a gamificação mantém os alunos engajados e motivados, reduzindo assim o risco de desistência.

O acompanhamento proativo, facilitado por meio de análise de dados educacionais, permite que as instituições identifiquem e respondam rapidamente a sinais de desmotivação, oferecendo intervenções personalizadas. A flexibilidade no acesso ao material de estudo, combinada com experiências de aprendizado imersivas, também contribui para a melhoria da vida acadêmica, permitindo que os alunos gerenciem seus estudos de maneira que se adapte melhor a sua rotina.

Embora existam desafios, o potencial da tecnologia para transformar a educação é inegável. Ao adotar essas inovações de forma estratégica, as instituições de ensino podem criar um ambiente de

aprendizado mais inclusivo e eficaz, capaz de atender às demandas individuais dos alunos e reduzir significativamente as taxas de desistência.

AGRADECIMENTOS

A presente pesquisa foi realizada com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 e da Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular (FUNADESP).

REFERÊNCIAS

DE CAMPOS CATELAN, Camila Soares et al. O Papel da Inteligência Artificial no Ensino a Distância. Revista Foco, v. 16, n. 12, p. e3806-e3806, 2023. Disponível em: https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/3806. Acesso em: 28 ago. 2024.

FERREIRA, Joelson Miranda et al. A inteligência artificial na educação: a tecnologia como aliada da educação a distância. Revista Amor Mundi, v. 4, n. 6, p. 143-157, 2023. Disponível em: https://journal.editorametrics.com.br/index.php/amormundi/article/view/282. Acesso em: 28 ago. 2024.

FREITAS, Charles Nicollas C.; GOUVEIA, Roberta M. M.; SOARES, Rodrigo G. F. Métodos de machine learning aplicados no cenário da educação a distância brasileira. in: International Symposium on Computers In Education (SIEE 2020). 2020. Disponível em: https://ceur- ws.org/Vol-2733/paper20.pdf. Acesso em: 28 ago. 2024.

VIEIRA, Anderson Amaro et al. Potencializando e Ensino a Distância com Inteligência Artificial. RCMOS - Revista Científica Multidisciplinar O Saber, v. 1, n. 1, 2024. Disponível em: https://submissoesrevistacientificaosaber.com/index.php/rcmos/article/view/481/506. Acesso em: 28 ago. 2024.

Capítulo 13

10.37423/260410957

DIÁLOGO E PRÁTICA PESQUISA QUALITATIVA: CONTRIBUIÇÕES DE UMA PESQUISA-AÇÃO COM ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS

Joana Darc do Nascimento Gomes — *Universidade Federal de Rondônia*

Márcia Maria Rodrigues Uchôa — *Universidade Federal de Rondônia*

RESUMO

A discussão do presente artigo evidencia o diálogo e prática da pesquisa qualitativa por meio das contribuições de uma pesquisa-ação através das entrevistas semiestruturadas. A pesquisa-ação se configura como um tipo de estudo voltado para uma atividade conjunta entre o pesquisador e os participantes visando a transformação da realidade e à construção participativa do conhecimento. Desse modo, a pergunta que orienta esta investigação estruturou-se nos seguintes termos: Como se estabelece o diálogo na pesquisa qualitativa por meio da pesquisa-ação, e de que forma a coleta de dados por entrevistas semiestruturadas contribui para esse processo? A partir da questão o objetivo geral foi analisa como se estabelece o diálogo na pesquisa qualitativa por meio da pesquisa-ação e da coleta de dados por entrevistas semiestruturadas na Educação Escolar. Os objetivos específicos foram: a) discorrer as definições da pesquisa qualitativa na Educação Escolar; b) evidenciar os conceitos da pesquisa-ação como prática investigativa; c) identificar as contribuições da entrevista semiestruturada na coleta de dados. A metodologia utilizada foi uma discussão teórica por meio da abordagem qualitativa, objetivo descritivo nos estudos dos autores de André (2013); Creswell (2010); Manzini (2004); Thiollent (2011) e Barbier (2007). Ao concluir verificou-se que existe um diálogo ao conciliar os métodos da pesquisa qualitativa, pesquisa-ação e coleta de dados pela entrevista semiestruturada na Educação Escolar.

Palavras-chave: Pesquisa qualitativa; Entrevista semiestruturada; Pesquisa-ação; Educação Escolar; Método.

INTRODUÇÃO

Nas áreas de ciências humanas e sociais, a produção de conhecimento demanda métodos que deem importância aos sentidos, à individualidade e ao cenário das vivências das pessoas. Desse modo, a pesquisa qualitativa se apresenta como um espaço rico para o estudo em educação, possibilitando entender profundamente os eventos sociais em suas diversas facetas, uma vez que ao ser conciliada com a pesquisa-ação e uma coleta de dados por meio da técnica da entrevista semiestruturada promovem resultados de natureza aplicada na Educação Escolar.

A compreensão das orientações metodológicas dos respectivos procedimentos, frisam que a "[...] a pesquisa-ação não é constituída apenas pela ação ou pela participação" (Thiollent, 2009b, p. 24) ocorre a necessidade de uma diálogo entre cada um para validar resultados de ordem científica.

Desse modo, a pergunta que orienta esta investigação estruturou-se nos seguintes termos: Como se estabelece o diálogo na pesquisa qualitativa por meio da pesquisa-ação, e de que forma a coleta de dados por entrevistas semiestruturadas contribui para esse processo? A partir da questão o objetivo geral foi analisa como se estabelece o diálogo na pesquisa qualitativa por meio da pesquisa-ação e da coleta de dados por entrevistas semiestruturadas na Educação Escolar.

Os objetivos específicos foram: a) discorrer as definições da pesquisa qualitativa na Educação Escolar; b) evidenciar os conceitos da pesquisa-ação como prática investigativa; c) identificar as contribuições da entrevista semiestruturada na coleta de dados. A metodologia utilizada foi uma discussão teórica por meio da abordagem qualitativa, objetivo descritivo nos estudos dos autores de André (2013); Creswell (2010); Manzini (2004); Thiollent (2011) e Barbier (2007).

O propósito principal deste artigo se faz a partir das buscas teóricas dos benefícios da pesquisa qualitativa, focando na entrevista semiestruturada e em seu uso na pesquisa-ação, mostrando seu poder de diálogo e de investigação. Desse modo, começa os aportes discursivos pelas definições da pesquisa qualitativa.

Definições da pesquisa qualitativa na Educação Escolar

Para Alberto e Ferreira (2022, p. 359), "a complexidade humana e as questões sociais desafiam os pesquisadores a chegar a uma definição precisa para o termo pesquisa qualitativa", o que, segundo os

autores, ocorre “Uma vez que, em cada área de conhecimento, este termo pode apresentar diferentes definições, conceitos e temáticas em sua constituição”.

Assim, um novo meio de desenvolver estudos na Educação Escolar ganhou maior probabilidade com a abordagem qualitativa, que é caracterizado por André (2013, p. 14) da seguinte maneira:

> Em oposição a uma visão empiricista de ciência, busca a interpretação em lugar da mensuração, a descoberta em lugar da constatação, valoriza a indução e assume que fatos e valores estão intimamente relacionados, tornando-se inaceitável uma postura neutra do pesquisado.

A partir do caráter interpretativo e indutivo exposto pela autora, os resultados das pesquisas qualitativas passaram a ser diretamente ligados aos significados atribuídos aos comportamentos e às experiências dos sujeitos, sendo eles os participantes ou o próprio pesquisador. Para Creswell (2010, p. 37) “A pesquisa qualitativa é um meio de explorar e compreender o significado que indivíduos ou grupos atribuem a um problema social ou humano.” Duarte (2002, p. 151) aponta que:

> Métodos qualitativos fornecem dados muito significativos e densos, mas, também, muito difíceis de se analisarem. Sempre se lê isso em textos sobre metodologias de pesquisa em ciências sociais, entretanto só se tem ideia da dimensão dessa afirmação quando se está diante de seu próprio material de pesquisa e se sabe que é preciso dar conta dele.

Portanto, realizar uma pesquisa qualitativa transcende a mera opção por uma metodologia em vez de outra; acima de tudo, envolve uma visão paradigmática diferente, baseada em pressupostos epistemológicos que entendem o indivíduo da pesquisa como um ser histórico, social e simbólico.

A essência da pesquisa qualitativa requer do pesquisador a capacidade de perceber as diversas perspectivas dos participantes, o que demanda um compromisso ético, político e reflexivo com as situações experienciadas.

Dessa forma, o pesquisador atua como mediador no processo de produção do saber, não se posicionando como um observador externo, mas como um sujeito implicado na realidade que investiga. O envolvimento direto com os participantes, a escuta ativa e o acolhimento das narrativas emergentes tornam-se elementos fundamentais na condução do processo investigativo.

Nesse contexto, a pesquisa qualitativa configura-se como um caminho potente para a compreensão dos fenômenos educacionais, sobretudo quando se associa a abordagens colaborativas e transformadoras, como a pesquisa-ação. Com base nesse entendimento, é possível destacar a

relevância da pesquisa-ação como uma das estratégias mais profícuas no campo da pesquisa qualitativa, sobretudo em contextos educacionais.

A pesquisa-ação como prática investigativa

A pesquisa-ação se configura como um tipo de pesquisa qualitativa voltada à transformação da realidade e à construção participativa do conhecimento. Envolve a colaboração entre pesquisadores e participantes, com o objetivo de compreender e intervir nas práticas sociais. Dias, Oliveira e Guimarães (2024, p. 25) a pesquisa-ação é uma abordagem metodológica que "combina a pesquisa acadêmica com ação prática para resolver problemas específicos em um contexto particular".

O caráter reflexivo e participativo da pesquisa-ação exige que o pesquisador esteja implicado no processo, atuando como sujeito da investigação. Para tanto, Dias, Oliveira e Guimarães (2024, p. 26) frisam que no "contexto brasileiro, a pesquisa-ação é influenciada pelas contribuições de Michel Thiollent (2011) que oferece uma perspectiva adaptada às realidades locais para o sucesso desse tipo de estudo". Porém, no cenário de contribuições além de Thiollent, tem as palavras conceituais de Barbier (2007).

Nesse cenário descritivos dos respectivos autores, inicia-se com as afirmativas feitas por Thiollent (2011, p. 8) ao enfatizar que a pesquisa-ação,

> [...] ao ser concebida como método, isto quer dizer um caminho ou um conjunto de procedimentos para interligar conhecimento e ação, ou extrair da ação novos conhecimentos. Do lado dos pesquisadores, trata-se de formular conceitos, buscar informações sobre situações; do outro lado dos atores, a questão remete à disposição a agir, a aprender, a transformar, a melhorar etc. Além de uma simples coleta de dados, a pesquisa-ação requer um longo trabalho de grupos reunindo atores interessados e pesquisadores, educadores e outros profissionais qualificados em diferentes áreas.

Com os estudos da pesquisa-ação, a metodologia pode ser definida como:

> Um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (Thiollent, 2011, p. 20).

Dessa forma, intensifica-se nas análises sobre a pesquisa-ação, notando e internalizando o quão crucial é o envolvimento tanto do pesquisador quanto do participante na criação de saberes sobre o tema em questão. Isso se aplica igualmente à solução dos desafios apresentados, de maneira horizontal, com cada um auxiliando na reflexão-ação-reflexão em prol de respostas na Educação Escolar.

Afinal, na pesquisa-ação, torna-se viável examinar de forma dinâmica as questões, escolhas, iniciativas, acordos, desavenças e percepções que emergem entre os indivíduos envolvidos, à medida que compreendem a realidade e consideram a chance de transformar o cenário. Thiollent declara que, em um percurso ininterrupto de novas interpretações e edificação de conhecimentos:

> A pesquisa-ação visa transformações, retirando o pesquisador da condição de transmissor de investigações meramente acadêmicas e burocráticas, para incluí-lo como sujeito que aceita que os fatos podem ser mudados e reconstruídos (Thiollent, 2011, p. 20).

Thiollent (2011, p. 22), na pesquisa-ação, os pesquisadores não querem limitar suas investigações aos aspectos acadêmicos e burocráticos da maioria das pesquisas convencionais, querem pesquisas nas quais as pessoas implicadas tenham algo a "dizer" e a "fazer". Não se trata de simples levantamento de dados ou relatórios a serem arquivados.

Sequencialmente o autor frisa que com a pesquisa-ação, os(as) pesquisadores(as) pretendem desempenhar um papel ativo na própria realidade dos fatos observados (Thiollent, 2011, p. 16).

> a) há uma ampla e explícita interação entre pesquisadores e pessoas implicadas na situação investigada;
> b) desta interação resulta a ordem de prioridade dos problemas a serem pesquisados e das soluções a serem encaminhadas sob forma de ação concreta;
> c) o objeto de investigação não é constituído pelas pessoas e sim pela situação social e pelos problemas de diferentes naturezas encontrados nesta situação;
> d) o objetivo da pesquisa-ação consiste em resolver ou pelo menos, em esclarecer os problemas da situação observada;
> e) há, durante o processo, um acompanhamento das decisões, das ações e de toda a atividade intencional dos atores da situação;
> f) a pesquisa não se limita a uma forma de ação (risco de ativismo): pretende-se aumentar o conhecimento dos pesquisadores e o conhecimento ou "nível de consciência" das pessoas e grupos considerados.

Dessa forma, em consonância com Thiollent (2011, p. 21), uma pesquisa pode ser qualificada como pesquisa-ação:

> Quando houver realmente uma ação por parte das pessoas ou grupos implicados no problema sob observação. Além disso, é preciso que a ação seja uma ação não trivial, o que quer dizer uma ação problemática merecendo investigação para ser elaborada.

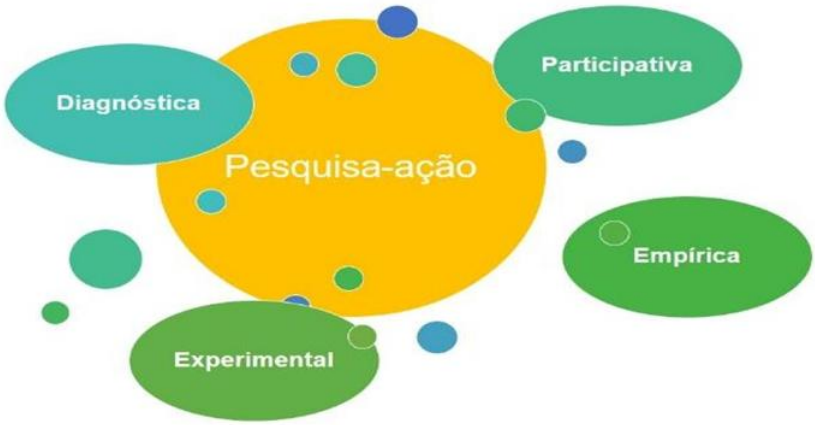
Por conseguinte, tem-se as contribuições de Barbier (2007) pelos seus estudos que oferece uma exploração abrangente dos variados tipos de pesquisa ação, identificando cada um por suas características e abordagens metodológicas distintas por quatro tipos principais identificadas em: diagnóstica, participativa, empírica e experimental. Sendo essas descritas com as seguintes definições:

> 1- Pesquisa-ação diagnóstica - é caracterizada por uma fase intensiva de diagnóstico, no qual o pesquisador trabalha para compreender a fundo a natureza de um problema específico, este

> tipo como focado na identificação e análise detalhada de problemas dentro de um contexto particular, antes de propor e implementar soluções.
> 2- Pesquisa-ação participativa - um método que enfatiza a participação ativa dos envolvidos. Neste modelo, os participantes são colaboradores ativos no processo de pesquisa, contribuindo na identificação de problemas, no desenvolvimento de soluções e na implementação de mudanças.
> 3 - Pesquisa-ação empírica - baseia-se em dados e observações para informar o processo de pesquisa. Este tipo adota uma abordagem sistemática para a coleta e análise de dados, com um forte enfoque em evidências coletadas no campo, que são cruciais para o desenvolvimento de intervenções eficazes.
> 4 - Pesquisa-ação experimental - envolve a implementação de intervenções inovadoras ou experimentais. Este tipo foca em testar novas ideias ou abordagens em um ambiente controlado, avaliando sua eficácia antes de uma implementação mais ampla (Barbier, 2007).

Diante da contextualização mencionada, apresenta-se o esquema ilustrativo que apresenta os diferentes tipos de pesquisa-ação, conforme categorizados por Barbier (2007):

Figura 1- Tipos de Pesquisa-ação



Fonte: Dias, Oliveira e Guimarães (2024) a partir de Barbier (2007).

Nesse contexto, a pesquisa-ação ao ser enfatizada se torna uma metodologia ao ser conciliada com uma técnica para coleta de dados, sendo a entrevista semiestruturada um recurso eficaz, pois permite captar percepções, sentimentos, conflitos e propostas de mudança a partir da fala dos envolvidos. A entrevista, ao possibilitar a emergência de vozes muitas vezes silenciadas, torna-se instrumento de empoderamento e de transformação social, sendo descrita na seção a seguir.

A entrevista semiestruturada na coleta de dados

Rocha et al. (2004) concebe a entrevista como uma prática linguageira situada sócio-historicamente, a qual configura um dispositivo complexo de produção de textos. Problematizando a concepção corrente do termo entrevista como “colóquio entre pessoas em local combinado, para obtenção de

esclarecimentos, avaliações, opiniões etc." (Rocha et al., 2004, p. 2), os autores criticam a visão de linguagem homogênea e transparente apresentada em estudos que circulam na área, afirmando que:

> Essa compreensão, bastante estendida, da entrevista como ferramenta ou como técnica que auxilia o informante a expressar uma informação a ser recolhida pelo entrevistador numa determinada interação pressupõe um papel atribuído à entrevista de facilitador da revelação daquilo que o informante sabe e que o entrevistador precisa saber.

A revelação funcionaria como uma verdade que, após ser recolhida, responderia às indagações do analista (Rocha et al., 2004, p. 4). Entre os modelos de entrevista apresentados, a entrevista semiestruturada, de acordo com Manzini (2004, p. 21):

> [...] possui um roteiro de perguntas básicas previamente estabelecidas e que fariam referência aos interesses da pesquisa. Ela difere da estruturada pela sua flexibilidade quanto às atitudes e compreensão do pesquisador, podendo ou não alterar as perguntas no decorrer das respostas dadas.

Nesse sentido, na realização dessa entrevista, o autor assinala a presença de um roteiro envolvendo questões principais como meio de se organizar e atingir os objetivos propostos pela pesquisa, mas considera que questões momentâneas permeiam a interação entre o pesquisador e o participante, o que possivelmente "pode fazer emergir informações de forma mais livre e as respostas não estão condicionadas a uma padronização de alternativas" (Manzini, 2004, p. 2).

Desse modo, a realização da entrevista semiestruturada converge aspectos dialógicos na interação entre pesquisador e entrevistado, sendo que "o informante, seguindo espontaneamente a linha de seu pensamento e de suas experiências dentro do foco principal colocado pelo investigador, começa a participar na elaboração do conteúdo da pesquisa" (Triviños, 1987, p. 146).

CONCLUSÃO

A análise teórica possibilitou a percepção da importância da metodologia qualitativa como tática de pesquisa nas áreas de humanas, especialmente na Educação Escolar. Através da combinação com a pesquisa-ação e o uso da entrevista semiestruturada, ficou clara a força dessas ferramentas para alcançar as percepções dos indivíduos sobre suas experiências, incentivando a criação conjunta de saber e a mudança da situação existente.

A pesquisa-ação, juntando investigação e ação social, mostrou ser um caminho produtivo para que pesquisadores e pessoas envolvidas trabalhem juntos na identificação de questões, na criação de estratégias e na sugestão de mudanças reais. Essa forma de agir quebra com a ideia de que o

pesquisador não deve tomar partido e reforça o compromisso ético, político e educativo com os locais estudados, como mostrado por Thiollent (2011) e Barbier (2007).

Neste percurso, a entrevista semiestruturada se revelou um instrumento valioso, já que, ao possibilitar ouvir com atenção e aceitar a variedade de vivências, facilita análises mais detalhadas de forma dialogada e maleável. A entrevista auxilia para que os próprios participantes desenvolvam os temas da pesquisa, realçando a característica igualitária da produção do conhecimento.

Por fim, a união entre pesquisa qualitativa, pesquisa-ação e entrevista semiestruturada incentiva não só o aprofundamento do entendimento de acontecimentos educacionais, mas também a participação real das pessoas na criação de soluções. É uma forma de agir que dá valor à escuta, ao diálogo e à ação que transforma, fortalecendo práticas de pesquisa mais éticas, engajadas e humanizadas no campo da Educação Escolar.

REFERÊNCIAS

ALBERTO, Gilberto Sander; FERREIRA, José Leonel. Análise de conceito e análise temática na pesquisa qualitativa em educação. Debates em Educação, v. 14, n. 36, p. 358–378, 2022. Disponível em: https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/13678. Acesso em: 19 jul. 2025.

ANDRÉ, Marli. Etnografia da prática escolar. Campinas. Papirus editora, 2013.

BARBIER, René. A Pesquisa-ação. Brasília, DF: Liber Livro Editora, 2007.

CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DIAS, Priscila Franco. OLIVEIRA, Guilherme Saramago de. GUIMARÃES, Iara Vieira. Sinergia e desafios da pesquisa-ação no contexto educacional: caminhos para reflexão e transformação profissional. Humanidades & Tecnologia (FINOM180), v. 46, jan. /mar., 2024. Disponível em: https://revistas.icesp.br/index.php/FINOM_Humanidade_Tecnologia/article/viewFile/4874/2584. Acesso em: 29 jul. 2025.

DUARTE, Rosália. Pesquisa qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, n. 115, v.1, p. 139-154, mar., 2002. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cp/a/PmPzwqMxQsvQwH5bkrhrDKm/?lang=pt. Acesso em: 28 jul. 2025.

MANZINI, Eduardo José. Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. Seminário internacional sobre pesquisa e estudos qualitativos, Bauru, v. 2, p. 10, 2004. Disponível em: https://www.marilia.unesp.br/Home/Instituicao/Docentes/EduardoManzini/Manzini_2004_entrevista_semi-estruturada.pdf. Acesso em: 07 ago. 2025.

ROCHA, Décio; DAHER, Maria Del C.; SANT'ANNA, Vera Lúcia de A. A Entrevista em situação de pesquisa acadêmica: reflexões numa perspectiva discursiva. Polifonia, [S.l.] Cuiabá: UFMT. v. 8 n.8, 2004. Disponível em: https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/polifonia/article/view/1132. Acesso em: 10 jul. 2025.

THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. 11. ed. São Paulo: Atlas, 1987.

Capítulo 14

10.37423/260410964

SOB O CÉU DIGITAL: ATUALIDADE, CONCEITOS E IMPLICAÇÕES ÉTICAS DA TECNOLOGIA DIGITAL NA EDUCAÇÃO

Anderson Teixeira Rolim — *Unopar*

José Matias do Santos Filho — *Unopar*

Irlaine Cutrim Helal Cavalcante — *Anhanguera Educacional*

RESUMO

O avanço das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) e a popularização da educação a distância (EaD) trouxeram novos desafios e oportunidades ao ensino, especialmente, com a adoção de inteligência artificial (IA) generativa, como o ChatGPT. O uso dessas tecnologias intensificou-se durante a pandemia e continua a moldar o cenário educacional. A integração de IA na educação oferece potencial para personalização do ensino, mas levanta questões éticas, como a superficialidade no aprendizado e a necessidade de mediação humana. Dessa forma, investigar o impacto da IA e das TDIC no contexto da EaD é essencial para assegurar práticas educativas inclusivas e eficazes. A pesquisa visa explorar a competência digital de professores e alunos, o uso de IA na EaD e o conceito de aula neste contexto tecnológico. O presente ensaio busca entender como essas inovações afetam o ensino e a aprendizagem. A pesquisa qualitativa baseou-se na análise de artigos obtidos via Google Scholar, publicados entre 2020 e 2024, com foco em competências digitais e IA na EaD. A metodologia incluiu triangulação de dados para obter uma visão abrangente dos impactos das TDIC em processos de ensino. A pesquisa aponta para a crescente importância das competências digitais, revelando que a combinação de IA e EaD transforma a dinâmica educacional, criando um espaço flexível e interativo. No entanto, desafios éticos e a mediação humana permanecem cruciais para o sucesso dessa transformação.

Palavras-chave: Ensino; Educação a Distância; Aula; Inteligência Artificial; Desafios.

INTRODUÇÃO

Graças ao avanço tecnológico, atualmente, é possível desfrutar de níveis mais elevados de praticidade e conforto em diversos ambientes, como em casa, no trabalho e em outros espaços sociais e informativos. Com a ajuda dos dispositivos móveis e do progresso da Internet, as atividades diárias se tornaram mais simples de serem realizadas e o acesso à informação é agora mais rápido do que em qualquer outro momento da história (Lévy, 1999). A ubiquidade das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) demanda estratégias metodológicas integradoras, capazes de lidar com essa nova realidade social e tecnológica. O contato frequente e habitual com dispositivos e materiais digitais levanta questões sobre como a tecnologia digital pode ser utilizada nos processos de ensino e aprendizagem.

De um lado, a capacidade de obter informações digitais envolve a conexão a redes de telecomunicações e está associada à criação de plataformas e ambientes que permitem a interação e compartilhamento de conteúdo. De outro lado, o acesso à informação também está relacionado com as habilidades e estratégias digitais da pessoa que está utilizando esses recursos. Nesse contexto, por exemplo, o Google, associado aos aparelhos celulares, se tornou a plataforma de entrada mais comum à informação e é um ambiente onde diferentes tipos de informação convergem, uma espécie de biblioteca, ao mesmo tempo, mutante e definitiva. Tamanha é a variedade de materiais que ela só pode ser limitada pelos parâmetros que ajudam a encontrar determinada informação (Silva, Menezes, Da Silva Nascimento, 2018).

Além das diversas formas de interação que podem ser estabelecidas, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TDIC), por meio de dispositivos digitais, criam diferentes interpretações sobre essas trocas de informação digital. Não é mais o tempo que organiza o espaço, mas o espaço, dentro da virtualização digital, que organiza o tempo das ações e do discurso, que, por sua vez, transforma os dados dissipados pela rede digital em fontes de informação de acesso imediato (Castells, 2011).

REFERENCIAL TEÓRICO

Dessa forma, o que surge no ambiente digital é uma cultura eletrônica que se difunde por meio da transferência de habilidades, comportamentos e valores, em uma rede interconectada de pessoas e objetos digitais. A oportunidade de compartilhar informações e arquivos transforma o espaço digital em um novo ambiente para interações sociais cotidianas (Lévy, 1999; Rolim; Coltro; Mazzafera, 2017).

O aumento da acessibilidade à Internet tem sido impulsionado pela redução dos preços dos dispositivos móveis, especialmente dos smartphones. Com esses aparelhos, a conexão com as redes de telecomunicação não depende mais de limitações de espaço físico, mas sim de ter acesso a redes sem fio estáveis e rápidas, que permitem o acesso a diversos tipos de recursos e serviços digitais, como livros, páginas, áudio e vídeo, todos conectados por meio de hiperlinks. De acordo com a Pesquisa TIC Educação 2021, promovida pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (Cgi.Br), entre 2011 e 2021, o percentual de professores que atuavam em escolas que ofertaram atividades na modalidade remota era de 98% (Cgi.Br, 2022). No mesmo sentido, 97% dos professores afirmaram ter utilizado a Internet na realização de atividades educacionais. É significativo considerar também que 21% dos professores consultados, um em cada 5 professores, produziram videoaulas ou materiais para outros educadores (Cgi.Br, 2022).

Para melhor compreender esse cenário, é necessário considerar os efeitos da pandemia de covid 19, que redirecionou as vidas de muitos para modos mais integrativos de viver, trabalhar, brincar e aprender. Nesse período pandêmico, descobrimos os benefícios de poder fazer coisas de qualquer lugar e nossa disposição para opções on-line e remotas como consumidores provavelmente persistir, pelo menos em algum grau. Em muitas instituições, os modelos de ensino remoto de emergência adotados durante a pandemia deram lugar a modelos mais sustentáveis e baseados em evidências de ensino e aprendizagem híbridos e on-line para apoiar essas preferências de consumidores de longo prazo.

De acordo com o Horizon Report 2022, à medida que as instituições planejam recursos e infraestrutura aprimorados para apoiar novos programas e ofertas de cursos híbridos e on-line, elas precisarão se concentrar no desenvolvimento de pedagogias híbridas e on-line sólidas e investir em pessoal e serviços adicionais nas áreas de design instrucional e desenvolvimento docente (Pelletier et al, 2022). As instituições também devem estar preparadas para treinar e apoiar seus alunos no engajamento efetivo e no aproveitamento máximo desses novos ambientes de aprendizagem, com um foco particular nas necessidades de estudantes não tradicionais e na facilitação de acesso mais fácil à educação para qualquer pessoa em qualquer lugar (Pelletier et al, 2022).

O relatório ainda aponta que a paisagem digital de hoje criou oportunidades adicionais de aprendizagem para os alunos fora das instituições tradicionais. Isso faz com que as universidades se transformem gradualmente, evoluindo para acomodar novas expectativas. Além de avançar no

tratamento de culturas de inovação e suas tendências, o relatório reitera que o ensino superior está passando por uma transformação de longo prazo, com o objetivo de melhorar a qualidade do ensino e direcionar a competitividade econômica através de programas que levem a competências transferíveis para o ambiente de trabalho. Do mesmo modo, indica que um número crescente de instituições está criando iniciativas que melhor atendam às necessidades econômicas e sociais, melhorando a empregabilidade dos diplomados (Pelletier et al, 2022).

Assim, se esse cenário se caracteriza, de por um lado, pela expansão da educação a distância, impulsionada pelas TDIC e, de outro lado, mais recentemente, pela Inteligências Artificiais (IA).

A inteligência artificial generativa, que inclui tecnologias como o ChatGPT e outros modelos de linguagem avançados, oferece novas possibilidades para a EaD, ao criar conteúdo de maneira autônoma e interativa. Essas ferramentas podem gerar textos, responder a perguntas complexas e até mesmo criar materiais didáticos personalizados, adaptando-se ao perfil de cada aluno. Nesse sentido, a IA generativa permite um nível de personalização e acessibilidade sem precedentes, proporcionando aos estudantes uma experiência de aprendizagem mais rica e individualizada (Gonsales, 2022).

Além disso, a IA generativa pode desempenhar um papel fundamental no suporte ao ensino, aliviando a carga dos professores em tarefas repetitivas, como a correção de exercícios e a geração de materiais de estudo. Isso permite que os educadores se concentrem mais em atividades que demandam criatividade e interação humana, como a mediação de discussões e a avaliação crítica do progresso dos alunos. Com essa redistribuição de responsabilidades, a EaD pode se tornar ainda mais eficiente e focada nas necessidades dos estudantes (Picão et al, 2023).

Entretanto, o uso da inteligência artificial generativa na educação a distância também levanta questões éticas e pedagógicas. É necessário refletir sobre os limites do uso dessas tecnologias, especialmente no que se refere à autenticidade do aprendizado. A dependência excessiva de ferramentas como o ChatGPT pode levar à superficialidade no processo educativo, onde os alunos podem obter respostas e resolver problemas sem desenvolver um entendimento profundo dos conteúdos. Portanto, a mediação humana continua sendo essencial para garantir que a IA seja usada de forma equilibrada e que a aprendizagem se mantenha significativa (Buzato, 2023).

Assim, com foco nesses elementos que caracterizam a integração das TDIC no ensino, a imagem geral é essa: a combinação da educação a distância com a inteligência artificial generativa tem o potencial

de revolucionar o ensino e a aprendizagem, oferecendo novas oportunidades. No entanto, a implementação dessas tecnologias deve ser feita com cuidado, considerando tanto os benefícios quanto os desafios, para que a IA possa ser uma verdadeira aliada na promoção de uma educação inclusiva, crítica e transformadora.

De modo amplo, conhecer a realidade contemporânea dos alunos e sua relação com os mecanismos, objetos e sistemas tecnológicos voltados para o ensino e a aprendizagem faz emergir possibilidades adaptativas para a melhor formação e atuação desses futuros profissionais docentes e permite compreender as diferenças vocações das diversas regiões atendidas pelas instituições de educação em nível superior.

Assim, as questões que emergem da ubiquidade digital nos processos educacionais são: Qual o papel da mediação humana, no contexto da educação, com o uso de inteligências artificiais generativas? Quais são as questões éticas que envolvem o uso das inteligências artificiais generativas nos processos de ensino?

MATERIAIS E MÉTODOS

A fim de responder as questões levantadas, o presente ensaio adota uma abordagem metodológica qualitativa (Gil, 1999). Essa abordagem é particularmente relevante quando se investiga aspectos relacionados à competência digital de professores e alunos, ao uso de inteligência artificial (IA) na educação, e ao conceito de aula na educação a distância (EaD). De acordo com Minayo et al. (2007), a pesquisa qualitativa permite explorar os fenômenos em seu contexto real, oferecendo uma visão mais profunda sobre os fatores que influenciam as mudanças nos processos educacionais.

No que se refere à competência digital, tanto professores quanto alunos são atores fundamentais no contexto da EaD e da integração de tecnologias educacionais, como a IA. Ludke e André (2015) argumentam que a análise de dados qualitativos envolve a interpretação de diversas fontes, como transcrições, documentos e demais informações, essencial para compreender como essas competências são desenvolvidas e aplicadas em ambientes digitais de ensino.

Em agosto de 2024, foi realizada, na plataforma Google Scholar, uma busca com os parâmetros "competência digital" AND "educação", com a intenção de identificar artigos que abordam as competências digitais necessárias para professores e alunos no contexto educacional, considerando,

especialmente, trabalhos no âmbito da educação a distância (EaD) e da inteligência artificial na educação. A escolha dessa plataforma se justifica por sua abrangência, que inclui uma variedade de repositórios acadêmicos e oferece métricas de citação e acesso, úteis para identificar estudos alinhados aos objetivos da pesquisa.

A busca inicial retornou 9080 resultados. Para estreitar o foco, foram selecionados apenas os trabalhos que discutiam o desenvolvimento de competências digitais entre docentes e discentes, essenciais para a efetiva utilização das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) e de inteligência artificial (IA) no processo educacional. Para isso, foram adicionados os descritores "inteligência artificial" AND “educação a distância”, considerando apenas o recorte temporal entre 2020 e 2024.

Por fim, a busca retornou 58 resultados. Assim, foi feita a verificação dos resumos destes trabalhos, considerando o foco nas questões de pesquisa. Após essa triagem, foram removidos os trabalhos que orbitavam o tema proposto sem, contudo, apresentarem aderência ao tema deste trabalho. Com isso, foram selecionados 23 artigos diretamente relacionados ao tema e que contribuem para a discussão acerca do papel da mediação humana, no contexto da educação, com o uso de inteligências artificiais generativas, e as questões éticas que envolvem o uso dessas inteligências artificiais generativas e tecnologias disruptivas nos processos de ensino.

O volume de trabalhos de pesquisa exige essa minúcia na seleção dos textos abordados ao mesmo tempo em que revela a importância crescente da competência digital como uma habilidade essencial tanto para professores quanto para alunos no ambiente da educação a distância, onde as tecnologias digitais e a inteligência artificial desempenham um papel cada vez mais relevante. Além disso, destaca a transformação do cronotopo educacional que deixa de ser um espaço físico e linear para se tornar um ambiente flexível, interativo e personalizado, frequentemente, mediado por ferramentas de IA.

A triangulação de dados, conforme sugerida por Bardin (2016), combinou a coleta dos dados bibliográficos, oferecendo uma visão multifacetada da interação entre competências digitais, inteligência artificial e a dinâmica das aulas na EaD. Por fim, a pesquisa se concentrou em dois focos temáticos principais, professores e alunos, com o objetivo de entender como essas inovações tecnológicas impactam a formação e o desenvolvimento profissional e humano no contexto educacional da contemporaneidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Se antes a EaD era vista como uma alternativa complementar ao ensino presencial, o cenário pós-pandemia a consolidou como uma modalidade central para a educação contemporânea. A adoção emergencial de tecnologias digitais e o uso de ambientes virtuais de aprendizagem durante a crise sanitária mostraram o potencial da EaD para transcender barreiras geográficas e temporais, democratizando o acesso ao conhecimento (Bressan, 2022).

A modalidade de educação a distância (EaD) no Brasil tem se mostrado uma ferramenta poderosa para ampliar o acesso à educação e para formar profissionais docentes nas regiões diversas desse país continental. De acordo com Oliceira e Santos (2020), a EaD permite a construção do conhecimento de maneira flexível e acessível, especialmente quando combinada com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), que ampliam as oportunidades de interação e colaboração, elementos fundamentais para um aprendizado significativo.

Nesse contexto, Silva e Prata-Linhares (2020) destacam a importância de incorporar inovações tecnológicas na formação docente, utilizando as TDIC como suporte para o desenvolvimento de competências pedagógicas e tecnológicas. As práticas inovadoras no ensino a distância, segundo as autoras, não se restringem ao uso de plataformas, mas também incluem metodologias que promovem a autonomia do aluno, um aspecto basilar para o sucesso da EaD.

Rocha et al. (2020) também enfatizam que, na era digital, a EaD não pode ser tratada como uma simples transposição do ensino presencial para o virtual. Ela exige novas abordagens pedagógicas, adaptadas às particularidades do ambiente on-line, que envolvem o design instrucional e a mediação tecnológica.

Entretanto, como aponta Santos (2020), a expansão da EaD no Brasil ainda enfrenta desafios significativos, como a desigualdade no acesso à internet de qualidade e a formação insuficiente de professores para o uso eficaz das ferramentas tecnológicas. A superação desses obstáculos é fundamental para garantir que a EaD possa realmente cumprir seu potencial de inclusão e inovação na educação superior.

Neves e Lemos (2020) refletem sobre a importância de educar na era digital, considerando não apenas as questões técnicas, mas também os impactos sociais e cognitivos do uso intensivo de tecnologia no processo educativo. Eles alertam que, embora a EaD ofereça inúmeras possibilidades, é preciso que as

instituições de ensino desenvolvam estratégias de apoio ao aluno, promovendo uma aprendizagem conectada e significativa.

Assim, a educação a distância (EaD) tem se consolidado como uma modalidade essencial para atender às demandas educacionais contemporâneas, especialmente em contextos de formação continuada docente e ressignificação das práticas pedagógicas. De acordo com Mussio (2020), a EaD oferece diversos benefícios, como a flexibilidade no tempo e no espaço de estudo, o que permite que estudantes e professores conciliem sua formação com outras atividades.

Segundo Da Silva et al. (2020), o emprego das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) na educação a distância é fundamental para promover a formação continuada dos professores, possibilitando sua adaptação às novas demandas do ensino e a reestruturação de suas práticas pedagógicas. Além de ampliar o acesso à educação, as TDIC intensificam o aprendizado ao oferecer novos formatos e ambientes educacionais.

Nesse sentido, como analisa Mattar (2021), uma abordagem que tem ganhado destaque no cenário da EaD é o uso de metodologias ativas integradas às TDIC. Essas metodologias colocam o aluno no centro do processo educativo, promovendo sua autonomia e participação ativa. Na EaD, esse modelo é particularmente importante, pois, ajuda a minimizar o efeito do distanciamento físico, incentivando o engajamento e a interação por meio de atividades colaborativas.

Inegavelmente, a perspectiva de Paulo Freire (2014) também é relevante nesse contexto, especialmente no que se refere à educação problematizadora, que incentiva o diálogo e a reflexão crítica. Weyh et al. (2020) discutem como as novas tecnologias podem ser integradas a essa abordagem, permitindo que o processo de ensino e aprendizagem na EaD se torne mais dinâmico e significativo. Ao invés de uma educação passiva, a EaD precisa ser um espaço de construção ativa de conhecimento, onde os alunos são incentivados a questionar e problematizar os conteúdos abordados.

Contudo, como apontam Oliveira e Nascimento (2020), a EaD no Brasil ainda enfrenta desafios importantes, como a infraestrutura tecnológica e a preparação dos docentes para utilizarem plenamente as TDIC. Além disso, a EaD também apresenta limitações, especialmente no que diz respeito ao isolamento do aluno e à falta de interação direta com professores e colegas, fatores que podem impactar negativamente o processo de aprendizagem. Fica evidente, dessa forma, que a

formação de professores para o uso das TDIC é crucial para que a EaD possa alcançar seu potencial máximo e garantir uma educação de qualidade para todos.

Dessa forma, a educação a distância se apresenta como uma modalidade fundamental para a democratização do ensino contemporâneo, mas que demanda atenção especial aos aspectos de interação, metodologias ativas e formação de professores para lidar com os desafios das novas tecnologias.

Dentro desse contexto em que a educação a distância se tornou sinônimo do uso de tecnologias digitais da informação e comunicação, uma ferramenta específica tem ganhado relevo e atenção: as inteligências artificiais generativas. A inteligência artificial (IA) tem se consolidado como uma ferramenta transformadora na educação, possibilitando o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras e personalizadas.

Segundo Oliveira et al. (2023), a IA na educação oferece uma ampla gama de aplicações, que incluem desde a automação de tarefas administrativas até o uso de sistemas de tutoria inteligente. Esses sistemas são capazes de analisar dados de desempenho dos alunos em tempo real, oferecendo feedback personalizado e adaptando os conteúdos de acordo com as necessidades de cada estudante. Esse processo de personalização promete revolucionar o ambiente educacional, favorecendo a aprendizagem individualizada e mais eficiente.

No contexto que denominam Educação 4.0, Júnior et al. (2023) destacam o papel da IA no futuro da aprendizagem, onde a integração entre tecnologias emergentes, como realidade aumentada e big data, permitirá experiências de ensino imersivas e personalizadas. Nesse cenário, a IA poderá atuar como uma facilitadora da aprendizagem ativa, conectando os alunos a uma vasta rede de conhecimentos e recursos.

Todavia, conforme aponta Boulay (2023), o uso da IA na educação também traz desafios éticos importantes. A coleta e o tratamento de grandes volumes de dados educacionais geram preocupações quanto à privacidade e à transparência. Além disso, há o risco de que algoritmos enviesados possam reforçar desigualdades sociais e educacionais, ao priorizar determinados grupos em detrimento de outros.

No contexto da educação básica, uma inquietação se destaca: o uso reiterado de inteligência artificial generativa por alunos jovens pode apresentar uma série de perigos que afetam negativamente o

desenvolvimento intelectual e social dos estudantes. Embora essas ferramentas sejam capazes de gerar respostas rápidas e eficientes, seu uso excessivo pode comprometer a capacidade dos alunos de desenvolver habilidades cognitivas fundamentais, como o pensamento crítico, a resolução de problemas e a criatividade (Santos et al., 2024).

Ao recorrer frequentemente à IA generativa para responder a questões ou elaborar textos, os alunos deixam de refletir sobre o conteúdo de maneira mais profunda, o que limita o aprendizado e prejudica a construção de habilidades elementares, principalmente, relacionadas à leitura e capacidade de análise crítica da própria realidade tecnológica que se impõe (Santos et al., 2024).

Assim, a dependência dessas tecnologias pode reduzir a capacidade de interpretar e avaliar informações de forma autônoma, tornando os estudantes menos capazes de verificar a veracidade e a relevância dos dados que consomem. Outro aspecto preocupante é a possibilidade de a IA fomentar a superficialidade no processo educacional, uma vez que as respostas geradas nem sempre refletem a complexidade dos temas abordados. Esse fenômeno pode criar uma falsa sensação de domínio sobre o conteúdo, levando os alunos a negligenciarem o esforço intelectual necessário para uma compreensão mais profunda e significativa (Santos et al., 2024).

Rodrigues e Rodrigues (2023) também abordam os desafios específicos relacionados ao uso de ferramentas de IA, como o ChatGPT, na educação. O uso dessa tecnologia levanta questões sobre a autenticidade do aprendizado, uma vez que os estudantes podem utilizar o ChatGPT para gerar textos e resolver problemas sem o devido entendimento dos conteúdos. Além disso, surge o desafio de como avaliar o desempenho acadêmico de forma justa em um ambiente onde o acesso a essas ferramentas é desigual, reforçando a importância de uma infraestrutura tecnológica adequada e equitativa.

Noutro sentido, há também o risco de que a IA diminua a interação entre os estudantes, seus colegas e professores, um fator crucial para o desenvolvimento emocional e social na educação básica. A mediação humana, essencial para orientar e contextualizar o aprendizado, pode ser subvalorizada, o que resulta em uma formação educacional que carece de elementos fundamentais, como empatia, ética e habilidades de comunicação (Rodrigues; Rodrigues, 2023).

Outro aspecto relevante, a perspectiva jurídica sobre a IA na educação, também tem sido tema de debate. Assis (2023) destaca a necessidade de que a aplicação da IA no contexto educacional seja constitucionalmente adequada, ou seja, que respeite os direitos fundamentais garantidos pelas

legislações nacionais e internacionais. Isso inclui o direito à privacidade, à igualdade de oportunidades e à proteção contra discriminação, especialmente em ambientes digitais altamente monitorados. O uso da IA deve, portanto, ser regulado e fiscalizado para garantir que sua implementação ocorra de maneira justa e inclusiva.

No que diz respeito à percepção dos docentes, Parreira, Lehmann e Oliveira (2021) observam que, embora muitos professores reconheçam o potencial da IA para melhorar o processo de ensino e aprendizagem, há uma resistência significativa quanto ao uso dessas tecnologias. Isso se deve, em parte, à falta de formação específica para que os professores possam integrar a IA de maneira eficaz em suas práticas pedagógicas. Essa resistência evidencia a necessidade de políticas públicas que incentivem a formação contínua dos professores no uso de tecnologias educacionais emergentes.

Por sua vez, Souza et al. (2023) discutem o conceito de aprendizagem personalizada, que se torna cada vez mais viável com a utilização da IA. A capacidade dos sistemas de IA de adaptar os materiais educacionais ao ritmo e às preferências de cada estudante tem o potencial de promover um aprendizado mais individualizado e, portanto, voltado para os interesses de cada aluno.

Nesse cenário em que a integração da inteligência artificial (IA) na educação tem suscitado debates sobre suas implicações epistemológicas, pedagógicas e éticas, Gonsales (2022) propõe uma abordagem que relacione a IA com o pensamento complexo de Edgar Morin, defendendo que a tecnologia deve ser usada para a "religação de saberes". Nesse contexto, a IA não deve ser vista apenas como uma ferramenta técnica, mas como um meio de fomentar uma educação mais holística, onde diferentes áreas do conhecimento se conectem para promover uma aprendizagem interdisciplinar e crítica. Para Gonsales (2022), a IA pode ser um motor de inovação no ensino, desde que utilizada de maneira a respeitar a complexidade dos processos educacionais e o papel central do ser humano.

Por outro lado, Picão et al. (2023) analisam como a IA tem transformado o ensino e a aprendizagem de forma mais pragmática. Eles discutem as inúmeras formas pelas quais a IA está sendo incorporada ao ensino, como no uso de tutores inteligentes, chatbots educacionais e plataformas de aprendizagem adaptativa. Essas tecnologias permitem que os alunos aprendam em seu próprio ritmo, recebendo feedback imediato e personalizado, o que pode aumentar a motivação e o engajamento. No entanto, os autores também alertam para o risco de uma educação excessivamente automatizada, que pode desvalorizar o papel do professor como mediador do conhecimento.

Uma perspectiva crítica é trazida por Buzato (2023), que examina as implicações pós-humanistas da IA na educação. Ele argumenta que a IA, ao simular comportamentos e processos cognitivos humanos, levanta questões sobre a própria definição de aprendizagem e ensino. Buzato (2023) utiliza os conceitos de simulacro e assemblagem para explorar como as tecnologias de IA podem reconfigurar as relações entre humanos e máquinas no ambiente educacional. A visão pós-humanista proposta por Buzato (2023) sugere que, em um contexto dominado pela IA, o processo educativo se torna uma construção coletiva que envolve não apenas professores e alunos, mas também as tecnologias que mediam e facilitam esse aprendizado.

Com vistas à um contexto mais amplo, Silva et al. (2023) conduzem uma revisão sistemática sobre os impactos da IA na educação, destacando tanto as potencialidades quanto os desafios. A pesquisa aponta que a IA pode contribuir para o desenvolvimento de ambientes de aprendizagem mais inclusivos e personalizados, além de otimizar processos administrativos e de avaliação. Contudo, os autores também enfatizam que a implementação dessas tecnologias exige uma infraestrutura adequada e uma formação docente específica, além de uma regulamentação que proteja a privacidade dos dados educacionais e evite a perpetuação de desigualdades.

A inteligência artificial (IA) na educação possui um grande potencial para revolucionar o ensino e a aprendizagem, mas também levanta questões críticas que vão além da tecnologia propriamente dita. Gonsales (2022) enfatiza a importância de uma abordagem que promova a integração dos saberes, enquanto Picão et al. (2023) e Da Silva et al. (2023) destacam os benefícios práticos da IA, como a personalização e otimização do ensino, desde que os desafios éticos e operacionais sejam considerados.

Já Buzato (2023) explora a relação entre IA e educação sob uma perspectiva pós-humanista, alertando para as novas dinâmicas educacionais que surgem à medida que humanos e máquinas se entrelaçam cada vez mais. Diante disso, é fundamental que o uso de IA generativa seja equilibrado e monitorado, para que a educação básica continue promovendo o desenvolvimento integral dos estudantes, evitando que se torne um processo excessivamente automatizado e superficial.

Para alcançar esse equilíbrio, é imperativo que tanto as instituições de ensino quanto os setores públicos e privados interessados no avanço educacional invistam em infraestrutura e na capacitação dos docentes, de forma que a IA seja uma aliada, e não um obstáculo, no processo de ensino e aprendizagem. A implementação da IA e das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC)

deve ser orientada por princípios éticos, assegurando que o progresso tecnológico contribua para a equidade e justiça educacional.

Embora a IA ofereça diversas oportunidades para personalizar o ensino e otimizar práticas pedagógicas, é igualmente necessário refletir sobre seus desafios éticos, legais e operacionais. A formação contínua dos professores e a criação de políticas públicas adequadas são fundamentais para a integração eficaz e justa da IA no contexto educacional. Nesse sentido, a educação a distância no Brasil surge como uma resposta adaptativa às demandas de uma sociedade altamente conectada, exigindo, entretanto, uma abordagem crítica e inovadora para se consolidar como uma alternativa de qualidade desde o ensino básico até o superior.

Nesse contexto complexo e diverso, o conceito de 'aula' na educação a distância (EaD) mediada pelas tecnologias digitais passou por transformações que precisam ser destacadas, especialmente após o contexto pandêmico, que acelerou a implementação de modelos híbridos e totalmente on-line. Tradicionalmente associada à presença física, a aula, no ambiente digital, ganha novos contornos e desafios. De acordo com Almeida, Jung e Silva (2021), o retorno às aulas no pós-pandemia colocou em evidência a necessidade de integrar práticas presenciais e a distância, sugerindo novas tendências que transcendem o espaço físico da sala de aula, consolidando o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) como elementos centrais na mediação do processo de ensino e aprendizagem.

Alves et al. (2020), por sua vez, destacam que a EaD se caracteriza pela flexibilidade temporal e geográfica, porém, esse modelo também impõe desafios como a necessidade de adaptação tanto por parte dos professores quanto dos alunos. Esses desafios são ampliados pela ausência do contato presencial e pela necessidade de um planejamento cuidadoso que garanta a interatividade e a construção ativa do conhecimento. A execução de atividades práticas no ensino a distância, como exemplificado por Torrecilhas et al. (2021), reforça essa necessidade, visto que práticas antes restritas ao ensino presencial também podem ser realizadas com êxito, desde que mediadas por tecnologias adequadas, como simulações e ambientes virtuais de aprendizagem.

Diferentemente da caracterização de outros espaços de interação digital, como as redes sociais, a aula, na EaD, não é apenas um espaço de transmissão de informação, mas um ambiente de interação mediado pelas TDIC, com foco no desenvolvimento de habilidades e competências. Silva et al. (2023) argumentam que estamos diante da "quinta geração do ensino a distância", em que a mediação tecnológica não apenas complementa, mas redefine a experiência educacional. Nesse modelo, o

professor assume o papel de mediador do conhecimento, guiando os alunos por meio de ferramentas digitais que permitem personalização e flexibilidade, adaptando-se às necessidades individuais de aprendizagem.

Conforme observado por Franco e Vieira (2021), os desafios dessa modalidade também incluem a humanização do ensino. A ausência de interação física pode gerar um distanciamento afetivo, e, por isso, é essencial que as aulas virtuais incorporem estratégias que aproximem os alunos e professores, como o uso de metodologias ativas e a criação de ambientes virtuais acolhedores, com chatbots e tecnologias inclusivas, em que os estudantes se sintam parte de uma comunidade de aprendizado.

Notadamente, no cenário da EaD contemporânea, a aula deve ser vista como uma experiência dinâmica e interativa. Andrade et al. (2020) ressaltam que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) oferecem múltiplas possibilidades para tornar o ensino mais acessível e flexível, mas é necessário superar barreiras estruturais e culturais para que essas tecnologias possam ser plenamente integradas ao processo educativo. A personalização do ensino, promovida pelas TIC, deve caminhar junto com a capacitação docente e com políticas educacionais que garantam equidade e qualidade no acesso à educação, como apontam Oliveira e Ricci-Cagnacci (2022).

Conjugando todos esses aspectos, o conceito contemporâneo de aula na EaD mediada pelas tecnologias digitais é o de um ambiente de aprendizado flexível, inclusivo e centrado no aluno, em que a ubiquidade da tecnologia não se limita a facilitar o acesso, mas também cria novas formas de interatividade e colaboração. Nesse contexto, as aulas precisam ser planejadas para aproveitar ao máximo as possibilidades de personalização, ao mesmo tempo em que se garantem a humanização do processo e a equidade no acesso, conforme apontado por Leal (2020) e Júnior e Silva et al. (2023). A aula, assim, deve conjugar a presença ubíqua da tecnologia com a necessidade de um ensino que continue sendo reflexivo, crítico e transformador, integrando os avanços tecnológicos à prática educativa de forma equilibrada e ética.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação a distância (EaD), especialmente após a pandemia, consolidou-se como uma modalidade alinhada à realidade material que se impôs, demonstrando seu papel na democratização do acesso ao conhecimento e a manutenção da formação acadêmica. Em um contexto ainda mais recente, a incorporação das inteligências artificiais generativas se apresenta como uma ferramenta inovadora,

com o potencial de transformar práticas pedagógicas. No entanto, essa transformação não pode ocorrer sem considerar a importância da mediação humana e os desafios éticos que emergem desse novo cenário.

O papel da mediação humana na educação, mesmo com o advento de tecnologias como as inteligências artificiais, é insubstituível. A interação direta entre alunos e professores é crucial para promover um ambiente educacional que favoreça o desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais, fundamentais para o aprendizado significativo. O professor, ao atuar como mediador, não apenas facilita o acesso ao conteúdo, mas também desempenha um papel essencial na formação de pensamento crítico, empatia e capacidade de análise. A IA, por mais avançada que seja, não pode oferecer o suporte emocional e a contextualização que um educador humano proporciona. A relação pedagógica, baseada na troca de experiências e no diálogo, é essencial para que os alunos se sintam conectados e motivados em sua jornada de aprendizado.

Além disso, a utilização de inteligências artificiais generativas na educação levanta questões éticas significativas. A privacidade dos dados dos alunos é um dos principais desafios, especialmente, em um contexto em que a coleta e análise de informações se tornam cada vez mais comuns. As instituições devem garantir que a implementação da IA respeite os direitos fundamentais dos estudantes, evitando o uso indevido de informações pessoais. Ademais, a possibilidade de algoritmos enviesados reforçarem desigualdades sociais e educacionais não pode ser ignorada. A forma como essas tecnologias são implementadas deve ser cuidadosamente monitorada para que não perpetuem preconceitos e discriminações.

Outras preocupações éticas dizem respeito à autenticidade do aprendizado. O uso excessivo de IA generativa pode levar à superficialidade no processo educacional, comprometendo o desenvolvimento de habilidades essenciais, como o pensamento crítico e a capacidade de resolver problemas. Isso se torna particularmente preocupante em um momento em que a educação deve preparar os alunos para enfrentar desafios complexos e dinâmicos. A dependência de respostas rápidas e soluções automatizadas pode desestimular a busca pelo conhecimento profundo e pelo entendimento crítico dos conteúdos, elementos essenciais para a formação educacional que desejamos como sociedade.

Além disso, a resistência dos professores em adotar essas tecnologias pode indicar a necessidade de um suporte mais robusto e de uma formação contínua para que se sintam confortáveis em integrar a IA em suas práticas pedagógicas. Essa formação não deve se restringir apenas às habilidades técnicas,

mas também incluir discussões éticas e reflexões sobre o papel do educador em um ambiente mediado por tecnologias.

Assim, para que a inteligência artificial possa realmente contribuir para uma educação mais personalizada e inclusiva, é fundamental que seu uso seja acompanhado de uma constante mediação humana. A formação e a capacitação dos educadores são imprescindíveis para que eles possam integrar as tecnologias de forma eficaz, equilibrando inovação e humanização no processo educativo. As instituições devem adotar políticas que incentivem essa formação contínua e garantam a infraestrutura necessária para que a IA seja uma aliada no aprendizado, e não um obstáculo.

Por fim, a adoção de abordagens éticas e inclusivas em relação à IA na educação não só protegerá os direitos dos alunos, mas também assegurará que o ensino permaneça centrado no ser humano. A educação a distância, mediada por tecnologias digitais e suportada por inteligências artificiais, deve ser um espaço em que a inovação e a humanidade coexistam, promovendo uma aprendizagem que seja ao mesmo tempo transformadora e acessível. Portanto, o desafio que se descortina é que as tecnologias, incluindo as inteligências artificiais generativas, sejam utilizadas de maneira consciente e responsável, garantindo que o desenvolvimento integral dos estudantes continue sendo a prioridade nas práticas educacionais.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular (Funadesp) pelo incentivo à pesquisa por meio de bolsa.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. R.; SUSANA JUNG, H.; DE QUADROS DA SILVA, L. Retorno às aulas: entre o ensino presencial e o ensino a distância, novas tendências. Revista Prâksis, [S. l.], v. 3, p. 96–112, 2021. DOI: 10.25112/rpr.v3.2556. Disponível em: https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistapraksis/article/view/2556. Acesso em: 29 set. 2024.

ALVES, J. M.; FERREIRA, J. V. T., BOTREL, L. A., FERREIRA, M. H. T. S., ARAÚJO, P. H. Ensino a distância: características e desafios. In: Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre. 2020. Disponível em: http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/ueadsl/article/view/17571. Acesso em: 29 set. 2024.

ANDRADE, S. de .; JUNGER, A. P.; JESUS, G. C. de .; AMARAL, L. H.; SANTOS, M. E. K. L. dos . Os desafios do Ensino à Distância e do uso da Tecnologia de Informação e Comunicação. Revista de Casos e Consultoria, [S. l.], v. 11, n. 1, p. e11119, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufrn.br/casoseconsultoria/article/view/21836 Acesso em: 29 set. 2024.

ASSIS, A. C. M. L. A inteligência artificial na educação: a utilização constitucionalmente adequada. In: VIII Congresso Internacional de Direitos Humanos de Coimbra, 8(1), 12-22. 2023. Disponível em: https://www.trabalhoscidhcoimbra.com/ojs/index.php /anaiscidhcoimbra/article/view/3259 Acesso em: 29 set. 2024.

BOULAY, B. du. Inteligência artificial na educação e ética. RE@ D–Revista de Educação a Distância e eLearning, p. e202301, 2023. V. 6 n 1. https://doi.org/10.34627/redvol6is s1e202303. Disponível em: https://revistas.rcaap.pt/lead_read/ article/view/32242. Acesso em: 29 set. 2024.

BRESSAN, Douglas. Microsoft Teams como ambiente virtual de aprendizagem: possibilidades e oportunidades no ensino médio pela perspectiva discente. (Dissertação de Mestrado). Londrina: [S.n.], 2022. Disponível em: https://repositorio.pgsskroton.com//handle/123456789/43338 Acesso em: 25 de setembro 2024.

BUZATO, M. E. K. Inteligência artificial, pós-humanismo e Educação: entre o simulacro e a assemblagem. Dialogia, n. 44, p. e23906-e23906, 2023. Disponível em: https://uninove.emnuvens.com.br/dialogia/article/view/23906 Acesso em: 25 de setembro 2024.

CASTELLS, M. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e terra, 2005.

CGI.BR. TIC Educação 2021. Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras. São Paulo: CGI.br, 2022. Disponível em: https://cetic.br/media/analises/tic_educacao_2021_coletiva_imprensa.pdf Acesso em: 25 de setembro 2024.

DESLANDES, S. F.; MINAYO, C. S. (org.) Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 32 ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

FELIPPE, K. R. C.; SOUZA, D. C. de; MELO JÚNIOR, H. G.; CARMO, J. P. G. do; ANDRADE FILHO, M. A. S. de; SANTOS, R. F. dos; PEDRA, R. R.; DEMUNER, J. A. O uso de IA em ambientes de aprendizagem personalizados. Caderno Pedagógico, [S. l.], v. 21, n. 5, p. e4149, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n5-

035. Disponível em: https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/4149 Acesso em: 29 set. 2024.

FRANCO, Amanda R; VIEIRA, Rui Marques. "Um aconchego de uma aula real": O desafio da humanização do ensino (à distância) no exercício da profissionalidade docente no ensino superior. Interfaces da Educação, [S. l.], v. 12, n. 34, p. 989–1015, 2021. DOI: 10.26514/inter.v12i34.5362. Disponível em: https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/5362 Acesso em: 29 set. 2024.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Editora Paz e terra, 2014.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. Editora Atlas SA, 2002.

GONSALES, P. Inteligência artificial, educação e pensamento complexo: caminhos para religação de saberes. 2022. (Dissertação de Mestrado) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Tecnologias da Inteligência e Design Digital, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. São Paulo. Disponível em: https://repositorio. pucsp.br/jspui/handle/handle/26498 Acesso em: 25 de setembro 2024.

JÚNIOR, J. F. C.; NETO, R. A. R.; GUSMÃO, V. R.; MENEZES, N. L. B.; SILVA, M. I.; SANTOS, L. S. R.; GODINHO, C. E. R.; REINOSO, L. F.; O futuro da aprendizagem com a inteligência artificial aplicada à educação 4.0. Revista Educação, Humanidades e Ciências Sociais, p. e00094-e00094, 2023. Disponível em: https://periodicos. educacaotransversal.com.br/index.php/rechso/article/view/94 Acesso em: 29 set. 2024.

LEAL, P. C. S. A educação diante de um novo paradigma: Ensino a distância (EaD) veio para ficar!. Gestão & Tecnologia, v. 1, n. 30, p. 41 – 43, 2020. Disponível em: https://www.faculdadedelta.edu.br/revistas3/index.php/gt/article/view/44. Acesso em: 29 set. 2024.

LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MATTAR, J. Metodologias Ativas Em Educação A Distância: Revisão de Literatura. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, [S. l.], v. 2, n. Especial, 2021. DOI: 10.17143/rbaad.v2iEspecial.549. Disponível em: https://abed.emnuvens.com.br/RBAAD/article/view/549. Acesso em: 29 set. 2024.

MUSSIO, S. C. Reflexões sobre as modalidades de estudo na educação a distância: Benefícios e limitações. Revista EDaPECI – Educação a Distância e Práticas Educativas Comunicacionais e Interculturais, 1 (20), 119-129. https://doi.org/10.29276/redapeci. 2020.20.112187.119-129 Disponível em: https://periodicos.ufs.br/edapeci/article/ view/12187 Acesso em: 25 de setembro 2024.

NEVES, T. T.; LEMOS, E. C. Educar na era digital: considerações sobre tecnologia, conexões e educação a distância. Comunicação & Educação, São Paulo, Brasil, v. 25, n. 1, p. 18–30, 2020. DOI: 10.11606/issn.2316-9125.v25i1p18-30. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/comueduc/article /view/158580. Acesso em: 29 set. 2024.

OLICEIRA, F. A.; SANTOS, A. M. S. dos. Construção do Conhecimento na Modalidade de Educação a Distância: Descortinando as Potencialidades da EaD no Brasil. EaD em Foco, [S. l.], v. 10, n. 1, p. e799, 2020. DOI: 10.18264/eadf.v10i1.799. Disponível em: https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/799. Acesso em: 29 set. 2024.

OLIVEIRA, L. A. de.; DOS SANTOS, A. M.; MARTINS, R. C. G.; OLIVEIRA, E. L. de. Inteligência artificial na educação: uma revisão integrativa da literatura. Peer Review, [S. l.], v. 5, n. 24, p. 248–268, 2023. Disponível em: https://peerw.org/index.php/ journals/article/view/1369 Acesso em: 29 set. 2024.

OLIVEIRA, E. R. de; NASCIMENTO, C. O. do. Os novos desafios da educação a distância no Brasil. South American Journal of Basic Education, Technical and Technological, v. 7, n. 1, p. 512–524, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT /article/view/2977. Acesso em: 29 set. 2024.

OLIVEIRA, J. L. S.; RICCI-CAGNACCI, R. Ensino à Distância no Contexto Universitário Brasileiro: uma Revisão de Escopo Baseada em Indicadores de Barreiras e Oportunidades. EaD em Foco, [S. l.], v. 12, n. 2, p. e1794, 2022. DOI: 10.18264/eadf.v12i2.1794. Disponível em: https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php /Revista/article/view/1794 . Acesso em: 29 set. 2024.

PARREIRA, A.; LEHMANN, L.; OLIVEIRA, M. O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores. Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação, v. 29, p. 975-999, 2021. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/s0104-40362020002803115. Disponível em: https://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/ensaio/article/view/3115. Acesso em: 29 set. 2024.

PELLETIER, K. et al. 2022 EDUCAUSE Horizon Report Teaching and Learning Edition. EDUC22, 2022. Disponível em: https://www.learntechlib.org/p/221033/ Acesso em: 25 de setembro 2024.

PESSOA, S. da S.; FONSECA, M. P.; LIMA, F. L. P. de; FILHO, W. L. C. O ensino presencial mediado por tecnologia: quinta geração do ensino à distância. Peer Review, [S. l.], v. 5, n. 5, p. 177–193, 2023. Disponível em: https://peerw.org/index.php/journals/article /view/295. Acesso em: 29 set. 2024.

PICÃO, F.F.; GOMES, L.F.; ALVES, L.; BARPI, O.; LUCCHETI, T.A. Inteligência artificial e educação: como a IA está mudando a maneira como aprendemos e ensinamos. Revista Amor Mundi, v. 4, n. 5, p. 197-201, 2023. Disponível em: https://journal.editorame trics.com.br/index.php/amormundi/article/view/254 Acesso em: 25 de setembro 2024.

ROCHA, S. S. D.; JOYE, C. R.; MOREIRA, M. M. Distance Education in the digital age: typologies, variations, uses and possibilities of e-learning. Research, Society and Development, [S. l.], v. 9, n. 6, p. e10963390, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i6.3390. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3390. Acesso em: 29 sep. 2024.

RODRIGUES, K. S.; RODRIGUES, O. S. A inteligência artificial na educação: os desafios do ChatGPT. Texto Livre, Belo Horizonte-MG, v. 16, p. e45997, 2023. DOI: 10.1590/1983-3652.2023.45997. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php /textolivre/article/view/45997. Acesso em: 29 set. 2024.

ROLIM, A. T.; COLTRO, F. L. Z.; MAZZAFERA, B. L. Conexões contemporâneas: perspectivas da educação a distância e da tecnologia para a inclusão social. # Tear: Revista de Educação, Ciência e

Tecnologia, v. 6, n. 1, 2017. Disponível em: https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/2220 Acesso em: 25 de setembro 2024.

SANTOS, A. M. dos. Educação a distância – análise dos desafios futuros / Distance education - analysis of future challenges. Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 6, n. 7, p. 45341–45354, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n7-233. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/12974. Acesso em: 29 set. 2024.

SILVA, K. R.; BARBOSA, L. S. O.; BOTELHO, W. L.; PINHEIRO, J. M. B.; PEIXOTO, I. S.; MENEZES, I. V. C. B. Inteligência artificial e seus impactos na educação: uma revisão sistemática. RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218, [S. l.], v. 4, n. 11, p. e4114353, 2023. DOI: 10.47820/recima21.v4i11.4353. Disponível em: https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/4353. Acesso em: 29 set. 2024.

SILVA, A. T. B.; MENEZES, E. P.; DA SILVA NASCIMENTO, R. O uso dos celulares no Ensino Médio: o que dizem os estudantes? Anais do II Simpósio Ibero-Americano de Tecnologias Educacionais - Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, p. 208-215, 2018. Disponível em: https://sig.ifc.edu.br/sigaa/verProducao?idProducao= 581525&key=acd21b66b1cf18a9d7a97bf6f2a523cc. Acesso em: 25 de setembro 2024.

SILVA, K. F.; PRATA-LINHARES, M. M. Tecnologias digitais de informação e comunicação na formação inicial de professores: em busca de práticas inovadoras. Revista Tempos e Espaços em Educação, São Cristóvão, v. 8, n. 17, p. 133–144, 2015. DOI: 10.20952/revtee.v8i17.4519. Disponível em: https://periodicos.ufs.br/revtee/article/view/4519. Acesso em: 29 set. 2024.

SILVA, A. R. F.; SANTOS, A. P.; NOGUEIRA, V. S. TICs NA EDUCAÇÃO: Uma reflexão sobre a importância da Educação à Distância para a formação continuada e ressignificação das práticas pedagógicas. Igapó, [S. l.], v. 14, n. Edição Especial, 2023. Disponível em: https://igapo.ifam.edu.br/index.php/igapo/article/view/399. Acesso em: 29 set. 2024.

SOUSA, Suely dos Santos; T. OKANO, Marcelo de Farias Gianocario; DIVINO, Madalena de Oliveira Barbosa; CORDEIRO, Luana dos Santos; CORDEIRO, Luana dos Santos. A importância da divulgação de informações sobre a síndrome de down na era da inteligência artificial. South American Development Society Journal, [S. l.], v. 9, n. 27, p. 339, 2023. DOI: 10.24325/v9i27p339-350. Disponível em: http://www.sadsj.org/index.php/revista/article/view/668. Acesso em: 29 set. 2024.

SUGUIMOTO, H. H.; ROLIM, A. T.; MAZZAFERA, B. L.; MOURA, F. A. A. F. de. Avaliação do letramento digital de alunos ingressantes do ensino superior: uma abordagem exploratória do conhecimento computacional, comunicacional e informacional. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, 98(250), 805-822, 2017. Disponível em: https://dx.doi.org/10.24109/2176-6681 Acesso em: 25 de setembro 2024.

TORRECILHAS, A. R.; VEDOVATTE, R. M.; PIANUCCI, M. N. Execução das atividades de Aulas Práticas na Modalidade de Ensino a Distância do Curso Superior de Tecnologia em Segurança no Trabalho. In. JORGE, W. J. (Org.) Educação A Distância: fundamentos, práticas e metodologias. Maringá: Uniedusul, 2021. Disponível em: https://www.uniedusul.com.br/publicacao/educacao-a-distancia-fundamentos-praticas-e-metodologias/. Acesso em: 29 set. 2024.

WEYH, L. F.; NEHRING, C. M.; WEYH, C. B. A educação problematizadora de Paulo Freire no processo de ensino-aprendizagem com as novas tecnologias. Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 6, n. 7, p. 44497–44507, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n7-171. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index. php/BRJD/article/view/12858. Acesso em: 29 set. 2024.

ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO:

UMA ABORDAGEM PLURALISTA

VOLUME XLIII



conhecimentolivre.org/home
contato@conhecimentolivre.org
editoraconhecimentolivre

EDITORA CONHECIMENTO LIVRE