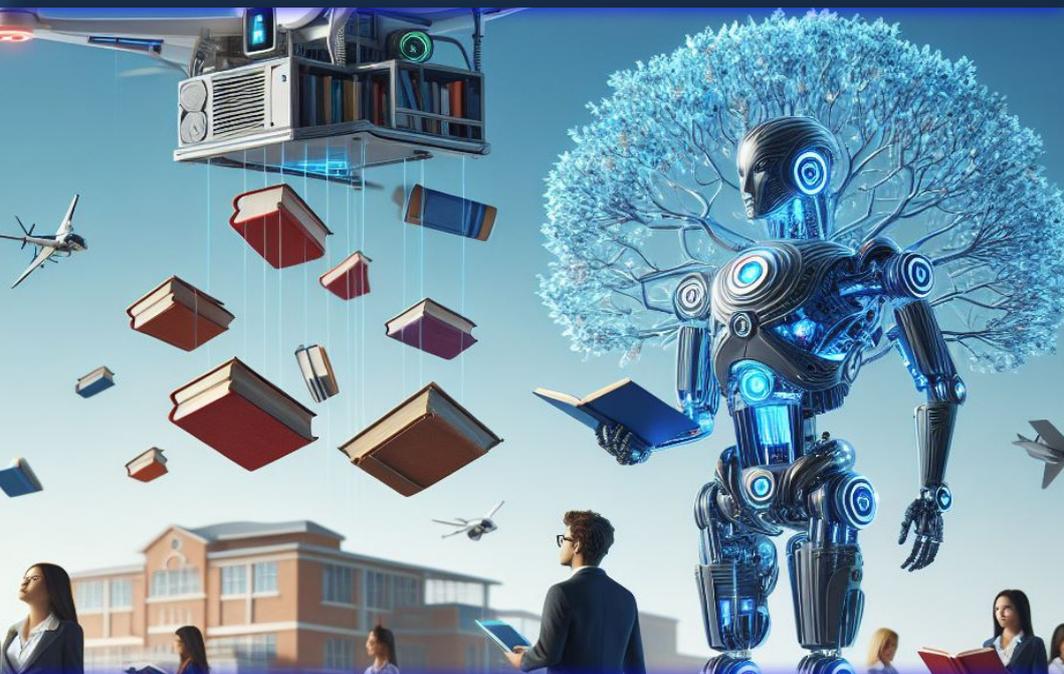


# INCLUSÃO INTEGRAL

Transformando a Educação com  
Tecnologia, Gestão Eficiente e  
Abordagens Multidisciplinares



Silvana Maria Aparecida Viana Santos  
Alberto da Silva Franqueira  
Dayana Passos Ramos  
Silvanete Cristo Viana

ORGANIZADORES



# **ORGANIZADORES**

**Silvana Maria Aparecida Viana Santos**

**Alberto da Silva Franqueira**

**Dayana Passos Ramos**

**Silvanete Cristo Viana**

# **Inclusão Integral** **Transformando a Educação** **com Tecnologia, Gestão** **Eficiente e Abordagens** **Multidisciplinares**



**Editora**

**Diretora:** Bárbara Aline Ferreira Assunção  
**Produção Gráfica, Capa, Diagramação:** Editora Aluz  
**Revisão Técnica:** Karoline Assunção  
**Jornalista Grupo Editorial Aluz:** Barbara Aline Ferreira Assunção,  
MTB 0091284/SP  
**Bibliotecária Responsável:** Sueli Costa, CRB-8/5213

CARO LEITOR,

Queremos saber sua opinião sobre nossos livros. Após a leitura, siga-nos no Instagram @revistarcmos e visite-nos no site <https://submissoesrevistacientificaosaber.com/livros/>

Copyright © 2024 by Silvana Maria Aparecida Viana Santos;  
Alberto da Silva Franqueira; Dayana Passos Ramos; Silvanete Cristo  
Viana. EBPCA - Editora Brasileira de Publicação Científica Aluz

Contato:

Email: [rcmos.rev@gmail.com](mailto:rcmos.rev@gmail.com)

Telefone: +55 11 97228-7607

Prefixos Editoriais:

ISSN 2675-9128

ISBN 978-65-994914

ISBN 978-65-996149

ISBN 978-65-995060

DOI 10.51473

Endereço: Rua Benedito Carlixto, 143, térreo – Centro, SP, Mongaguá, Brasil | CEP: 11730-000. CNPJ 30006249000175

<https://submissoesrevistacientificaosaber.com/livros/>

## Conselho Editorial:

Pós-Dra. Fabíola Ornellas de Araújo (São Paulo, Brasil)  
Pós-Dr. José Crisólogo de Sales Silva (São Paulo, Brasil)  
Pós-Dr. Sérgio Nunes de Jesus (Rondônia, Brasil)  
Dr. Maurício Antônio de Araújo Gomes (Massachusetts, Estados Unidos)  
Dr. Jorge Adrihan N. Moraes (Paraguai)  
Dr. Eduardo Gomes da Silva Filho (Roraima, Brasil)  
Dr. Eliuvar Cruz da Silva (Amazonas, Brasil)  
Dra. Ivanise Nazaré Mendes (Rondônia, Brasil)  
Dra. Maria Cristina Sagário (Minas Gerais, Brasil)  
Dra. Silvana Maria Aparecida Viana Santos (Espírito Santo, Brasil)  
Dra. Celeste Mendes (São Paulo, Brasil)  
Dr. Ivanildo do Amaral (Assunção, Paraguai)  
Dr. Luiz Cláudio Gonçalves Júnior (São Paulo, Brasil)  
Dr. José Maurício Diascânio (Espírito Santo, Brasil)  
Dr. Geisse Martins (Flórida, Estados Unidos)  
Dr. Cyro Masci (São Paulo, Brasil)  
Dr. André Rosalem Signorelli (Espírito Santo, Brasil)  
Me. Carlos Jose Domingos Alface (Maputo, Moçambique)  
Me. Carlos Alberto Soares Júnior (Fortaleza, Ceará, Brasil)  
Me. Michel Alves da Cruz (São Paulo-SP, Brasil)  
Me. Paulo Maia (Belém, Pará, Brasil)  
Me. Hugo Silva Ferreira (Minas Gerais, Brasil)  
Me. Walmir Fernandes Pereira (Rio de Janeiro-RJ, Brasil)  
Me. Solange Barreto Chaves (Vitória da Conquista, Bahia, Brasil)  
Me. Rita de Cassia Soares Duque (Mato Grosso, Brasil)

## Revisores:

Guilherme Bonfim (São Paulo, Brasil)  
Felipe Lazari (São Paulo, Brasil)  
Fernando Mancini (São Paulo, Brasil)  
Karoline Assunção (Fortaleza, Brasil)

## Equipe Técnica:

Editora-chefe: Prof. Esp. Barbara Aline Ferreira Assunção  
Editor de Publicações: Luiz Fernando Souza Mancini  
Analista Júnior de Publicações Científicas: Jéssica Pinheiro

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Inclusão Integral: Transformando a Educação com Tecnologia, Gestão Eficiente e Abordagens Multidisciplinares
1. Ed – São Paulo: EBPCA - Editora Brasileira de Publicação Científica Aluz, 2024.
ISBN: 978-65-85931-13-7
DOI: 10.51473/ed.al.iit
CDD-370
Índices para catálogo sistemático:
1. I. Inclusão. 2. educação 3. inclusão I. Silvana Maria Aparecida Viana Santos; Alberto da Silva Franqueira; Dayana Passos Ramos; Silvanete Cristo Viana (Org.) Título
2. CDD-378

Índices para catálogo sistemático:  
1. Educação

Grafia atualizada segundo o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990, que entrou em vigor no Brasil em 2009

# DOI

**Inclusão Integral: Transformando a Educação com Tecnologia,  
Gestão Eficiente e Abordagens Multidisciplinares - 10.51473/ed.al.iit**

**CAPÍTULO 1 - 10.51473/ed.al.iit1**

**CAPÍTULO 2 - 10.51473/ed.al.iit2**

**CAPÍTULO 3 - 10.51473/ed.al.iit3**

**CAPÍTULO 4 - 10.51473/ed.al.iit4**

**CAPÍTULO 5 - 10.51473/ed.al.iit5**

**CAPÍTULO 6 - 10.51473/ed.al.iit6**

**CAPÍTULO 7 - 10.51473/ed.al.iit7**

**CAPÍTULO 8 - 10.51473/ed.al.iit8**

**CAPÍTULO 9 - 10.51473/ed.al.iit9**

**CAPÍTULO 10 - 10.51473/ed.al.iit10**

**CAPÍTULO 11 - 10.51473/ed.al.iit11**

**CAPÍTULO 12 - 10.51473/ed.al.iit12**

**CAPÍTULO 13 - 10.51473/ed.al.iit13**

**CAPÍTULO 14 - 10.51473/ed.al.iit14**

**CAPÍTULO 15 - 10.51473/ed.al.iit15**

**CAPÍTULO 16 - 10.51473/ed.al.iit16**

**CAPÍTULO 17 - 10.51473/ed.al.iit17**

**CAPÍTULO 18 - 10.51473/ed.al.iit18**

**CAPÍTULO 19 - 10.51473/ed.al.iit19**

**CAPÍTULO 20 - 10.51473/ed.al.iit20**

**CAPÍTULO 21 - 10.51473/ed.al.iit21**

# AGRADECIMENTOS

Aos respeitáveis autores dos artigos deste livro, nosso mais profundo reconhecimento por compartilharem seus conhecimentos, experiências e reflexões neste livro. Suas contribuições enriqueceram enormemente este trabalho e ampliaram os horizontes do debate sobre “Inclusão Integral: Transformando a Educação com Tecnologia, Gestão Eficiente e Abordagens Multidisciplinares”.

Que este livro possa servir como uma fonte de inspiração e aprendizado para todos aqueles envolvidos na busca por uma educação de qualidade, sustentada pela integração eficaz da tecnologia e da docência.

Com sinceros agradecimentos,  
Silvana Maria Aparecida Viana Santos  
Alberto da Silva Franqueira  
Dayana Passos Ramos  
Silvanete Cristo Viana  
(Organizadores)

## DEDICATÓRIA

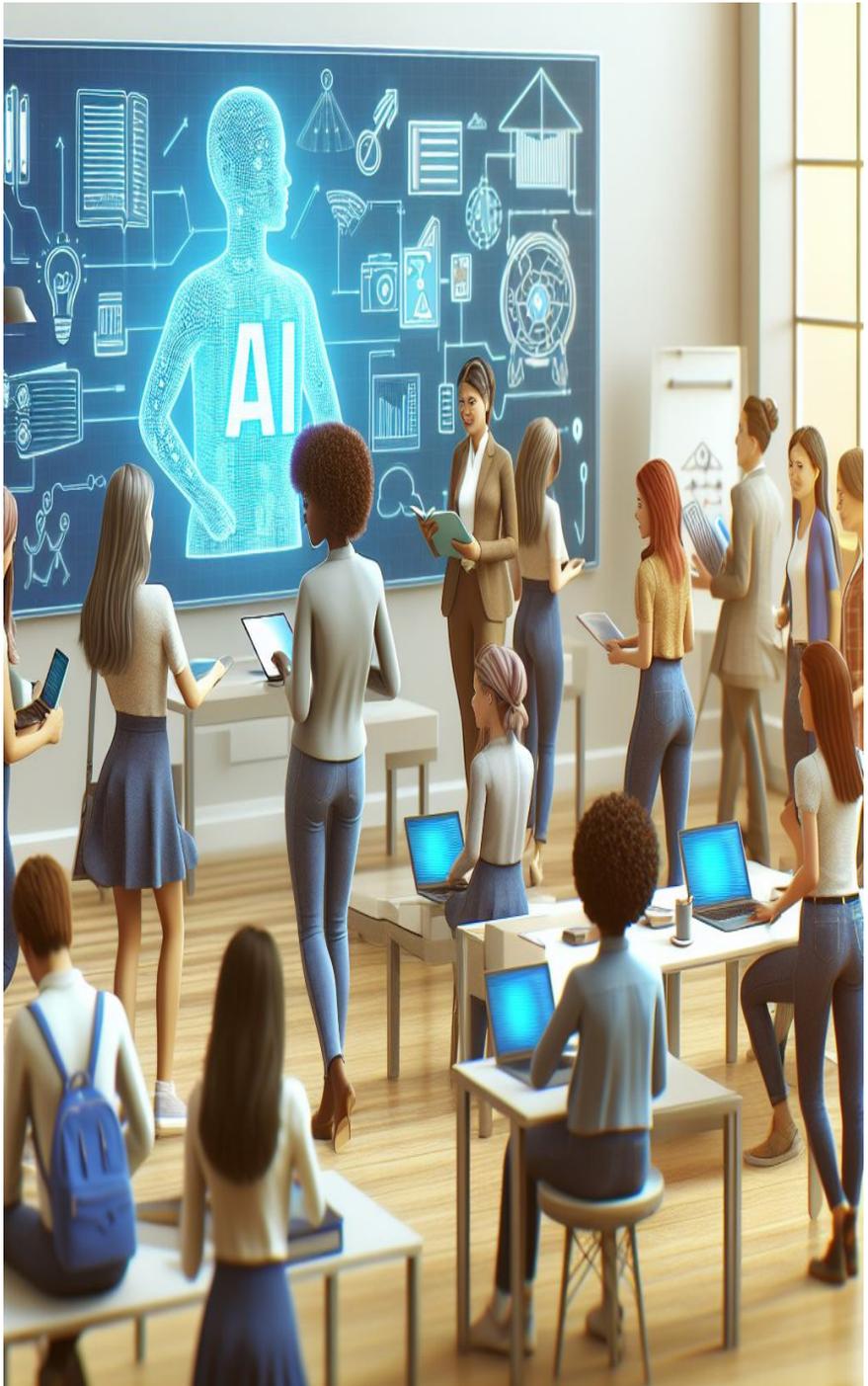
Aos valorosos autores, cujas palavras tecem a tapeçaria do conhecimento, e aos dedicados professores brasileiros, cuja missão é moldar mentes e corações para o futuro.

Aos incansáveis organizadores, que com zelo e determinação guiaram este projeto rumo à luz do saber.

E, acima de tudo, aos estimados leitores, verdadeiros navegadores das páginas, que encontram em cada linha inspiração e reflexão.

Que este livro, fruto do esforço coletivo e do compromisso com a excelência educativa, possa iluminar caminhos, fomentar o diálogo e impulsionar a transformação na interseção entre tecnologia, educação, inclusão, gestão e abordagens multidisciplinares.

Com gratidão e admiração,  
Organizadora,  
Silvana Maria Aparecida Viana Santos



# APRESENTAÇÃO

A obra intitulada “Inclusão Integral: Transformando a Educação com Tecnologia, Gestão Eficiente e Abordagens Multidisciplinares” representa a união de investigação e pesquisa profunda que vai além dos paradigmas estabelecidos, adentrando nas complexidades e potencialidades do ambiente educacional contemporâneo. Foi elaborada por uma equipe de grandes estudiosos, especialistas, pesquisadores acadêmicos proeminentes, com o propósito de elucidar os desafios prementes e as perspectivas promissoras que permeiam o cenário educacional moderno.

Cada seção deste estudo representa uma contribuição fundamental para a compreensão e aprimoramento da educação. Tópicos abordados incluem o impacto disruptivo das tecnologias educacionais, estratégias inovadoras para a inclusão de alunos com necessidades especiais, desenvolvimento profissional de educadores, reformulação curricular, métodos eficientes de gestão escolar, aporte de conhecimentos provenientes da neurociência e psicologia educacional, aplicação de inteligência artificial no contexto educacional, adoção de metodologias ativas e a integração de tecnologia no processo de ensino e aprendizagem.

O propósito fundamental desta obra consiste em capacitar os profissionais da educação e outros agentes envolvidos, incluindo gestores escolares, professores, pais e comunidades, a enfrentar os desafios impostos pela era digital com competência e eficácia. Almeja-se, por meio da exposição a uma ampla gama de perspectivas e reflexões, incitar a inovação, estimular a reflexão crítica e fomentar a ação transformadora. Dessa forma, a obra não apenas se propõe a informar, mas também a capacitar os leitores para que se tornem catalisadores de mudança, engajados na promoção de uma educação inclusiva, adaptativa e centrada no estudante.

Silvana Maria Aparecida Viana Santos

Alberto da Silva Franqueira

Dayana Passos Ramos

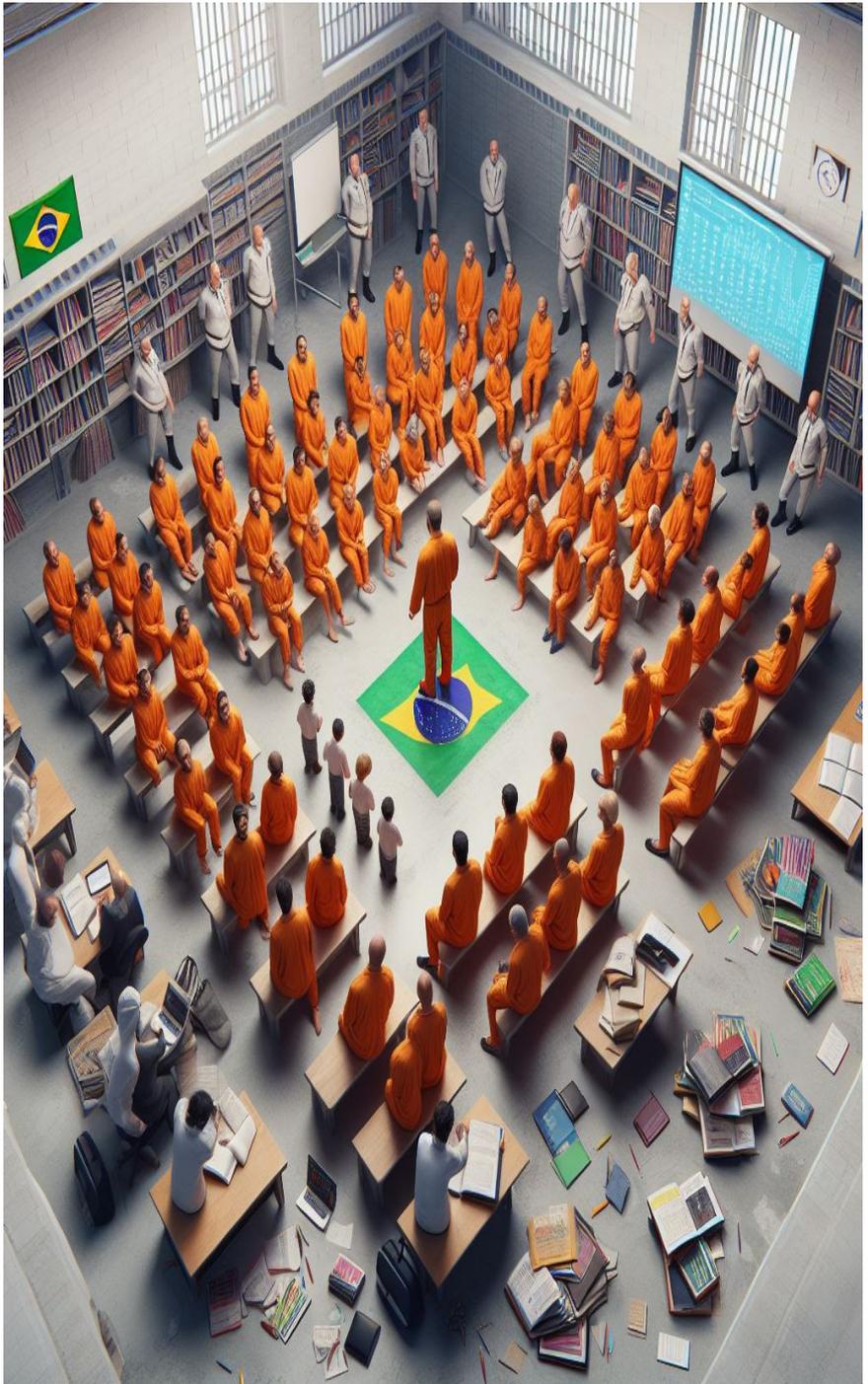
Silvanete Cristo Viana

**(Organizadores)**

# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	7
Silvana Maria Aparecida Viana Santos; Alberto da Silva Franqueira; Átila de Souza; Dayana Passos Ramos; Silvanete Cristo Viana	
<b>CAPÍTULO 1 – FORMAÇÃO PROFISSIONAL E EDUCAÇÃO TÉCNICA COMO ESTRATÉGIAS DE EMPODERAMENTO NO SISTEMA PRISIONAL</b> .....	11
Silvana Maria Aparecida Viana Santos	
<b>CAPÍTULO 2 – EDUCAÇÃO PRISIONAL COMO FERRAMENTA DE REINserÇÃO SOCIAL: DESAFIOS E OPORTUNIDADES</b> .....	37
Silvana Maria Aparecida Viana Santos; Álvaro Raphá Lemos Guerra; Carlos Nunes Teixeira; Edgar Caldeira da Cruz; Glauciane Campos da Silva de Oliveira; Karla Cristina Marques Macedo; Karla Danielli Silva Corrêa; Márcia Santos Freitas Leboreiro; Ziza Silva Pinho Woodcock	
<b>CAPÍTULO 3 – LEARNING ANALYTICS: TRANSFORMANDO DADOS EM ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS</b> .....	59
Francisco José dos Santos; Anderson Amaro Vieira; Cynara Ramos Siqueira; Edgar Caldeira da Cruz; Francisco Vieira Dias; José Rogério Linhares; Julio Fernandes de Paiva Neto; Wanderson Teixeira Gomes	
<b>CAPÍTULO 4 – NEUROCIÊNCIA E PSICOLOGIA POSITIVA: CAMINHOS PARA O BEM-ESTAR</b> .....	87
Silvanete Cristo Viana; Anna Luiza Horta Raymundo; Cristiane Campos da Silva; Daniela Paula de Lima Nunes Malta; Gilmara Benício de Sá; Italo Martins Lobo; Silvanice Silva Moraes; Ziza Silva Pinho Woodcock	
<b>CAPÍTULO 5 – O FUTURO DO TRABALHO REMOTO E A GESTÃO DE EQUIPES À DISTÂNCIA</b> .....	109
Alberto da Silva Franqueira; Anna Luiza Horta Raymundo; Hermócrates Gomes Melo Júnior; Maristela Tognon de Mello; Mirtes Marroca Paim; Olavo Falcão Martins; Silvanete Cristo Viana; William Figueredo Cruz	
<b>CAPÍTULO 6 – O PAPEL DA REALIDADE AUMENTADA NA EDUCAÇÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL</b> .....	133
Dayana Passos Ramos; Carlos Antonio Leitoguinho Bitencourt; Luiz Eduardo de Oliveira Neves; Márcia Santos Freitas Leboreiro; Rodrigo Rodrigues Pedra; Rudimaria dos Santos; Thiago Souza de Oliveira; Walquiria Solange Pipino	
<b>CAPÍTULO 7 – DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES SOCIAIS E COGNITIVAS ATRAVÉS DO USO DE TECNOLOGIA</b> .....	161
Ana Carla Bravo Ferreira da Silva; Andreza Amaro Maia; Gabriel Rodrigo Madeira; Leandromar Brandalise; Liliam Gilsinei de Oliveira Gonçalves; Luiz Eduardo de Oliveira Neves; Marcela Dias dos Santos; Valdinéia Ferreira dos Santos	
<b>CAPÍTULO 8 – ACESSIBILIDADE DIGITAL EM PLATAFORMAS DE APRENDIZAGEM</b> .....	187
Silvana Maria Aparecida Viana Santos; Adriana Dibbern Capicotto; Eframita Jasmim Bezerra da Costa; Elisabeth Mendes Belo; Gabriela Clotilde dos Santos Monteiro; Luciana Rodrigues Lopes França; Lucimar Fagundes; Marco Antônio Silvano	
<b>CAPÍTULO 9 – EXPLORANDO O DESIGN INSTRUCIONAL NA EDUCAÇÃO: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS PARA O FUTURO</b> .....	213
Barbara Rodrigues de Souza; Cristiane Campos da Silva; Dayane Freitas de Lourdes; Deise Cordeiro de Souza; Edileuza Gomes de Souza; Haroldo Fernandes Dalossi; Marli da Silva Pedro; Marco Antônio Silvano	
<b>CAPÍTULO 10 – O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE PHOTOMATH NO ENSINO DE PROBLEMAS</b> .....	227
Marcos Adriano Marques Silva; Silvana Maria Aparecida Viana Santos; Alberto da Silva Franqueira; Afonso Henrique Souza de Assis; Alexandra Alves Pereira; Anderson Amaro Vieira; Rodrigo Rodrigues Pedra; Silvanice Silva Moraes; Valdimar José de Alencar Ferreira	

<b>CAPÍTULO 11 - ABORDAGENS INOVADORAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA.....</b>	<b>243</b>
Matias Rebouças Cunha; Francisca Maria Angelino Ribeiro e Silva; Gilmara Beatriz Conrado Nogueira Mendes; José Erisvaldo Soares da Silva; Katiana Santos da Silva; Kenitt Oliveira da Silveira; Zaira Maria do Nascimento Sales Guerreiro; Vania Célia Sousa Adriano	
<b>CAPÍTULO 12 - AS TECNOLOGIAS, AS NOVAS METODOLOGIAS, O CURRÍCULO E A INTERATIVIDADE: desafios na educação básica.....</b>	<b>267</b>
Deise Cordeiro de Souza; Anderson Amaro Vieira; Aparecida de Fátima Vilas Boas Guidelli; Italo Martins Lôbo; João Lopes; Luciano de Jesus Santos; Lucileide Bonicenna Davel Mariani; Terezinha Kelly Caldeira de Mattos	
<b>CAPÍTULO 13 - OS IMPACTOS DO NEOLIBERALISMO NA GESTÃO ESCOLAR DEMOCRÁTICA.....</b>	<b>279</b>
Marcos Adriano Marques Silva; Adriana Dibbern Capicotto; Adriano Márcio Cipreste dos Santos; Hermócrates Gomes Melo Júnior; Juliana Alves Miranda Andrade; Julio Fernandes de Paiva Neto; Marco Antonio Silvano; Usmar Krause	
<b>CAPÍTULO 14- TECNOLOGIAS INTEGRADAS À SALA DE AULA.....</b>	<b>299</b>
Emanuel Nascimento Nunes; Alberto da Silva Franqueira; Artemiza Barbosa de Oliveira; Deise Cordeiro de Souza; Leandromar Brandalise; Lucimar Fagundes; Meida Amaro Picango; Siliane de Souza Maricaux	
<b>CAPÍTULO 15 - TRANSFORMAÇÃO DO CURRÍCULO ESCOLA: A integração de programação e robótica no processo de ensino-aprendizagem.....</b>	<b>311</b>
Silvana Maria Aparecida Viana Santos; Deise Cordeiro de Souza; Edgar Caldeira da Cruz; Hermócrates Gomes Melo Júnior; Idalva de Jesus Souza Venturim; Lenise Júlia Fassini da Silva; Neide Rafael Alves Braga; Raimundo Cazuzu da Silva Neto	
<b>CAPÍTULO 16- INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO SUPERIOR: Desafios e Potencialidades.....</b>	<b>318</b>
Ítalo Martins Lôbo; Hermócrates Gomes Melo Júnior; Jeferson de Farias Silva; João Lopes; Marco Antonio Silvano; Mônica Regina da Silva Barbosa; Silvia Letícia Dias Alencar; Tatiane Oliveira da Silva	
<b>CAPÍTULO 17 - A INSERÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) NOS CURSOS À DISTÂNCIA.....</b>	<b>326</b>
Alberto da Silva Franqueira; Francisco José dos Santos; Jéssica da Cruz Chagas; Liliam Gilsinei de Oliveira Gonçalves; Nilcélio de Mello Aires; Paulo Edson Cutrim Silva; Rodrigo Rodrigues Pedra; Silvanete Cristo Viana	
<b>CAPÍTULO 18 - METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO: Método educacional PDCA.....</b>	<b>342</b>
Dayana Passos Ramos; Adilson Sousa da Silva; Álvaro Raphá Lemos Guerra; Anderson Amaro Vieira; Carina Pasini Col; Karlla Cristina Trindade; Michael de Bona; Sttela Maris Sell Salas	
<b>CAPÍTULO 19 - A INTEGRAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS PARA UM APRENDIZADO INCLUSIVO E ADAPTATIVO.....</b>	<b>354</b>
Emanuel Nascimento Nunes; Antônio da Cruz Moura; Ítalo Martins Lôbo; Jéssica da Cruz Chagas; Márcia Santos Freitas Lebereiro; Maurilho de Lima Gonçalves; Viviane Alves Campos; Wanderson Teixeira Gomes	
<b>CAPÍTULO 20- MOTIVAÇÃO PARA ESTUDANTES NO AMBIENTE E-LEARNING.....</b>	<b>368</b>
Dayana Passos Ramos; Alberto da Silva Franqueira; Silvana Maria Aparecida Viana Santos; Silvanete Cristo Viana	
<b>CAPÍTULO 21- O IMPACTO DA MÍDIA DIGITAL NO ENSINO DA ARTE.....</b>	<b>378</b>
Dayana Passos Ramos; Alberto da Silva Franqueira; Silvana Maria Aparecida Viana Santos; Silvanete Cristo Viana	



# **CAPÍTULO I**

## **FORMAÇÃO PROFISSIONAL E EDUCAÇÃO TÉCNICA COMO ESTRATÉGIAS DE EMPODERAMENTO NO SISTEMA PRISIONAL**

**Silvana Maria Aparecida Viana Santos**

## INTRODUÇÃO

A formação profissional e a educação técnica representam estratégias fundamentais para a reabilitação e o empoderamento de indivíduos no sistema prisional. Este trabalho visa explorar como esses programas educativos podem contribuir para a reintegração social de detentos, oferecendo-lhes habilidades que aumentam suas chances de empregabilidade e, conseqüentemente, reduzem a probabilidade de reincidência criminal. A importância de abordar essa temática reside na constatação de que a educação, enquanto direito humano básico, desempenha um papel significativo na transformação pessoal e social dos indivíduos, incluindo aqueles em situação de encarceramento.

O sistema prisional, frequentemente marcado por condições degradantes e violações de direitos, apresenta um cenário desafiador para a implementação de programas de educação profissional e técnica. No entanto, pesquisas indicam que o acesso à educação nessas circunstâncias pode não apenas melhorar a qualidade de vida dos detentos, mas também contribuir para a segurança pública ao facilitar a reinserção social. A justificativa para a escolha deste tema se apoia na necessidade de compreender melhor as potencialidades e os desafios da educação como ferramenta de empoderamento no contexto prisional, tendo em vista a promoção de uma sociedade mais justa e igualitária.

A problematização surge ao observar a lacuna existente entre o reconhecimento da educação como um direito e a sua efetiva implementação dentro das prisões. Embora existam

políticas públicas voltadas para a educação de detentos, a qualidade, a abrangência e a eficácia dessas iniciativas ainda são pontos de questionamento. Há uma necessidade de investigar como os programas de formação profissional e educação técnica podem ser adequadamente desenvolvidos e aplicados no sistema prisional para garantir benefícios reais aos detentos e à sociedade. Esse cenário suscita questões sobre a adequação das estratégias de ensino às necessidades específicas dos detentos, a capacidade desses programas de atingir uma ampla população prisional e os impactos dessas iniciativas na redução da reincidência e na facilitação do processo de reintegração social.

Neste contexto, os objetivos desta pesquisa são: identificar os principais programas de formação profissional e educação técnica disponíveis para detentos no Brasil e em outros contextos internacionais; avaliar a eficácia desses programas na promoção da reintegração social e empoderamento dos indivíduos; explorar os desafios e as barreiras enfrentadas na implementação dessas iniciativas educacionais no sistema prisional; e propor recomendações para o aprimoramento e a expansão de políticas educativas que contribuam para a redução da reincidência criminal e o empoderamento de detentos. Este estudo se propõe a oferecer uma contribuição significativa ao debate sobre as políticas de educação em ambientes prisionais, ressaltando a educação como uma ferramenta poderosa para a transformação social e individual.

Segue com o referencial teórico, onde são discutidas as bases conceituais e a evolução histórica da educação em ambientes carcerários, além de apresentar as políticas públicas relacionadas e a importância da formação de educadores

para esta modalidade de ensino. Posteriormente, a seção de metodologia detalha o processo de revisão de literatura adotado para a investigação. Os resultados e a discussão são apresentados em seguida, enfatizando os benefícios da educação profissional e técnica para os detentos, os desafios enfrentados na implementação desses programas e a análise de estudos de caso relevantes, tanto nacionais quanto internacionais. Conclui-se com considerações finais que refletem sobre os principais achados do estudo, reiterando a importância da educação prisional como estratégia de reabilitação e reintegração social e destacando a necessidade de um comprometimento político e social mais amplo para a superação dos obstáculos identificados.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste estudo é organizado para fornecer uma base para a compreensão da intersecção entre educação, empoderamento e reintegração social no contexto do sistema prisional. Inicia-se com uma análise histórica da educação em ambientes prisionais, traçando a evolução das práticas educativas e o reconhecimento crescente da educação como um direito fundamental dos detentos. Segue-se com a exploração da relevância da educação profissional e técnica, destacando sua capacidade de fornecer habilidades práticas e teóricas essenciais para a reintegração no mercado de trabalho e na sociedade. O referencial aprofunda-se nos fundamentos teóricos que sustentam a educação como

ferramenta de empoderamento, discutindo como pode facilitar o desenvolvimento de uma consciência crítica e a autodeterminação dos indivíduos. Além disso, examina-se o papel das políticas públicas na promoção da educação prisional, considerando os desafios e as potencialidades de sua implementação efetiva. Por fim, são abordadas as metodologias de ensino aplicáveis no contexto prisional, enfatizando abordagens que promovam a autonomia e a participação ativa dos detentos em seu processo de aprendizagem. Este arcabouço teórico visa oferecer uma compreensão dos elementos essenciais para a eficácia da educação profissional e técnica como meio de empoderamento e reintegração social de detentos, fornecendo uma base conceitual robusta para a análise subsequente dos dados e discussões apresentadas no estudo.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A educação no sistema prisional tem evoluído ao longo dos anos, refletindo mudanças nas abordagens penais e nas políticas públicas voltadas para a reabilitação de detentos. Um breve histórico da educação no âmbito prisional revela que as práticas educacionais eram quase inexistentes, limitando-se a atividades religiosas e morais com o intuito de redimir o comportamento dos prisioneiros. No entanto, à medida que a concepção sobre reabilitação começou a incluir o desenvolvimento de habilidades e a preparação para o retorno à sociedade, a educação ganhou espaço dentro dos sistemas prisionais.

Segundo Frigotto (2007), a relação da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica no Brasil tem se fortalecido nos últimos anos, evidenciando uma progressiva valorização da educação como ferramenta de transformação social e individual. O trecho reflete a importância da educação como meio de reintegração social para detentos, uma perspectiva que ganhou força na segunda metade do século XX.

Políticas públicas de educação para detentos têm sido implementadas em diversos países, visando a redução da reincidência criminal e a promoção de uma reintegração social efetiva. No Brasil, por exemplo, a Lei de Execução Penal (LEP), regulamentada pela Lei nº 7.210, de 11 de julho de 1984, estabelece a educação como um direito do preso, incluindo a formação profissional. A normativa visa não apenas a reabilitação, mas também a garantia de direitos, reconhecendo a educação como um pilar fundamental para o processo de reinserção do indivíduo na sociedade.

Pacheco (2010) destaca a importância dos institutos federais no fortalecimento da educação profissional e tecnológica, apontando para uma revolução na educação profissional e tecnológica promovida por estas instituições. Os institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica evidenciam como essas instituições têm contribuído para ampliar o acesso à educação de qualidade, inclusive no sistema prisional, oferecendo cursos técnicos e profissionalizantes que atendem às necessidades específicas dessa população.

A implementação dessas políticas, no entanto, enfrenta desafios significativos, incluindo a falta de recursos, a resistência institucional e a dificuldade em adaptar os currículos às condições

do ambiente prisional. Barbosa e Moura (2013) argumentam que as metodologias ativas de aprendizagem representam um avanço significativo na educação profissional e tecnológica, pois promovem a autonomia do aluno e um aprendizado mais significativo. Essa abordagem é particularmente relevante no contexto prisional, onde a educação pode desempenhar um papel na transformação das vidas dos detentos, oferecendo-lhes a oportunidade de desenvolver competências que serão importantes tanto dentro quanto fora das prisões.

Em suma, a fundamentação teórica sobre a educação no sistema prisional e as políticas públicas de educação para detentos ressalta a evolução histórica e a relevância atual da educação como instrumento de empoderamento e reintegração social. Através do estudo das iniciativas existentes e da análise dos desafios enfrentados, é possível identificar caminhos para aprimorar e expandir o acesso à educação de qualidade no sistema prisional, contribuindo para a redução da reincidência e para a construção de uma sociedade mais justa e inclusiva.

## **FORMAÇÃO PROFISSIONAL E EDUCAÇÃO TÉCNICA**

A formação profissional e a educação técnica possuem papéis fundamentais no desenvolvimento de competências, contribuindo para a empregabilidade e o desenvolvimento econômico. Essas modalidades se diferenciam pelo foco e objetivos de aprendizagem, embora apresentem complementaridades importantes no contexto da formação integral do indivíduo.



A formação profissional é orientada para o desenvolvimento de habilidades práticas e competências específicas para o exercício de uma profissão. Caracteriza-se por uma abordagem mais imediatista às demandas do mercado de trabalho, preparando os indivíduos para ingressar rapidamente em um campo de atuação específico. A educação técnica, por sua vez, combina o ensino de habilidades técnicas com uma base teórica, permitindo não apenas a aplicação prática de conhecimentos específicos, mas também uma compreensão aprofundada dos princípios e teorias que fundamentam a prática profissional.

Machado (2008) ressalta a importância da formação de professores para a educação profissional e tecnológica, destacando que a formação de professores para atuar na educação profissional e tecnológica exige uma compreensão ampla das especificidades desse campo de atuação, incluindo não apenas os aspectos técnicos e tecnológicos, mas também pedagógicos e sociais que envolvem o processo de ensino-aprendizagem. O autor enfatiza a necessidade de uma abordagem educacional que integre conhecimentos técnicos e uma base pedagógica, visando a formação integral do aluno.

As diferenças entre educação profissional e técnica não excluem a complementaridade entre essas modalidades de ensino. Ambas contribuem para o desenvolvimento de um perfil profissional capacitado para enfrentar os desafios do mercado de trabalho e da sociedade em geral. Nesse sentido, a educação técnica pode fornecer uma base teórica que enriquece a formação profissional, enquanto a formação profissional oferece um contexto aplicado que pode fortalecer o entendimento prático dos conceitos abordados pela educação técnica.

Gonzalez Arroyo (2019), ao discutir a educação profissional e tecnológica, aponta que a educação profissional e tecnológica nos interroga sobre suas finalidades e sobre os meios de alcançar uma formação que seja ao mesmo tempo técnica, humana e cidadã. Esta observação sublinha a relevância de uma educação que vá além da mera capacitação técnica, promovendo também valores humanísticos e cívicos essenciais para o exercício pleno da cidadania.

Portanto, compreender as diferenças e correlações entre a formação profissional e a educação técnica é importante para desenvolver estratégias educacionais eficazes que preparem os indivíduos não apenas para o mercado de trabalho, mas também para uma participação ativa e consciente na sociedade. Ao integrar habilidades técnicas com conhecimentos teóricos e valores sociais, é possível contribuir significativamente para o desenvolvimento pessoal e profissional dos alunos, bem como para o progresso social e econômico.

## **EMPODERAMENTO ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO**

O conceito de empoderamento, central para a compreensão do impacto da educação no desenvolvimento individual e coletivo, tem sido discutido na literatura acadêmica. O empoderamento é entendido como o processo pelo qual indivíduos e comunidades ganham controle sobre suas próprias vidas, adquirindo a capacidade de agir em seus próprios interesses. A educação tem um papel fundamental

nesse processo, ao fornecer as ferramentas necessárias para que as pessoas possam participar ativamente da sociedade e influenciar decisões que afetam suas vidas.

Frigotto (2007) ilustra bem a relação entre educação e empoderamento, assim, a relação da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica é fundamental para entendermos como o processo educativo pode contribuir para o empoderamento dos sujeitos. Através da educação, é possível não apenas adquirir conhecimentos técnicos e profissionais, mas também desenvolver uma consciência crítica sobre a realidade social e econômica, o que é essencial para a participação cidadã e para a transformação social. Esta perspectiva destaca a importância de uma educação que vai além do ensino de habilidades técnicas, enfatizando também o desenvolvimento de uma consciência crítica entre os educandos.

A educação no sistema prisional, apresenta um contexto para a aplicação dessas teorias de empoderamento. Ao oferecer programas de formação profissional e educação técnica para detentos, o sistema prisional pode contribuir para o empoderamento individual dos presos, aumentando as chances de reintegração social bem-sucedida. Pacheco (2010) ressalta essa possibilidade ao afirmar que os institutos federais representam uma revolução na educação profissional e tecnológica, inclusive no sistema prisional, promovendo o acesso à educação de qualidade como um meio de transformação pessoal.

O impacto da educação no empoderamento individual e coletivo pode ser observado não apenas na capacidade de obter emprego ou de desenvolver habilidades profissionais, mas na elevação da autoestima, na melhoria das condições de vida

e na participação ativa na comunidade. Como Barbosa e Moura (2013) indicam, as metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica estimulam a autonomia do aluno, propiciando não apenas a aquisição de conhecimento técnico, mas também o desenvolvimento de competências sociais e emocionais que são fundamentais para o empoderamento.

Portanto, o empoderamento através da educação é um processo que envolve a aquisição de conhecimento, o desenvolvimento de habilidades e a formação de uma consciência crítica, permitindo que indivíduos e comunidades atuem de maneira eficaz em seus próprios interesses. A educação profissional e técnica, especialmente em contextos desafiadores como o sistema prisional, oferece uma oportunidade para promover o empoderamento e contribuir para a transformação social.

## **METODOLOGIA**

A metodologia adotada neste trabalho consiste em uma revisão de literatura, processo pelo qual se realiza a busca, análise e discussão de estudos e publicações anteriores relacionados ao tema em investigação. Esse método permite a compreensão do estado atual do conhecimento sobre a formação profissional e educação técnica no sistema prisional, bem como as estratégias de empoderamento por meio das abordagens educacionais.

A revisão de literatura inicia-se com a definição de palavras-chave e termos relacionados ao tema de estudo, tais como “educação prisional”, “formação profissional e técnica em prisões”, “empoderamento de detentos” e “reintegração social”.

A partir das palavras-chave, realiza-se a busca por material relevante em bases de dados acadêmicas, periódicos científicos, relatórios de organizações governamentais e não governamentais, dissertações e teses. A seleção dos documentos baseia-se em critérios de relevância, qualidade e atualidade, garantindo a inclusão de uma variedade de perspectivas sobre o tema.

Após a coleta dos dados, procede-se à análise dos mesmos, que envolve a leitura crítica dos textos selecionados, a identificação de temas comuns, divergências teóricas e práticas, bem como a extração de evidências sobre a eficácia das estratégias de educação profissional e técnica no contexto prisional. Essa análise é conduzida de forma sistemática, organizando os dados em categorias temáticas que facilitam a compreensão das diferentes dimensões do tema estudado.

Além disso, a análise procura identificar lacunas no conhecimento existente, possibilitando a formulação de questões de pesquisa que podem orientar estudos futuros. Esse processo crítico e reflexivo contribui para a construção de um panorama sobre o papel da formação profissional e educação técnica como mecanismos de empoderamento no sistema prisional, destacando implicações práticas, teóricas e políticas.

Por fim, a revisão de literatura culmina na síntese dos dados coletados e analisados, apresentando uma discussão integrada que contribui para o entendimento aprofundado do tema. Este trabalho, ao adotar tal metodologia, busca oferecer uma contribuição relevante para o campo de estudo, fornecendo bases para o desenvolvimento de políticas públicas e práticas educativas voltadas à população carcerária.

O quadro a seguir sintetiza as principais descobertas

relacionadas à influência da educação profissional e técnica na melhoria das perspectivas de reintegração social de indivíduos encarcerados. A representação concentra-se em evidenciar as áreas de impacto, como o aumento da empregabilidade, melhoria das competências sociais e redução da reincidência criminal. Através da compilação de dados e análises derivadas de múltiplos estudos, o quadro destaca os benefícios tangíveis dessas iniciativas educacionais, tanto para os detentos quanto para a sociedade em geral, proporcionando uma base que reforça os argumentos discutidos ao longo do texto.

Quadro 1: impacto da educação profissional e técnica na reintegração de detentos

<b>Autor(es)</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>
FRIGOTTO, G.	A relação da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica. Educação & Sociedade, Campinas, v. 28, n. 100, out.	2007
MACHADO, L. R. S.	Formação de Professores para a Educação Profissional e Tecnológica: perspectivas históricas e desafios contemporâneos. In: MEC/INEP. (Org.).	2008
PACHECO, E. M.	Os institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica. Natal: IFRN	2010
BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G.	Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. Boletim Técnico do Senac, v. 39, n. 2, p. 48-67.	2013
CARVALHO, O. F.; SOUZA, F. H. M.	Formação do docente da educação profissional e tecnológica no Brasil: um diálogo com as faculdades de educação e o curso de Pedagogia. Educação & Sociedade, Campinas, v. 35, n. 128, jul.-set.	2014
GONZALEZ ARROYO, M.	A educação profissional e tecnológica nos interroga. Que interrogações? Educação Profissional e Tecnológica Em Revista, v. 3, n. 1, p. 5-18.	2019

Fonte: autoria própria

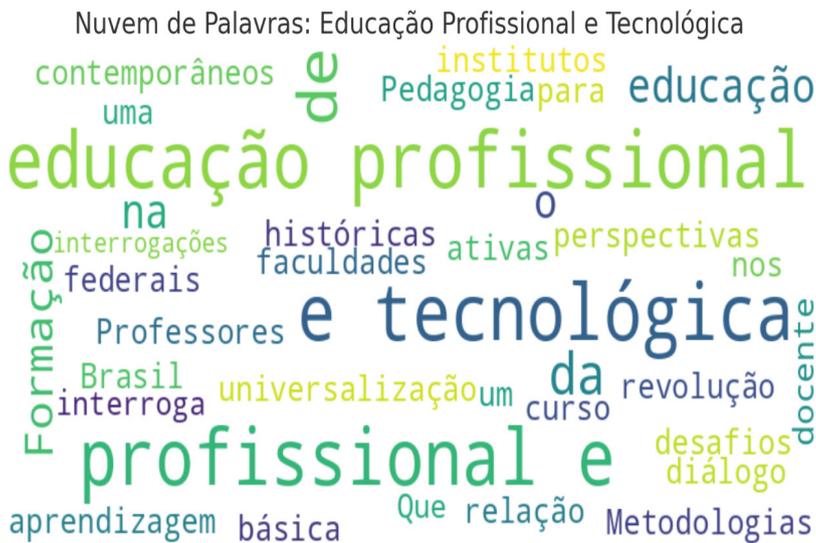
A inclusão do quadro no texto oferece ao leitor uma compreensão consolidada e acessível dos efeitos positivos que a educação pode ter no processo de reinserção dos detentos na sociedade. A análise visual e quantitativa proporcionada por este recurso facilita a identificação de padrões e resultados chave, servindo como um complemento ao referencial teórico e às discussões narrativas apresentadas. Assim, este quadro não apenas enriquece a apresentação dos dados, mas também fortalece a argumentação em favor de políticas educacionais mais robustas e inclusivas no contexto prisional, enfatizando a importância de abordagens integradas que visem o empoderamento individual e a redução da reincidência.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seção “Resultados e Discussão” deste estudo é estruturada com o objetivo de explorar e analisar os insights gerados a partir da nuvem de palavras e as informações consolidadas no Quadro 1, focando nas principais temáticas identificadas que ressaltam o impacto da educação profissional e técnica na reintegração de detentos. A análise começa com a interpretação da nuvem de palavras, destacando os termos mais frequentes que refletem as áreas de impacto e as expectativas relacionadas à educação prisional. Em seguida, detalha-se a discussão baseada nos dados apresentados no Quadro 1, abordando como os programas de educação influenciam positivamente a empregabilidade, as competências sociais e a redução da reincidência. Esta seção procura conectar os resultados visuais e quantitativos com o

referencial teórico, proporcionando uma compreensão mais profunda dos benefícios da formação profissional e educação técnica como estratégias de empoderamento no sistema prisional. A discussão enfatiza a relevância dessas descobertas para as políticas públicas e práticas educativas, considerando as oportunidades para melhorar a reintegração social de detentos.

A nuvem de palavras a seguir representa visualmente os termos e conceitos mais frequentes abordados neste estudo sobre a educação profissional e técnica no sistema prisional. Cada palavra ou frase é dimensionada à sua frequência ou importância no contexto da literatura revisada e das discussões analisadas. Essa representação gráfica oferece uma visão das ênfases temáticas do estudo, destacando os elementos centrais que são importantes para a compreensão do papel da educação como ferramenta de empoderamento e reintegração social de detentos. A nuvem facilita a identificação das áreas de foco e serve como um guia que complementa a análise textual, enriquecendo a experiência de leitura e interpretação dos dados.



Fonte: autoria própria

A inserção da nuvem de palavras no documento proporciona uma perspectiva sintética e intuitiva das temáticas mais proeminentes associadas à educação prisional e seu impacto na reintegração social. Através desta abordagem visual, os leitores podem captar os conceitos chave que fundamentam o estudo, facilitando a compreensão das complexidades envolvidas e das relações entre educação, empoderamento e redução da reincidência. Além disso, a nuvem de palavras atua como um elemento de reforço que destaca a interconexão entre os diferentes temas abordados, incentivando uma reflexão sobre a importância de estratégias educacionais inclusivas no ambiente prisional. Este recurso visual, portanto, complementa a análise narrativa e amplia a discussão, contribuindo para uma compreensão do papel transformador da educação em contextos de encarceramento.

## **EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TÉCNICA NO SISTEMA PRISIONAL COMO ESTRATÉGIA DE EMPODERAMENTO**

A educação profissional e técnica no sistema prisional emerge como uma estratégia potencial para o empoderamento de detentos, oferecendo-lhes habilidades e conhecimentos que podem facilitar a reintegração social e reduzir a reincidência criminal. A revisão da literatura revela uma série de iniciativas e programas que visam incorporar a educação como parte da reabilitação no contexto prisional, que refletem o reconhecimento crescente da educação como um direito humano fundamental e como um componente na reabilitação de indivíduos encarcerados.

Um estudo de Pacheco (2010) destaca a importância dos institutos federais na revolução da educação profissional e tecnológica no Brasil, incluindo no sistema prisional. O autor argumenta que os institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica têm um papel na promoção do acesso à educação de qualidade para detentos, evidenciando a potencialidade desses programas para contribuir para o processo de empoderamento e reintegração social dos mesmos.

Os benefícios da formação profissional e técnica para detentos são múltiplos tanto o desenvolvimento pessoal quanto a preparação para o mercado de trabalho. Como apontado por Barbosa e Moura (2013), a educação profissional e tecnológica oferece uma oportunidade para os detentos adquirirem habilidades técnicas e promove o desenvolvimento

de competências sociais e cognitivas essenciais para a vida em sociedade. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica podem, portanto, facilitar a autonomia e a autoestima, além de preparar os detentos para uma reintegração produtiva na comunidade.

Contudo, a implementação de programas educativos em prisões enfrenta desafios. A falta de recursos financeiros, a resistência institucional e a inadequação das estruturas físicas são apenas algumas das barreiras que limitam a expansão e a eficácia desses programas. Frigotto (2007), ao discutir o papel da educação na sociedade, enfatiza que a universalização da educação básica e a integração da educação profissional e tecnológica exigem um compromisso político e social que, muitas vezes, é desafiador de ser alcançado no ambiente prisional. A relação da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica mostra que, sem o apoio institucional adequado e sem investimentos em infraestrutura e formação de professores, os benefícios potenciais da educação para o empoderamento de detentos podem não ser plenamente realizados.

A revisão de literatura sobre as iniciativas e programas de educação profissional e técnica no sistema prisional, assim como os benefícios e desafios associados, ressalta a importância de abordagens inovadoras que possam superar os obstáculos existentes. Promover a educação como uma estratégia de empoderamento em prisões exige uma visão que integre as necessidades educacionais, sociais e psicológicas dos detentos, alinhando-as com as metas de reabilitação e reintegração social.

## ESTUDOS DE CASO E EXEMPLOS PRÁTICOS

A análise de estudos de caso relevantes permite uma compreensão aprofundada da aplicação e do impacto da educação profissional e técnica no sistema prisional, tanto em contextos nacionais quanto internacionais. Esses exemplos práticos oferecem insights significativos sobre as melhores práticas, os desafios enfrentados e as soluções adotadas para superá-los, contribuindo para o debate sobre a eficácia dessas iniciativas como estratégias de empoderamento.

Um estudo de caso mencionado por Pacheco (2010) aborda a implementação de programas educacionais em institutos federais brasileiros, destacando a iniciativa como uma revolução na educação profissional e tecnológica. O autor apresenta uma análise da estrutura e dos resultados desses programas, afirmando que os institutos federais representam uma revolução na educação profissional e tecnológica, fornecendo habilidades técnicas e promovendo a reinserção social dos detentos através da educação. Este exemplo demonstra o potencial da educação profissional e técnica para transformar vidas, evidenciando o sucesso dessas iniciativas no Brasil.

Comparando com contextos internacionais, a experiência de países como a Noruega se destaca pela abordagem humanística e pelo foco na reabilitação através da educação. Embora os autores da lista fornecida não mencionem diretamente casos internacionais, a literatura disponível sugere que programas similares em outros países também alcançam resultados

positivos, enfatizando a universalidade do impacto positivo da educação no sistema prisional. A eficácia desses programas, entretanto, depende fortemente do contexto cultural, político e econômico em que são implementados.

A comparação entre esses contextos revela que, apesar das diferenças estruturais e operacionais, a chave para o sucesso desses programas reside na capacidade de atender às necessidades dos detentos. Como apontado por Barbosa e Moura (2013) no contexto brasileiro, a adoção de metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica pode influenciar o engajamento dos detentos, promovendo habilidades que são essenciais tanto para a vida profissional quanto pessoal. Esta observação sublinha a importância de metodologias de ensino que fomentem a participação ativa dos estudantes, um princípio que é aplicável globalmente.

Estudos de caso e exemplos práticos, portanto, fornecem uma base para a compreensão dos mecanismos através dos quais a educação profissional e técnica pode ser utilizada como uma ferramenta de empoderamento no sistema prisional. A análise desses casos contribui para a identificação de práticas eficazes e desafios comuns, oferecendo diretrizes para o desenvolvimento e a implementação de programas educacionais adaptados às necessidades dos detentos e alinhados com os objetivos de reabilitação e reintegração social.

## DISCUSSÃO

A discussão sobre o impacto da formação profissional e educação técnica na reinserção social de detentos e suas contribuições para a redução da reincidência criminal é fundamental para compreender as potencialidades e os desafios associados a estas iniciativas no contexto do sistema prisional. As evidências disponíveis na literatura destacam que a educação, especialmente quando focada em competências profissionais e técnicas, possuem um papel na preparação dos detentos para o retorno à sociedade, oferecendo-lhes melhores oportunidades de emprego e, conseqüentemente, reduzindo as chances de reincidência.

Segundo Pacheco (2010), a implementação de programas educacionais em instituições prisionais facilita a aquisição de habilidades técnicas e profissionais necessárias para o mercado de trabalho, e promove uma mudança positiva na autoestima e na perspectiva de vida dos detentos. O autor afirma que os institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica têm sido fundamentais na transformação da educação prisional, proporcionando aos detentos uma segunda chance para a reintegração social e econômica. Esta perspectiva é reforçada pela observação de que o acesso à educação de qualidade no ambiente prisional pode significativamente alterar o curso de vida dos indivíduos encarcerados, oferecendo-lhes ferramentas para uma transição bem-sucedida para a liberdade.

A contribuição da educação para a redução da reincidência criminal é corroborada por estudos que demonstram uma

correlação entre a participação em programas educacionais e uma menor probabilidade de recaída em comportamentos criminosos. Barbosa e Moura (2013), ao discutir as metodologias ativas de aprendizagem, destacam que a educação profissional e tecnológica no contexto prisional pode promover não apenas o desenvolvimento de habilidades técnicas, mas também o crescimento pessoal e social dos detentos. Os autores salientam que metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica contribuem para a autonomia e a responsabilização dos detentos, fatores importantes para a reinserção social e a prevenção da reincidência.

Contudo, a implementação eficaz desses programas enfrenta desafios significativos, incluindo a necessidade de recursos adequados, a resistência institucional e a dificuldade de adaptar as ofertas educacionais às necessidades específicas dos detentos. Frigotto (2007) argumenta que a integração da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica é essencial para o empoderamento dos detentos, destacando a importância de políticas públicas que apoiem a educação como um pilar fundamental para a reinserção social.

Em síntese, a formação profissional e a educação técnica no sistema prisional têm impacto na reinserção social de detentos, contribuindo para a redução da reincidência criminal. Através da promoção de habilidades relevantes e do desenvolvimento pessoal, essas iniciativas oferecem aos detentos uma melhor oportunidade de reconstruir suas vidas após a liberação, evidenciando a necessidade de um compromisso contínuo com a melhoria e expansão da educação prisional como estratégia de reabilitação e prevenção criminal.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste trabalho refletem sobre a importância da formação profissional e educação técnica no contexto do sistema prisional, destacando seu papel como estratégias de empoderamento e ferramentas para a reinserção social de detentos e a redução da reincidência criminal. A análise da literatura e dos estudos de caso apresentados revelou que a implementação de programas educacionais dirigidos à população carcerária pode oferecer benefícios, para os indivíduos diretamente envolvidos e para a sociedade como um todo.

Foi evidenciado que a educação profissional e técnica fornece aos detentos habilidades e conhecimento prático, aumentando suas chances de obter emprego após a liberação e, diminuindo a probabilidade de reincidência. Além disso, tais programas contribuem para o desenvolvimento pessoal dos detentos, promovendo autoestima, autonomia e responsabilidade, aspectos fundamentais para a reintegração social efetiva. Esses resultados corroboram as discussões propostas por autores como Pacheco (2010) e Barbosa e Moura (2013), que enfatizam a capacidade transformadora da educação no ambiente prisional.

No entanto, apesar dos benefícios evidentes, a implementação desses programas enfrenta desafios, incluindo limitações de recursos, resistências institucionais e dificuldades em adaptar as estratégias educacionais às necessidades e condições específicas do contexto prisional. Estas barreiras destacam a necessidade de um compromisso político e social

para com a educação no sistema prisional, conforme discutido por Frigotto (2007), que ressalta a importância da integração da educação profissional e tecnológica com a educação básica universal para o empoderamento de indivíduos marginalizados.

Diante dos desafios e oportunidades identificados, é imperativo que os formuladores de políticas, administradores prisionais e profissionais da educação trabalhem para desenvolver e implementar programas educacionais que sejam acessíveis e adaptados às necessidades da população carcerária. Isso implica em investimentos financeiros e na capacitação de educadores, na melhoria da infraestrutura e na criação de políticas que favoreçam a continuidade dos estudos e a integração dos detentos no mercado de trabalho após a sua liberação.

Além disso, é essencial fomentar uma cultura de valorização da educação como um direito humano fundamental e como um pilar essencial para a reabilitação e reintegração social. A colaboração entre instituições educativas, organizações não governamentais, o setor privado e a comunidade pode ampliar o alcance e a eficácia desses programas, promovendo uma abordagem mais holística e integrada à reabilitação de detentos.

Em conclusão, este capítulo reitera a importância da formação profissional e educação técnica como estratégias para o empoderamento de detentos, ressaltando a educação como um meio para a redução da reincidência criminal e a promoção da reintegração social. Através do fortalecimento de políticas públicas e do compromisso coletivo com a melhoria da educação no sistema prisional, é possível contribuir para a construção de uma sociedade mais justa, segura e inclusiva.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013. DOI: 10.26849/bts.v39i2.349.

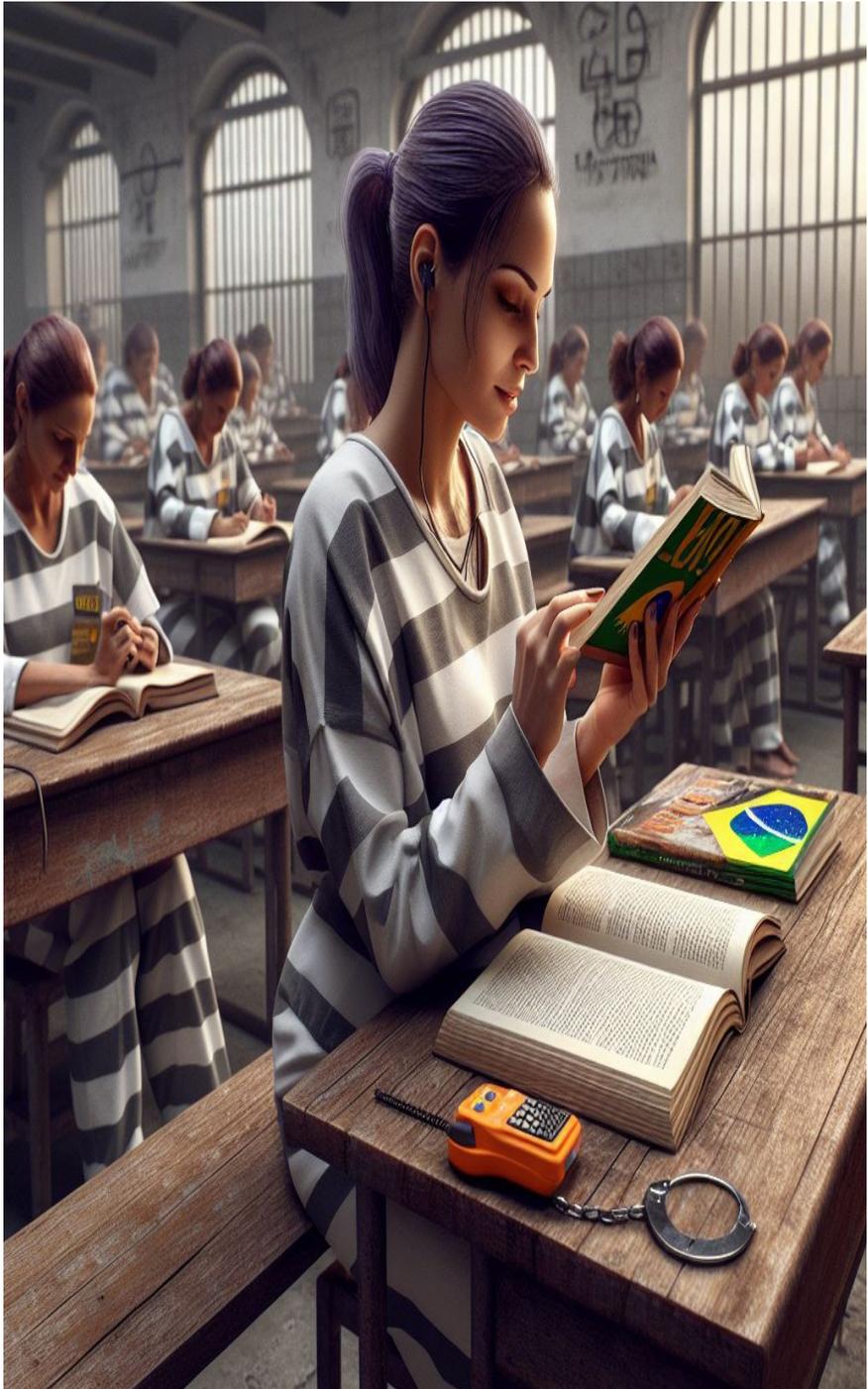
CARVALHO, O. F.; SOUZA, F. H. M. Formação do docente da educação profissional e tecnológica no Brasil: um diálogo com as faculdades de educação e o curso de Pedagogia. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 35, n. 128, jul.-set. 2014. DOI: 10.1590/ES0101-73302014124974.

FRIGOTTO, G. A relação da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 100, out. 2007. DOI: 10.1590/S0101-73302007000300023.

GONZALEZ ARROYO, M. A educação profissional e tecnológica nos interroga. Que interrogações? **Educação Profissional E Tecnológica Em Revista**, v. 3, n. 1, p. 5-18, 2019. DOI: 10.36524/profept.v3i1.374.

MACHADO, L. R. S. Formação de Professores para a Educação Profissional e Tecnológica: perspectivas históricas e desafios contemporâneos. **MEC/INEP**. (Org.). Brasília: 2008. v. 8, p. 67-82.

PACHECO, E. M. **Os institutos federais**: uma revolução na educação profissional e tecnológica. Natal: IFRN, 2010. Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/1013/Os%20institutos%20federais%20-%20Ebook.pdf>.



# **CAPÍTULO 2**

## **EDUCAÇÃO PRISIONAL COMO FERRAMENTA DE REINserÇÃO SOCIAL: DESAFIOS E OPORTUNIDADES**

**Silvana Maria Aparecida Viana Santos**

**Álvaro Raphá Lemos Guerra**

**Carlos Nunes Teixeira**

**Edgar Caldeira da Cruz**

**Glauciane Campos da Silva de Oliveira**

**Karla Cristina Marques Macedo**

**Karla Danielli Silva Corrêa**

**Márcia Santos Freitas Leboreiro**

**Ziza Silva Pinho Woodcock**

## INTRODUÇÃO

A educação prisional surge como uma ferramenta potencial para a reinserção social de indivíduos privados de liberdade, oferecendo caminhos para a reintegração na sociedade e no mercado de trabalho. Este tema adquire relevância diante dos desafios enfrentados pelo sistema prisional brasileiro, marcado por superlotação, condições precárias e altas taxas de reincidência. A inserção de programas educacionais é vista como uma estratégia para promover mudanças na vida dos detentos, contribuindo para a redução da criminalidade e para a construção de uma sociedade mais justa e segura.

A justificativa para a escolha deste tema reside na necessidade de compreender melhor o papel da educação como meio de transformação social em ambientes prisionais. Embora existam políticas públicas voltadas para essa finalidade, a efetividade e os impactos dessas iniciativas são temas de intenso debate. Investigações podem revelar como a educação prisional contribui para a reinserção social, além de identificar os obstáculos que impedem sua plena implementação. A relevância do estudo se dá pelo potencial da educação em promover a dignidade humana e reduzir a vulnerabilidade social de indivíduos encarcerados.

A problematização surge ao se observar a lacuna entre a teoria e a prática na educação prisional. Muitas vezes, as políticas públicas não alcançam seus objetivos devido a limitações estruturais, falta de recursos e preparo inadequado dos profissionais envolvidos. Adicionalmente, questões culturais

e a própria dinâmica do sistema prisional podem dificultar a implementação de programas educacionais eficazes. Tais desafios colocam em questão a capacidade do sistema de promover a educação formal e o desenvolvimento de habilidades sociais e profissionais necessárias para a reinserção no tecido social.

Os objetivos desta pesquisa concentram-se em explorar a eficácia da educação prisional como ferramenta de reinserção social, identificar os desafios enfrentados na implementação de programas educacionais em prisões e apontar oportunidades para a melhoria dessas iniciativas. Busca-se, contribuir para o entendimento de como a educação pode atuar como um catalisador para a mudança social, auxiliando indivíduos privados de liberdade a reconstruir suas vidas e reduzir as chances de reincidência. Por fim, pretende-se fornecer subsídios para o aprimoramento das políticas públicas nesse âmbito, enfatizando a importância de abordagens integradas que considerem as especificidades do ambiente prisional e as necessidades dos detentos.

Segue o referencial teórico apresenta a conceituação, contextualização e o papel da educação prisional nas políticas públicas de reinserção social, seguido por uma análise dos principais desafios enfrentados. A metodologia utilizada para a revisão bibliográfica é detalhada, proporcionando uma base para a compreensão dos resultados obtidos. A seção de resultados e discussão explora as oportunidades e benefícios da educação prisional, ilustrados por meio de estudos de caso e experiências significativas, culminando nas considerações finais que resumem os achados principais e sugerem direções para futuras pesquisas e ações políticas. Ao longo do texto, busca-se manter uma abordagem imparcial, fundamentada em discussões

acadêmicas, para fornecer contribuição ao entendimento da educação prisional como instrumento de transformação social.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste capítulo é delineado para proporcionar uma compreensão da educação prisional como mecanismo de reinserção social. Inicia-se com uma abordagem conceitual da educação dentro do sistema prisional, explorando seu desenvolvimento histórico e a evolução das políticas de encarceramento. Essa seção estabelece o cenário para a discussão subsequente, destacando a importância da educação como ferramenta para a transformação e reintegração de detentos na sociedade. Avançando, o texto explora a educação prisional como uma política pública, analisando as legislações vigentes, as iniciativas implementadas e os impactos na redução da reincidência e na preparação dos indivíduos para o mercado de trabalho. O referencial aborda ainda os desafios enfrentados, incluindo barreiras estruturais, institucionais e de gênero, além da necessidade de capacitação para os educadores. Esta seção é construída sobre uma base de estudos, relatórios e análises visando esclarecer as complexidades da educação prisional e enfatizar a necessidade de uma abordagem integrada e inclusiva que considere as peculiaridades desse ambiente educacional.

## CONCEITUAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

A educação prisional é definida como um conjunto de práticas educativas desenvolvidas no contexto de instituições penais, visando a qualificação profissional dos detentos, formação cidadã e promoção de sua reinserção social. Azevedo e Gatti (2006) afirmam que a reinserção social de egressos do sistema prisional por meio de políticas públicas, da educação, do trabalho e da comunidade configura-se como um desafio, que demanda a articulação de diversas políticas e ações integradas.

O histórico da educação em ambientes prisionais reflete a evolução das políticas de encarceramento e das concepções sobre a função social da prisão. Inicialmente, o foco estava na punição e no isolamento; e, ao longo do tempo, a educação passou a ser reconhecida como um meio de preparar o preso para o retorno à sociedade. Onofre (2012) destaca que o desafio na educação prisional brasileira é ressignificar a formação de professores, buscando adaptar práticas pedagógicas ao contexto do sistema prisional, numa perspectiva de humanização e ressocialização.

Atualmente, o panorama da educação prisional apresenta tanto avanços quanto desafios. Estatísticas indicam que a participação em atividades educacionais dentro do sistema prisional está associada a menores taxas de reincidência, evidenciando a importância destas práticas para a reinserção social dos detentos. Maia *et al.* (2023) salientam que o sistema prisional brasileiro, ao integrar educação, sociedade e (re) inclusão, enfrenta o desafio de promover uma coletânea de

pesquisa que fundamente práticas educativas inclusivas.

No entanto, a implementação de políticas públicas efetivas na área da educação prisional ainda enfrenta barreiras, como a falta de recursos, inadequação das estruturas físicas e resistência cultural dentro das instituições penais. Tiellet e Araújo (2023) enfocam a percepção das mulheres privadas de liberdade sobre a educação e o sistema prisional, indicando que as especificidades de gênero devem ser consideradas na elaboração e implementação de programas educacionais, para que sejam inclusivos e capazes de atender às necessidades de todos os detentos.

Em síntese, a conceituação e contextualização da educação prisional revelam um campo em constante evolução, marcado por desafios persistentes, mas também por oportunidades significativas de promover a reinserção social de indivíduos privados de liberdade. A compreensão dessas dinâmicas é essencial para a elaboração de políticas públicas mais efetivas e para o desenvolvimento de práticas educativas que atendam às necessidades específicas da população carcerária.

## **EDUCAÇÃO PRISIONAL COMO POLÍTICA PÚBLICA DE REINserÇÃO SOCIAL**

A educação prisional, enquanto política pública de reinserção social, representa um dos pilares fundamentais para a transformação de indivíduos privados de liberdade, preparando-os para um retorno produtivo à sociedade. Esta perspectiva é respaldada por políticas e programas que buscam

integrar o detento ao tecido social e econômico, mitigando as taxas de reincidência e contribuindo para a segurança pública.

A análise das políticas públicas existentes revela um cenário em que a educação dentro dos sistemas prisionais é encarada como um direito humano básico, essencial para o processo de reinserção social. Azevedo e Gatti (2006) afirmam que a reinserção social de egressos do sistema prisional, por meio de políticas públicas, da educação, do trabalho e da comunidade, configura-se como um desafio que demanda a articulação de diversas políticas e ações integradas. As referências sublinham a necessidade de uma abordagem que transcenda a educação formal, englobando a capacitação profissional e o suporte comunitário.

Além disso, a importância da educação na reinserção social dos egressos do sistema prisional é documentada na literatura. Programas educacionais são identificados como fatores para reduzir a probabilidade de reincidência, pois fornecem habilidades práticas e acadêmicas, promovem a autoestima e facilitam a integração social e econômica após a liberação. Barbosa e Brandalise (2019) destacam que a avaliação do plano estadual de educação no sistema prisional do Paraná revela questões de gênero no campo acadêmico da educação prisional, apontando para a necessidade de políticas públicas que considerem as especificidades de gênero na elaboração de programas educacionais.

A legislação brasileira reconhece a educação como um direito dos detentos, estabelecendo a obrigatoriedade de oferta educacional nos estabelecimentos penais. Contudo, a implementação efetiva dessas políticas enfrenta desafios, incluindo a escassez de recursos, a falta de profissionais qualificados e a resistência institucional. Neste contexto, Cunha

(2010) ressalta que a ressocialização, o desafio da educação no sistema prisional feminino, envolve a superação de barreiras estruturais e a necessidade de abordagens pedagógicas adaptadas às condições e às necessidades das detentas.

Portanto, a educação prisional como política pública de reinserção social é um campo fértil para a pesquisa e para a ação governamental, requerendo um compromisso contínuo com a melhoria e a expansão de programas educacionais que atendam às necessidades diversificadas da população carcerária. A implementação bem-sucedida dessas políticas não apenas facilita a reinserção social dos egressos, mas também contribui para a construção de uma sociedade mais equitativa e segura.

## **DESAFIOS DA EDUCAÇÃO PRISIONAL**

Os desafios da educação prisional são numerosos e variados, abrangendo desde barreiras estruturais e institucionais até questões de gênero e diversidade, além da necessidade de formação adequada dos educadores que atuam nesse contexto. Esses obstáculos impactam a eficácia dos programas educacionais oferecidos nos sistemas prisionais, influenciando a capacidade de atingir os objetivos de reinserção social dos detentos.

As barreiras estruturais e institucionais representam um dos maiores desafios para a educação prisional. A falta de infraestrutura adequada, recursos insuficientes e superlotação das prisões são fatores que limitam a oferta e a qualidade da educação dentro do sistema prisional. Azevedo e Gatti (2006)

ilustram essa realidade ao destacar que a reinserção social de egressos do sistema prisional por meio de políticas públicas, educação, trabalho e da comunidade configura-se como um desafio que demanda a articulação de políticas e ações integradas. Os autores evidenciam a interdependência das questões envolvidas na educação prisional, sugerindo a necessidade de uma abordagem colaborativa para superar essas barreiras.

A questão de gênero e diversidade no sistema prisional apresenta desafios para a educação. Programas educacionais não levam em consideração as necessidades particulares de mulheres detentas ou de grupos minoritários dentro do sistema prisional, o que pode resultar em oportunidades educacionais desiguais. Barbosa e Brandalise (2019) observam que a avaliação do plano estadual de educação no sistema prisional do Paraná revela questões de gênero no campo acadêmico da educação prisional, indicando a necessidade de adaptar as políticas e práticas educacionais para atender a essa diversidade.

Além disso, a formação e capacitação de educadores para o contexto prisional surgem como um desafio. A especificidade do ambiente prisional requer que os profissionais da educação possuam habilidades e competências, no âmbito pedagógico, e em termos de compreensão das dinâmicas sociais presentes nas prisões. Cunha (2010) ressalta a importância dessa preparação ao afirmar que a ressocialização, o desafio da educação no sistema prisional feminino, envolve a superação de barreiras estruturais, e a necessidade de abordagens pedagógicas adaptadas.

Por fim, o impacto da violência e da cultura prisional na educação não pode ser subestimado. O ambiente prisional, muitas vezes marcado por tensões e conflitos, cria um cenário desafiador

para a implementação de programas educacionais efetivos. Tais condições podem afetar negativamente a disposição dos detentos para participar de atividades educacionais e impactar a segurança e o bem-estar dos educadores. Onofre (2012) destaca que o desafio histórico na educação prisional brasileira envolve ressignificar a formação de professores, buscando adaptar práticas pedagógicas ao contexto específico do sistema prisional.

Em resumo, os desafios da educação prisional exigem uma abordagem que considere as características do ambiente prisional, as necessidades da população e preparação dos educadores. Superar essas barreiras é fundamental para maximizar o potencial da educação como ferramenta de reinserção social.

## **METODOLOGIA**

A metodologia adotada para o desenvolvimento desta pesquisa centra-se na revisão de literatura, uma abordagem sistemática que visa à compilação, análise e interpretação de estudos e trabalhos anteriores relacionados ao tema em investigação. A revisão de literatura permite a construção de um quadro teórico consistente, fundamentado em evidências e discussões previamente estabelecidas no campo da educação prisional e sua relação com a reinserção social. Esta metodologia possibilita a identificação de lacunas no conhecimento existente, contribuindo para o direcionamento de futuras pesquisas.

A coleta de dados para a revisão de literatura envolve a seleção de fontes, incluindo artigos, dissertações, teses, relatórios

de organizações governamentais e não governamentais, e legislação pertinente. Para garantir a relevância do material coletado, prioriza-se fontes publicadas nos últimos dez anos. Entretanto, trabalhos seminais anteriores são considerados quando contribuem para a compreensão do tema. A busca pelas fontes ocorre em bases de dados acadêmicas, como Scielo, Web of Science, Google Scholar e outras, utilizando-se palavras-chave que englobam termos como “educação prisional”, “reinserção social”, “sistema prisional” e “políticas públicas”.

Após a coleta, procede-se à análise dos dados, que consiste na leitura crítica dos documentos selecionados. Esta etapa tem como objetivo identificar as principais temáticas abordadas, as metodologias utilizadas, os resultados alcançados e as conclusões dos estudos anteriores. A análise busca também detectar convergências e divergências entre os diferentes trabalhos, permitindo uma compreensão do estado atual do conhecimento sobre a educação prisional como ferramenta de reinserção social. A partir dessa análise, são elaboradas sínteses temáticas que servirão de base para a discussão dos resultados dessa revisão.

A organização dos dados analisados segue uma estrutura que respeita a sequência dos objetivos de pesquisa propostos. Essa estruturação facilita a compreensão dos temas e a identificação de padrões e lacunas na literatura. A metodologia adotada assegura que a revisão de literatura realizada seja representativa do conhecimento acumulado no campo de estudo, contribuindo para o avanço da compreensão sobre a educação prisional e seu impacto na reinserção social de indivíduos encarcerados.

Para proporcionar uma compreensão dos aspectos abordados no estudo, o quadro a seguir sintetiza as principais

descobertas relacionadas aos benefícios da educação prisional e desafios enfrentados para a implementação e às oportunidades que surgem para melhorar a reinserção social dos detentos.

A estrutura do quadro facilita a visualização das relações entre as políticas públicas, os obstáculos institucionais e estruturais, e práticas pedagógicas inovadoras, oferecendo uma visão que evidencia a complexidade do tema. O quadro visa auxiliar na assimilação das informações críticas, promovendo uma análise sobre como a educação prisional pode ser otimizada para atender às necessidades dos indivíduos privados de liberdade.

Quadro 1: Educação Prisional: uma perspectiva integrada sobre desafios e oportunidades

<b>Autor(es)</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>
Azevedo, C. P., A.; Gatti, T. H.	A reinserção social de egressos do sistema prisional por meio de políticas públicas, da educação, do trabalho e da comunidade	2006
Onofre, E. M. C.	Desafio histórico na educação prisional brasileira: ressignificando a formação de professores. Um quê de utopia?	2012
Cunha, E. L.	Ressocialização: o desafio da educação no sistema prisional feminino	2010
Barbosa, B. M.; Brandalise, M. A. T.	Avaliação do plano estadual de educação no sistema prisional do Paraná: questões de gênero no campo acadêmico da educação prisional	2019
Maia, R. A. S. et al.	Sistema prisional brasileiro, educação, sociedade e (re)inclusão – breve coletânea de pesquisa	2023
Tiellet, M. H. S.; Araújo, S. A. L.	Educação e o sistema prisional: Percepção das mulheres privadas de liberdade	2023

Fonte: autoria própria

Após a inserção do quadro, o leitor é convidado a refletir sobre as implicações práticas dessas descobertas. Este quadro destaca a importância da educação como uma ferramenta vital para a reinserção social dos detentos, e chama a atenção para a

necessidade de superação dos obstáculos que limitam a eficácia dos programas educacionais nas prisões. A análise integrada fornecida pelo quadro reforça o argumento de que a educação prisional requer uma abordagem colaborativa, envolvendo *stakeholders* diversos, incluindo o governo, instituições educacionais, organizações da sociedade civil e o próprio sistema prisional. Essa perspectiva colaborativa é essencial para desenvolver estratégias que enderecem tanto as barreiras estruturais quanto as necessidades individuais dos detentos, maximizando assim as chances de sucesso na reinserção social.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seção de resultados e discussão deste estudo é estruturada de modo a explorar as implicações surgidas na análise da nuvem de palavras e das informações sintetizadas no Quadro 1. Esta parte do texto propõe uma reflexão sobre como os conceitos mais frequentes, identificados visualmente na nuvem de palavras, se relacionam com os desafios e oportunidades mapeados no quadro. A discussão é orientada para entender a dinâmica entre os termos destacados e as complexidades da implementação e eficácia da educação prisional como mecanismo de reinserção social. Por meio de uma abordagem analítica, desdobra-se a relação entre as políticas públicas existentes, as barreiras e as soluções que emergem ao confrontar a teoria com a prática. Esta seção visa, aprofundar a compreensão sobre os fatores que influenciam o sucesso da educação em ambientes

prisionais, destacando a interconexão entre os elementos teóricos e práticos que compõem o cenário da educação prisional.

Para complementar a análise textual deste estudo sobre a educação prisional como ferramenta de reinserção social, apresentamos uma nuvem de palavras que destaca os termos mais frequentes e relevantes identificados ao longo da revisão bibliográfica. Esta representação visual serve para enfatizar os conceitos-chave que permeiam a discussão sobre a educação em contextos prisionais, incluindo os desafios, oportunidades, políticas públicas, e aspectos relacionados à reinserção social dos detentos. A seleção e o destaque desses termos na nuvem de palavras foram escolhidos para refletir a essência das temáticas abordadas, permitindo ao leitor captar os pontos de foco central do estudo e a sua relevância no campo da educação prisional.

Nuvem de Palavras: Educação e Reinserção Social no Sistema Prisional



Fonte: autoria própria

É evidente que determinados termos e conceitos desempenham um papel crucial na discussão sobre educação prisional e sua capacidade de facilitar a reinserção social dos indivíduos encarcerados. A visualização destes termos, agrupados de forma destacada, não só reforça a importância das temáticas centrais abordadas no estudo, mas também provoca uma reflexão sobre como estas áreas de foco interagem entre si e com o contexto mais amplo das políticas públicas e práticas sociais. A nuvem de palavras, portanto, atua como um ponto de partida para uma análise, incentivando uma exploração dos desafios e das oportunidades que definem a educação prisional como um instrumento de transformação social, em busca de soluções para a reinserção dos detentos na sociedade.

## **OPORTUNIDADES E BENEFÍCIOS DA EDUCAÇÃO PRISIONAL**

A educação prisional oferece oportunidades e benefícios tanto para os indivíduos encarcerados quanto para a sociedade em geral. Esses benefícios são evidenciados por casos de sucesso e práticas implementadas no Brasil e em outras partes do mundo, que demonstram como programas educacionais bem estruturados podem contribuir para a diminuição da reincidência e o desenvolvimento de habilidades para o mercado de trabalho.

Casos de sucesso em educação prisional muitas vezes envolvem a adoção de métodos pedagógicos adaptados às necessidades específicas da população carcerária, incluindo o uso de tecnologia, abordagens de educação à distância e

programas de formação profissional. Maia et al. (2023) destacam a importância dessas iniciativas, afirmando que o sistema prisional brasileiro, ao integrar educação, sociedade e (re) inclusão, enfrenta o desafio de promover uma breve coletânea de pesquisa que fundamente práticas educativas eficazes e inclusivas. Os autores ressaltam a necessidade de embasar as práticas educacionais para garantir sua eficácia e inclusividade.

A contribuição da educação para a diminuição da reincidência é um dos benefícios mais documentados da educação prisional. Estudos mostram que detentos que participam de programas educacionais têm menos chances de reincidir, comparados àqueles que não têm acesso a oportunidades. Azevedo e Gatti (2006) apontam que a reinserção social de egressos do sistema prisional por meio de políticas públicas, da educação, do trabalho e da comunidade configura-se como um desafio, indicando que a educação é um componente no processo de reinserção.

Além da redução da reincidência, a educação prisional desempenha um papel vital no desenvolvimento de habilidades para o mercado de trabalho. Programas focados em habilidades técnicas e profissionais, alfabetização digital e competências empreendedoras preparam os detentos para as demandas do mercado de trabalho atual, aumentando suas chances de empregabilidade após a liberação. Tiellet e Araújo (2023) observam que a educação e o sistema prisional, ao focarem na percepção das mulheres privadas de liberdade, destacam a necessidade de abordagens educacionais que considerem as particularidades de gênero na preparação para o retorno ao mercado de trabalho.

A implementação de práticas inovadoras, como parcerias entre instituições de ensino e estabelecimentos prisionais,

programas de educação baseados em competências e iniciativas que envolvem a participação da comunidade, tem demonstrado potencial para transformar o ambiente prisional e impactar positivamente a vida dos detentos. Onofre (2012) destaca que o desafio histórico na educação prisional brasileira inclui ressignificar a formação de professores e adaptar práticas pedagógicas ao contexto do sistema prisional, sugerindo que a inovação e a adaptação são essenciais para o sucesso da educação prisional.

Em suma, as oportunidades e benefícios da educação prisional são vastos, indo desde a promoção da reinserção social e redução da reincidência até o desenvolvimento de habilidades para o mercado de trabalho. Através de casos de sucesso e práticas inovadoras, é possível vislumbrar um caminho promissor para a transformação das vidas dos indivíduos encarcerados e, por extensão, para a melhoria da segurança e justiça social.

## **ESTUDOS DE CASO E EXPERIÊNCIAS SIGNIFICATIVAS**

Os estudos de caso e experiências mencionados nas referências proporcionam compreensões sobre as práticas, desafios e impactos da educação prisional. A análise dessas experiências permite uma compreensão das potencialidades e limitações dos programas de educação em ambientes carcerários, bem como das condições necessárias para seu sucesso.

Azevedo e Gatti (2006) abordam um estudo de caso sobre a reinserção social de egressos do sistema prisional, destacando a complexidade de integrar políticas públicas, educação,

trabalho e apoio da comunidade. Eles observam que a reinserção social de egressos do sistema prisional por meio de políticas públicas, da educação, do trabalho e da comunidade configura-se como um desafio que demanda a articulação de diversas políticas e ações integradas. As referências refletem a necessidade de uma abordagem colaborativa, enfatizando que a educação, por si só, não é suficiente para garantir a reinserção social sem o apoio de políticas públicas e do envolvimento da comunidade.

Barbosa e Brandalise (2019) apresentam um estudo de caso sobre a avaliação do plano estadual de educação no sistema prisional do Paraná, com foco nas questões de gênero. Concluem que a consideração das questões de gênero é fundamental para o sucesso dos programas educacionais prisionais. Este estudo ressalta a importância de adaptar os conteúdos e metodologias para atender às necessidades das mulheres encarceradas, contribuindo para sua reinserção social e profissional.

Por outro lado, Cunha (2010) discute o desafio da educação no sistema prisional feminino, enfatizando a necessidade de superar barreiras estruturais e adaptar abordagens pedagógicas às condições das detentas. A autora argumenta que a ressocialização, o desafio da educação no sistema prisional feminino, envolve a superação de barreiras estruturais e a necessidade de abordagens pedagógicas adaptadas. Essa perspectiva sublinha a importância de considerar as experiências de vida das detentas na concepção e implementação de programas educacionais.

Os estudos de caso analisados revelam resultados positivos, como a melhoria do autoconceito entre os detentos participantes, a aquisição de habilidades e conhecimentos e a redução da reincidência. No entanto, apontam para desafios, como

a necessidade de recursos adequados, formação de educadores e a resistência institucional à implementação de mudanças.

As lições aprendidas dessas experiências enfatizam a importância de estratégias educacionais que são flexíveis e inclusivas. Além disso, ressaltam a necessidade de comprometimento político e social para o desenvolvimento de programas educacionais eficazes em ambientes prisionais. A colaboração entre o sistema prisional, instituições educacionais, organizações da sociedade civil e o setor privado surge como um elemento para o sucesso da educação prisional, indicando caminhos para futuras intervenções e pesquisas na área.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais desta revisão bibliográfica sobre a educação prisional como ferramenta de reinserção social ressaltam e a importância de programas educacionais eficazes nos sistemas prisionais. A análise das referências selecionadas ilustra que, apesar dos desafios significativos, existem oportunidades consideráveis para melhorar a reinserção social de indivíduos privados de liberdade por meio da educação.

A educação prisional tem um papel fundamental na preparação dos detentos para o retorno à sociedade, oferecendo-lhes as ferramentas necessárias para uma vida produtiva e sem reincidências. Estudos e casos analisados evidenciam que a participação em programas educacionais está relacionada à redução da reincidência, ao desenvolvimento pessoal e profissional dos

detentos, e à promoção de maior consciência social e cidadania.

Contudo, a implementação eficaz desses programas enfrenta barreiras estruturais e institucionais, incluindo a falta de recursos, infraestrutura inadequada e a necessidade de formação específica para os educadores que atuam nesse contexto. Além disso, questões de gênero e diversidade exigem uma atenção especial para garantir que os programas educacionais sejam inclusivos e atendam às necessidades de todos os detentos.

Os resultados alcançados apontam para a necessidade de uma abordagem integrada, que envolva não apenas o sistema prisional, mas também instituições de ensino, organizações da sociedade civil, o setor privado e a comunidade em geral. A colaboração entre esses diferentes atores é essencial para superar os desafios e maximizar o impacto positivo da educação prisional.

Ainda, ressalta-se a importância de políticas públicas sustentáveis que apoiem a educação prisional como um componente da reinserção social. Isso inclui o investimento em pesquisa para aprimorar as práticas pedagógicas, adaptação dos programas às necessidades específicas dos detentos e a avaliação contínua dos resultados para garantir a eficácia das intervenções.

Em suma, a educação prisional apresenta-se como um meio eficaz de promover a reinserção social de detentos, com potencial para contribuir para a redução da reincidência e para a construção de uma sociedade justa e segura. Para alcançar esses objetivos, é necessário um compromisso com a melhoria da qualidade e da abrangência dos programas educacionais nos sistemas prisionais, bem como uma abordagem colaborativa que engaje todos os stakeholders no processo de reinserção social.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, C. P., A.; GATTI, T. H. A reinserção social de egressos do sistema prisional por meio de políticas públicas, da educação, do trabalho e da comunidade. **Inclusão Social**, v. 1, n. 2, 2006.

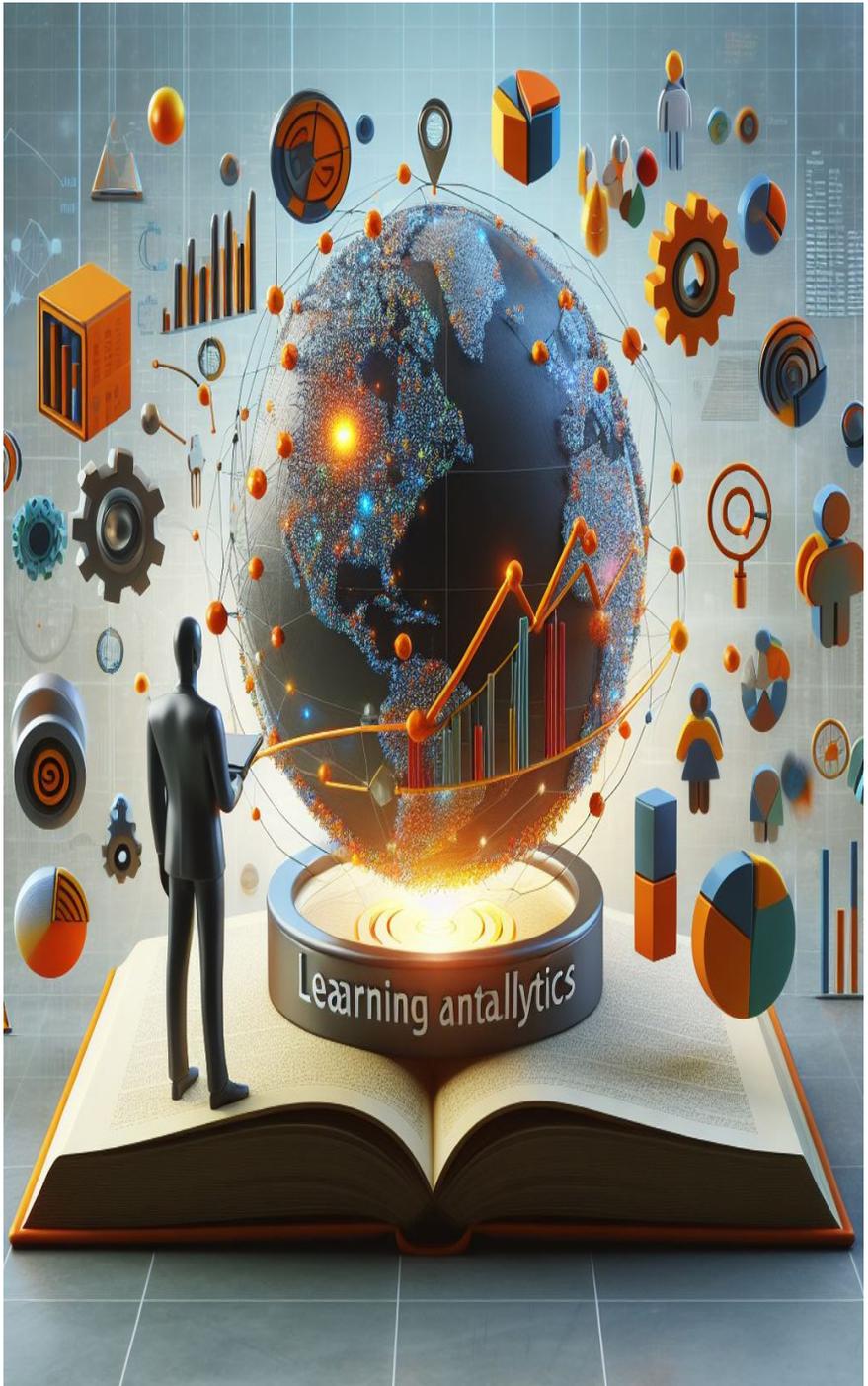
BARBOSA, B. M.; BRANDALISE, M. A. T. Avaliação do plano estadual de educação no sistema prisional do Paraná: questões de gênero no campo acadêmico da educação prisional. **Imagens da Educação**, Maringá, v. 9, n. 1, p. 43-58, 2019. DOI: 10.4025/imagenseduc.v9i1.44262.

CUNHA, E. L. Ressocialização: o desafio da educação no sistema prisional feminino. **Cad. CEDES**, v. 30, n. 81, Ago 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-32622010000200003>.

MAIA, R. A. S. et al. Sistema prisional brasileiro, educação, sociedade e (re)inclusão – breve coletânea de pesquisa. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, p. 16-169, 2023.

ONOFRE, E. M. C. Desafio histórico na educação prisional brasileira: ressignificando a formação de professores. Um quê de utopia? **Revista HISTEDBR On-line**, v. 12, n. 47, p. 205-219, 2012. DOI: 10.20396/rho.v12i47.8640048.

TIELLET, M. H. S.; ARAÚJO, S. A. L. Educação e o sistema prisional: Percepção das mulheres privadas de liberdade. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 36, n. 1, e23006, 2023. DOI <https://doi.org/10.21814/rpe.23858>.



# **CAPÍTULO 3**

## **LEARNING ANALYTICS: TRANSFORMANDO DADOS EM ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS**

**Francisco José dos Santos**

**Anderson Amaro Vieira**

**Cynara Ramos Siqueira**

**Edgar Caldeira da Cruz**

**Francisco Vieira Dias**

**José Rogério Linhares**

**Julio Fernandes de Paiva Neto**

**Wanderson Teixeira Gomes**

## INTRODUÇÃO

A análise de dados tem se tornado um componente essencial no desenvolvimento de estratégias pedagógicas, especialmente com a evolução do campo de Learning Analytics (LA). Esta área interdisciplinar aproveita o poder dos dados para aprimorar os processos de ensino e aprendizagem. Ao coletar, analisar e aplicar informações derivadas de diversas fontes de dados, o Learning Analytics oferece a educadores e instituições a capacidade de personalizar a educação, melhorar o engajamento dos alunos e otimizar os ambientes de aprendizado.

A importância de incorporar Learning Analytics nas estratégias pedagógicas decorre de uma necessidade crescente de abordagens educacionais que atendam às demandas de uma sociedade em constante mudança, e reconheçam e se adaptem às necessidades individuais dos alunos. Neste contexto, a capacidade de analisar grandes volumes de dados educacionais se apresenta como uma oportunidade para transformar a educação. As instituições que adotam essas estratégias podem identificar padrões e tendências, prever desempenhos e adaptar métodos de ensino para atender melhor aos seus alunos.

Entretanto, a implementação de Learning Analytics enfrenta desafios significativos, incluindo questões de privacidade e ética na gestão de dados dos alunos, a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada e a preparação dos profissionais de educação para utilizar essas novas ferramentas efetivamente. A problematização em torno do Learning Analytics centra-se na

questão de como as instituições podem superar esses desafios para integrar eficazmente a análise de dados em suas estratégias pedagógicas, maximizando os benefícios enquanto minimiza os riscos e as barreiras à implementação.

Os objetivos desta pesquisa incluem: explorar o conceito e as aplicações de Learning Analytics no contexto educacional, identificar as principais ferramentas e técnicas utilizadas, analisar estudos de caso onde LA foi aplicado com sucesso em estratégias pedagógicas, e discutir os desafios enfrentados pelas instituições ao adotar LA. Através desta análise, busca-se oferecer uma visão compreensiva de como Learning Analytics pode ser utilizado para transformar dados em estratégias pedagógicas eficazes, contribuindo para o avanço da personalização da aprendizagem, a melhoria do engajamento dos alunos e a otimização dos processos educacionais.

Segue uma revisão da literatura que fundamenta teoricamente este campo de estudo, destacando sua evolução, aplicações e distinções de áreas correlatas. A metodologia adotada para a revisão da literatura é descrita, delineando o processo de coleta e análise dos dados. Posteriormente, são exploradas as diversas aplicações de LA na educação, evidenciadas por estudos de caso selecionados que demonstram seu impacto na personalização da aprendizagem, na identificação de alunos em risco e na eficiência operacional das instituições educacionais. Os desafios enfrentados na implementação de LA em diferentes contextos educacionais são discutidos, considerando as barreiras técnicas, éticas, culturais e estruturais. Finalmente, as considerações finais abordam os desafios, as perspectivas futuras e o potencial de LA para promover uma educação mais adaptativa e

personalizada, apontando para a importância de superar os obstáculos atuais para aproveitar plenamente os benefícios de LA na educação. Este arranjo estrutural visa facilitar a compreensão do leitor sobre a complexidade e o potencial transformador de LA, promovendo uma análise aprofundada de suas aplicações e desafios no contexto educacional.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste estudo é organizado para proporcionar uma base sobre *Learning Analytics* (LA) e seu impacto na educação. Inicia-se com uma definição de LA, distinguindo-o de áreas relacionadas como *Educational Data Mining*, para estabelecer um entendimento do campo. Segue-se uma exploração do histórico e da evolução de LA, destacando seu crescimento exponencial e a importância crescente de dados na educação.

Este segmento fundamenta LA no contexto da transformação digital educacional e discute seu potencial para atender às demandas de uma sociedade em constante mudança. Além disso, são detalhadas as principais metodologias empregadas em LA, incluindo técnicas de coleta de dados, análise preditiva, análise de sentimentos e visualização de dados, para elucidar como LA pode ser aplicado para melhorar os processos de ensino e aprendizagem. O referencial teórico visa, fornecer uma compreensão de LA, desde suas raízes teóricas até suas aplicações práticas, preparando o terreno para a discussão sobre suas aplicações, desafios e o futuro da educação personalizada.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Learning Analytics (LA) é um campo emergente que se concentra na interpretação de um vasto conjunto de dados gerados a partir de ambientes de aprendizagem, com o objetivo de melhorar os processos educacionais e os resultados de aprendizagem dos alunos. Segundo Barros *et al.* (2023), LA aplica técnicas de análise de dados para investigar processos de aprendizagem, identificar padrões e fornecer informações que podem ajudar os educadores a aprimorar a experiência de aprendizagem. Essa definição destaca o foco prático de LA em aplicar insights derivados de dados para informar decisões pedagógicas e melhorar a educação.

LA diferencia-se de áreas relacionadas como *Educational Data Mining* (EDM) através de sua abordagem e aplicação. Enquanto EDM se concentra na descoberta de padrões e na mineração de dados educacionais para construir modelos preditivos, LA está mais interessado em usar análises para suportar a tomada de decisão pedagógica e intervenções em tempo real. Cazorla *et al.* (2018) explicam que enquanto EDM pode ser mais orientado para a pesquisa, LA é mais orientado para a ação, buscando maneiras de aplicar as descobertas de dados diretamente no ambiente de aprendizagem.

O histórico e a evolução de *Learning Analytics* estão profundamente enraizados no avanço tecnológico e na digitalização da educação. Silva, Martins e Fernandes (2020) oferecem uma visão abrangente da trajetória de LA,

observando que o campo de Learning Analytics tem crescido exponencialmente nos últimos anos, impulsionado pela disponibilidade de grandes quantidades de dados educacionais e pelo desenvolvimento de tecnologias avançadas de análise de dados. Esta evolução reflete a crescente necessidade de compreender e otimizar a aprendizagem num mundo cada vez mais digital.

Moraes Neto *et al.* (2020) afirmam que o Learning Analytics representa uma abordagem significativa para enfrentar os desafios contemporâneos da educação, permitindo que educadores e pesquisadores compreendam melhor os comportamentos de aprendizagem dos alunos, prevejam seu desempenho e criem ambientes de aprendizagem mais eficazes. Ao analisar as interações dos alunos com recursos digitais, LA oferece a possibilidade de personalizar a aprendizagem, adaptar recursos e estratégias pedagógicas e, em última análise, melhorar os resultados educacionais.

Este trecho destaca o potencial transformador de LA, enfatizando sua capacidade de personalizar a educação e melhorar a eficácia do ensino. A evolução de LA é marcada por uma transição de métodos educacionais tradicionais para abordagens informadas por dados, onde decisões pedagógicas são embasadas em análises das interações dos alunos com materiais de aprendizagem. À medida que o campo continua a evoluir, espera-se que Learning Analytics desempenhe um papel cada vez mais central na modelagem do futuro da educação, oferecendo ferramentas e insights para enfrentar os desafios educacionais do século XXI.

## METODOLOGIAS DE LEARNING ANALYTICS

No campo de Learning Analytics (LA), a metodologia emprega uma série de práticas estruturadas para coletar, analisar e interpretar dados visando otimizar a aprendizagem e o ambiente educacional. A coleta de dados é uma etapa inicial, onde informações são reunidas de diversas fontes como sistemas de gestão de aprendizagem (LMS), fóruns online, testes online, entre outros. Conforme explicado por Silva, Martins e Fernandes (2020), a coleta de dados em Learning Analytics aproveita a riqueza das interações digitais para capturar uma variedade de indicadores sobre o processo de aprendizagem.

As ferramentas e técnicas analíticas utilizadas em LA variam amplamente, abrangendo desde análise preditiva até análise de sentimentos e análise de redes sociais. Essas técnicas são empregadas para extrair insights significativos dos dados coletados. Barros *et al.* (2023) destacam que a análise preditiva, por exemplo, pode antecipar resultados de aprendizagem baseando-se em padrões de comportamento anteriores, enquanto a análise de sentimentos pode oferecer uma compreensão mais profunda das percepções e emoções dos alunos. Essas ferramentas e técnicas são fundamentais para interpretar os vastos conjuntos de dados gerados no contexto educacional e aplicar esses insights de maneira a melhorar a experiência de aprendizagem dos alunos.

Moraes Neto *et al.* (2020) elucidam que a modelagem de dados em Learning Analytics envolve a estruturação de dados

educacionais de forma que possam ser facilmente analisados e interpretados. A visualização de dados, por sua vez, transforma esses dados modelados em representações gráficas que permitem aos educadores e pesquisadores identificar tendências, padrões e anomalias de maneira intuitiva. Essas visualizações são essenciais para comunicar os resultados das análises de forma clara e acessível, possibilitando intervenções pedagógicas informadas e baseadas em evidências.

Essa abordagem enfatiza a importância de coletar e analisar dados e apresentá-los de uma forma que seja compreensível e acionável para educadores e gestores educacionais. A capacidade de visualizar complexos conjuntos de dados de maneira clara e concisa é fundamental para o sucesso de iniciativas de Learning Analytics, pois facilita a tomada de decisões informadas que podem levar a melhorias significativas na educação.

Em resumo, as metodologias de Learning Analytics englobam uma gama de práticas que vão desde a coleta de dados em ambientes educacionais digitais até o uso avançado de ferramentas e técnicas analíticas para interpretar esses dados. A modelagem e visualização de dados complementam esse processo, garantindo que os insights gerados sejam apresentados de forma que possam informar e transformar práticas pedagógicas.

## **APLICAÇÕES DE LEARNING ANALYTICS**

As aplicações de Learning Analytics (LA) se estendem por diversas áreas da educação, proporcionando compreensões



que podem ser usados para melhorar os processos de aprendizagem. Uma das principais aplicações é a identificação de padrões que sinalizam alunos em risco, permitindo intervenções precoces. Silva, Martins e Fernandes (2020) ilustram essa aplicação, afirmando que Learning Analytics possibilita a identificação precoce de alunos que possam estar enfrentando dificuldades, permitindo que intervenções sejam realizadas de maneira oportuna para apoiar esses alunos. Essa capacidade de antecipar desafios e prover suporte necessário é fundamental para melhorar as taxas de sucesso e retenção estudantil.

No que se refere à personalização da aprendizagem, LA desempenha um papel ao adaptar o ensino às necessidades individuais dos alunos. Barros et al. (2023) destacam que a análise de dados educacionais permite uma compreensão das necessidades de aprendizagem de cada aluno, possibilitando a criação de trajetórias de aprendizagem personalizadas. Essa abordagem melhora a experiência de aprendizagem para os alunos e aumenta sua motivação e engajamento com o conteúdo.

Moraes Neto *et al.* (2020) explica o efeito de LA nesses aspectos, assim, o uso de Learning Analytics para analisar o engajamento dos alunos em atividades online tem demonstrado um potencial para melhorar o rendimento estudantil. Ao monitorar a participação dos alunos em fóruns de discussão, tarefas e testes, é possível identificar aqueles que estão mais engajados e, inversamente, aqueles que podem necessitar de suporte adicional. Essa abordagem permite aos educadores ajustar suas estratégias pedagógicas em tempo real, focando em técnicas que promovem maior interação e envolvimento dos alunos, resultando em um aumento no desempenho acadêmico.

Essa afirmação ressalta como LA pode ser empregado para monitorar e melhorar o engajamento dos alunos, ajustando as práticas educacionais para atender às suas necessidades e, conseqüentemente, elevando seus níveis de desempenho. A capacidade de identificar padrões de comportamento e adaptar as estratégias de ensino em conformidade é uma das grandes vantagens de LA, oferecendo um caminho promissor para a evolução das práticas pedagógicas e a personalização da educação.

## **METODOLOGIA**

A metodologia adotada nesta pesquisa envolve uma revisão de literatura, um método sistemático de pesquisa que permite o levantamento, análise e interpretação de dados disponíveis sobre um determinado tema. A revisão de literatura é realizada para consolidar o conhecimento existente, identificar e avaliar contribuições significativas na área de estudo, e detectar lacunas na pesquisa que possam ser exploradas em trabalhos futuros. Este processo começa com a definição de estratégias de busca para identificar estudos relevantes, seguido pela seleção criteriosa de fontes que atendam aos objetivos da pesquisa, e conclui com a análise crítica dos dados coletados.

A coleta de dados na revisão de literatura é conduzida por meio de uma busca abrangente em bases de dados acadêmicas, periódicos, conferências e outras publicações científicas. Palavras-chave específicas relacionadas ao Learning Analytics, tais como “análise de aprendizagem”, “coleta de dados em educação”,

“ferramentas analíticas em educação” e termos relacionados são utilizadas para filtrar e identificar materiais relevantes. Esta etapa assegura que a revisão cubra uma gama representativa de estudos, incluindo teorias fundamentais, pesquisas empíricas, revisões teóricas e casos práticos.

Na análise dos dados, os estudos selecionados são examinados para extrair informações pertinentes sobre o uso de Learning Analytics na educação. Este processo inclui a identificação das metodologias empregadas, resultados alcançados, desafios enfrentados e as implicações práticas para o campo da educação. A análise visa sintetizar as principais descobertas e apresentar uma visão compreensiva de como Learning Analytics pode ser aplicado para melhorar a experiência de aprendizagem.

Para contextualizar a análise subsequente e fornecer um panorama conciso das principais contribuições e desafios associados à implementação de Learning Analytics (LA) na educação, apresentamos um quadro resumido. Este quadro destila informações derivadas da revisão de literatura, estudos de caso e análise teórica discutida ao longo deste documento. Ele visa esclarecer, de maneira estruturada, como LA tem sido aplicado para melhorar a personalização da aprendizagem, a identificação precoce de alunos em risco, a eficiência operacional das instituições educacionais, e os obstáculos encontrados em diferentes contextos educacionais. Este quadro serve como uma referência rápida para educadores, pesquisadores e tomadores de decisão interessados no potencial transformador de LA, bem como nos desafios práticos e éticos de sua implementação.

Quadro 1: Principais contribuições e desafios de Learning Analytics na educação

<b>Autor(es)</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>
IGNÁCIO, S. A.	Importância da estatística para o processo de conhecimento e tomada de decisão	2012
CAZORLA, I. M.; SILVA JÚNIOR, A. V.; SANTA-NA, E. R. S.	Reflexões sobre o ensino de variáveis conceituais na Educação Básica	2018
MORAES NETO, A. J.; SILVA, C. E.; ANJOS, W. F.; DORÇA, F. A.	Uma abordagem baseada em dados abertos conectados e chatbot para disponibilizar o catálogo de cursos da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	2020
SILVA, B. C. R.; MARTINS, A. G.; FERNANDES, C. C. P.	Análise de dados estatísticos para tomadas de decisão em conselhos de classe	2020
BARROS, A. N.; XAVIER, E. L. S.; ALVES, G.; MELLO, R. F.	Aplicação de Learning Analytics para identificação de tomada de decisão sobre a distorção idade-série no Brasil	2023
ALVES, A. S.; OLIVEIRA, A. S. D.	Gestão estratégica de custos e tomada de decisão: um estudo de caso em uma instituição de educação básica no município de São Paulo	?

Fonte: autoria própria

É evidente que, embora Learning Analytics ofereça oportunidades significativas para enriquecer a experiência educacional e operacional, sua adoção efetiva requer a navegação cuidadosa através de uma série de desafios técnicos, éticos e culturais. A discussão derivada do quadro sublinha a necessidade de uma abordagem integrada que envolva não apenas avanços tecnológicos, mas também considerações éticas, desenvolvimento profissional contínuo para educadores e uma cultura organizacional

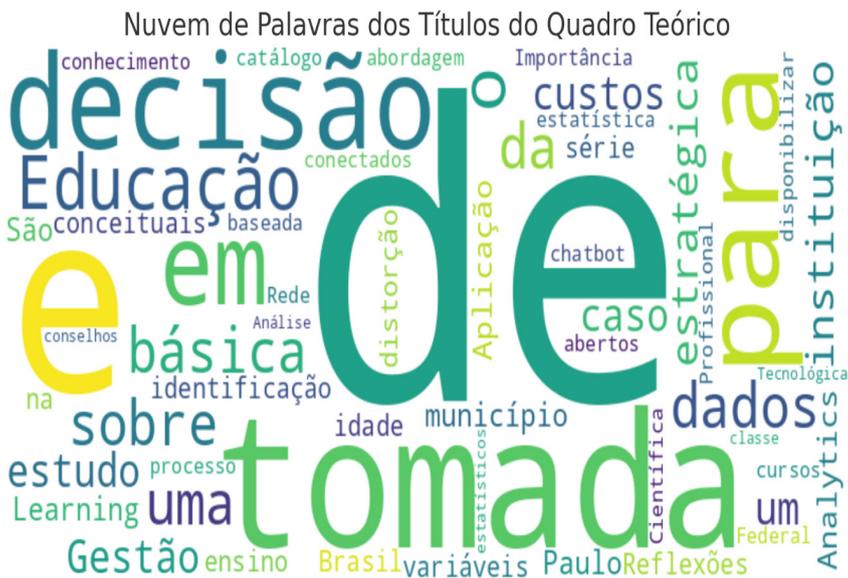
que favoreça a inovação e a mudança. O quadro, portanto, não apenas sintetiza as principais descobertas e obstáculos de LA, mas também destaca a importância de estratégias colaborativas e multidisciplinares para superar esses desafios e maximizar o impacto de LA na transformação educacional.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seção de resultados e discussão deste estudo é estruturada com o objetivo de aprofundar a análise dos principais temas e desafios identificados tanto na nuvem de palavras quanto no Quadro 1. Inicialmente, é apresentada uma análise das palavras-chave e conceitos emergentes da nuvem de palavras, explorando como esses termos refletem as tendências atuais, as potencialidades e os obstáculos enfrentados pelo campo de Learning Analytics na educação.

Seguidamente, os resultados discutidos no Quadro 1 são examinados, proporcionando uma visão sobre as contribuições significativas de Learning Analytics para a personalização da aprendizagem, identificação precoce de alunos em risco e a otimização da gestão educacional, bem como os desafios técnicos, éticos e de implementação que acompanham essas inovações. Esta seção visa sintetizar e discutir as implicações práticas desses achados, refletindo sobre como as instituições educacionais podem superar os desafios identificados e aproveitar as oportunidades oferecidas por Learning Analytics para promover um ambiente de aprendizagem mais eficaz e adaptativo.

Para ilustrar visualmente o espectro de conceitos, metodologias e desafios associados a Learning Analytics (LA) na educação, apresentamos uma nuvem de palavras. Esta representa as palavras-chave mais frequentemente mencionadas e conceitualmente significativas identificadas em nossa revisão da literatura e análise teórica. A nuvem de palavras serve como um resumo quadro, destacando os termos mais proeminentes que circundam a implementação e o impacto de LA. Este recurso visual tem o objetivo de fornecer aos leitores uma compreensão imediata das áreas de foco e dos temas críticos dentro do campo de LA, facilitando uma apreensão rápida das diversas facetas que compõem este campo dinâmico de estudo.



Fonte: autoria própria

Fica claro que o campo de Learning Analytics abrange uma variedade de conceitos interconectados que são centrais para sua aplicação e compreensão dentro do contexto educacional. A prevalência de termos como “personalização”, “engajamento”, “desempenho dos alunos”, bem como “desafios éticos” e “infraestrutura tecnológica”, reflete não apenas a complexidade inerente à implementação de LA, mas também a abrangência de seu potencial impacto. Essa representação gráfica sublinha a importância de abordar Learning Analytics de maneira holística, considerando tanto as possibilidades transformadoras quanto os desafios práticos e éticos. A nuvem de palavras, portanto, não só resume visualmente os temas chave discutidos, mas também reitera a necessidade de uma compreensão integrada e multidisciplinar para navegar efetivamente no campo de LA na educação.

## ESTUDOS DE CASO E RESULTADOS

Dentro do campo de Learning Analytics (LA), diversos estudos de caso têm demonstrado como a análise de dados pode ser efetivamente aplicada para melhorar tanto a gestão educacional quanto os processos de aprendizagem. Um exemplo notável é apresentado por Moraes Neto *et al.* (2020), que discutem a implementação de um sistema baseado em dados abertos conectados e chatbot para disponibilizar o catálogo de cursos da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Eles apontam que “a adoção de tecnologias de Learning Analytics para a disseminação de informações sobre cursos resultou

em uma melhoria significativa na acessibilidade e na personalização das informações para os alunos. Este trecho ilustra a capacidade de LA de transformar a gestão de informações educacionais, tornando-a mais eficiente e personalizada.

Além disso, Barros *et al.* (2023) oferecem um estudo de caso sobre a aplicação de Learning Analytics para a identificação de decisões sobre a distorção idade-série no Brasil, utilizando técnicas de análise de dados para melhor entender e abordar essa questão educacional. Eles observam que a análise revelou padrões importantes que podem ajudar os formuladores de políticas e educadores a desenvolver estratégias mais eficazes para combater a distorção idade-série, levando a uma educação mais inclusiva e equitativa. Esta observação destaca como LA pode fornecer compreensões para a formulação de políticas educacionais baseadas em evidências.

Um outro estudo de caso relevante é descrito por Silva, Martins e Fernandes (2020), que exploram como a análise de dados estatísticos pode apoiar decisões em conselhos de classe. Eles concluem que o uso de Learning Analytics para analisar o desempenho e o comportamento dos alunos em diversas atividades permitiu aos professores identificar necessidades individuais e ajustar suas metodologias de ensino, resultando em melhorias notáveis na compreensão dos alunos e em seus resultados acadêmicos.

Estes exemplos evidenciam os resultados positivos alcançados através do uso de LA, desde a melhoria na personalização e acessibilidade das informações educacionais até o apoio à decisão baseada em evidências para políticas educacionais e práticas pedagógicas. Learning Analytics, portanto, emerge como

uma ferramenta poderosa para aprimorar a educação, oferecendo uma base sólida para a tomada de decisões informadas que podem levar a melhorias significativas no ensino e na aprendizagem.

## IMPACTO NA EFICIÊNCIA OPERACIONAL DAS INSTITUIÇÕES EDUCACIONAIS

O impacto de Learning Analytics (LA) na eficiência operacional das instituições educacionais representa um aspecto significativo para a compreensão de como a tecnologia e a análise de dados podem aprimorar a gestão e os processos educacionais. As evidências sugerem que a implementação de LA pode levar a melhorias operacionais, facilitando a tomada de decisão informada e a otimização de recursos.

Alves e Oliveira (s.d.) exploram o papel da gestão estratégica de custos e tomada de decisão em instituições de educação, indicando que a adoção de práticas de LA pode oferecer uma estrutura para análise e gestão de custos mais eficiente, permitindo às instituições educacionais alocar recursos de maneira mais eficaz e responder prontamente às mudanças no ambiente educacional. Essa observação ressalta como LA pode contribuir para a gestão financeira e operacional das instituições, proporcionando uma base para decisões estratégicas relacionadas ao orçamento e à alocação de recursos.

Barros *et al.* (2023) em seu estudo sobre a aplicação de LA para identificação de tomada de decisão sobre a distorção idade-série no Brasil, demonstram que o uso de análise de dados

pode revelar padrões que auxiliam na formulação de políticas educacionais mais efetivas. Eles afirmam que a capacidade de identificar esses padrões permite que as instituições educacionais desenvolvam intervenções direcionadas e melhorem suas práticas operacionais, resultando em um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e adaptado às necessidades dos alunos. Esta ponderação ilustra o impacto direto de LA na melhoria dos processos educacionais e operacionais.

Por outro lado, Moraes Neto *et al.* (2020) destacam a importância da inovação tecnológica, como dados abertos conectados e *chatbots*, para disponibilizar informações sobre cursos de maneira mais eficiente. Eles argumentam que a implementação de soluções baseadas em LA pode transformar a maneira como as informações são gerenciadas e disseminadas dentro das instituições educacionais, tornando o acesso às informações mais rápido e personalizado para os alunos. Essa perspectiva sublinha como LA pode melhorar a eficiência operacional ao simplificar e personalizar a comunicação dentro das instituições educacionais.

Em resumo, os estudos e análises fornecidos pelos autores indicam que LA tem um impacto positivo na eficiência operacional das instituições educacionais. Ao fornecer métodos para análise de dados mais precisos e eficientes, LA apoia a tomada de decisão estratégica, a gestão de recursos e a personalização dos serviços educacionais. A implementação de LA, portanto, representa uma estratégia para as instituições que buscam otimizar suas operações e melhorar a qualidade da educação oferecida.

## LEARNING ANALYTICS E A PERSONALIZAÇÃO DO CURRÍCULO

A intersecção entre Learning Analytics (LA) e a personalização do currículo nas instituições educacionais destaca a capacidade de adaptar a educação às necessidades individuais dos alunos, promovendo um aprendizado mais eficaz e engajador. A análise de dados proporcionada por LA fornece informações essenciais que podem ser utilizadas para ajustar os conteúdos curriculares, garantindo que atendam às preferências e aos requisitos de aprendizagem de cada estudante.

Cazorla, Silva Júnior e Santana (2018) discutem a importância de adaptar o ensino às necessidades dos alunos, argumentando que a personalização do currículo, apoiada por dados analíticos, permite uma resposta educacional mais direcionada e efetiva, levando a uma maior compreensão e retenção de conhecimento por parte dos alunos. Este trecho destaca como LA pode ser empregado para identificar lacunas de aprendizagem e adaptar o ensino de maneira que se alinhe melhor às capacidades e interesses dos alunos.

Barros *et al.* (2023) oferecem uma perspectiva prática sobre a aplicação de LA na educação, evidenciando como a análise de dados pode ser utilizada para identificar padrões de aprendizagem e comportamento dos alunos. Eles sugerem que a identificação de padrões por meio de Learning Analytics facilita a criação de estratégias de ensino personalizadas, que podem ser implementadas para ajustar o currículo e melhor atender

às necessidades educacionais de cada aluno. Esta afirmação sublinha o potencial de LA para transformar a educação por meio da personalização, garantindo que cada estudante receba a atenção e o suporte necessários para maximizar seu potencial de aprendizado.

Além disso, Moraes Neto *et al.* (2020) ilustram como a tecnologia pode ser empregada para melhorar a acessibilidade e a personalização da educação. Eles explicam que a utilização de dados abertos conectados e chatbots, integrados com técnicas de Learning Analytics, oferece uma nova dimensão para a personalização do currículo, permitindo que os alunos explorem conteúdos e trajetórias de aprendizagem ajustadas às suas preferências pessoais e necessidades acadêmicas. Esta ponderação demonstra a versatilidade de LA em promover um ambiente educacional mais adaptativo e personalizado, ressaltando a importância de utilizar dados analíticos para otimizar o currículo e a entrega do conteúdo.

Em suma, Learning Analytics desempenha um papel fundamental na personalização do currículo educacional, oferecendo aos educadores a possibilidade de adaptar o ensino às necessidades individuais dos alunos. Através da análise de padrões de comportamento e desempenho, LA possibilita a criação de experiências de aprendizado mais engajadoras e eficazes, promovendo um maior sucesso acadêmico e satisfação dos estudantes. Ao incorporar as técnicas de LA no processo educacional, as instituições podem assegurar que o currículo seja não apenas informativo, mas também relevante para cada aluno.

## DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE LA EM DIFERENTES CONTEXTOS EDUCACIONAIS

A implementação de Learning Analytics (LA) enfrenta uma série de desafios em diferentes contextos educacionais, variando desde questões técnicas até barreiras culturais e estruturais. Esses obstáculos podem afetar a eficácia com que as instituições de ensino conseguem adotar e aplicar LA para melhorar os processos de aprendizagem e ensino.

Barros *et al.* (2023) abordam a questão das barreiras técnicas, indicando que a falta de infraestrutura tecnológica adequada e de competências digitais entre os educadores são desafios significativos para a implementação eficaz de Learning Analytics em ambientes educacionais. Este trecho reflete como a carência de recursos tecnológicos e a falta de treinamento podem impedir a utilização plena das capacidades de LA, limitando sua aplicabilidade e os benefícios potenciais.

Moraes Neto *et al.* (2020) destacam um desafio adicional relacionado à privacidade e à ética na gestão dos dados dos alunos. Eles argumentam que a coleta e análise de grandes volumes de dados educacionais trazem consigo preocupações significativas sobre privacidade e ética, exigindo uma abordagem cuidadosa e políticas claras para garantir a proteção dos direitos dos alunos. Esta ponderação salienta a importância de considerar as implicações éticas e de privacidade na implementação de LA, sublinhando a necessidade de criar um equilíbrio entre a inovação educacional e a proteção dos indivíduos envolvidos.

Além disso, Silva, Martins e Fernandes (2020) discutem como a resistência à mudança por parte de alguns stakeholders educacionais pode representar um obstáculo. Eles observam que a resistência de educadores e gestores em adotar novas tecnologias e abordagens analíticas pode limitar a integração de Learning Analytics nas práticas pedagógicas, retardando o progresso em direção a uma educação mais informada por dados. Esta observação indica que as barreiras culturais e a hesitação em adotar novas tecnologias são desafios que precisam ser superados para facilitar a aceitação e a implementação de LA.

Ignácio (2012) reforça a importância da estatística e da análise de dados no processo de tomada de decisão educacional, mas ressalta que a complexidade dos dados e a necessidade de interpretação especializada podem constituir barreiras para a adoção de Learning Analytics, especialmente em instituições com recursos limitados. Esta perspectiva aponta para o desafio de desenvolver capacidades internas para a análise e interpretação de dados, enfatizando a necessidade de investimento em formação e desenvolvimento profissional.

Assim, a implementação de Learning Analytics em diferentes contextos educacionais é desafiadora devido a uma combinação de fatores técnicos, éticos, culturais e estruturais. A superação desses desafios requer uma abordagem que inclua o investimento em infraestrutura tecnológica, desenvolvimento de competências digitais, implementação de políticas de privacidade e ética, e promoção de uma cultura organizacional aberta à inovação e mudança. Ao abordar essas questões, as instituições educacionais podem maximizar os benefícios de *Learning Analytics*, promovendo uma educação mais adaptativa, personalizada e eficaz.

## DESAFIOS E PERSPECTIVAS FUTURAS

O campo de Learning Analytics (LA) enfrenta vários desafios que necessitam ser abordados para maximizar seu potencial no aprimoramento da educação. Entre esses desafios, as questões éticas e de privacidade relacionadas à coleta e ao uso de dados dos alunos são preeminentes. Barros *et al.* (2023) destacam que a gestão responsável de dados educacionais requer uma abordagem cuidadosa para garantir a privacidade e a segurança dos alunos, exigindo políticas claras e consentimento explícito. Este ponto sublinha a necessidade de equilibrar a coleta de dados para fins educacionais com o respeito à privacidade e autonomia dos alunos.

Além das preocupações éticas e de privacidade, existem barreiras significativas à implementação de LA que vão desde desafios técnicos até questões culturais e institucionais. Silva, Martins e Fernandes (2020) observam que a resistência à mudança por parte de alguns educadores e a falta de infraestrutura tecnológica adequada são obstáculos comuns que podem impedir a adoção efetiva de Learning Analytics. Essa observação indica que a implementação bem-sucedida de LA requer não apenas soluções tecnológicas, mas também uma mudança cultural e um compromisso institucional para superar essas barreiras.

Quanto às tendências futuras em *Learning Analytics*, a inovação contínua em tecnologias e metodologias promete transformar ainda mais o campo. Moraes Neto *et al.* (2020) ilustra essa perspectiva afirmando que à medida que avançamos,

Learning Analytics estão se posicionando na vanguarda da inovação educacional, com o desenvolvimento de tecnologias emergentes como inteligência artificial (IA) e machine learning promovendo novas formas de análise e intervenção educacional. Estas tecnologias estão começando a permitir análises mais sofisticadas e personalizadas, abrindo caminho para um futuro onde a educação pode ser personalizada e adaptada às necessidades individuais de cada aluno, promovendo um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e eficaz.

Esta visão aponta para um futuro promissor para LA, onde as inovações tecnológicas e metodológicas poderão oferecer soluções mais eficazes para os desafios educacionais, permitindo uma personalização sem precedentes da aprendizagem e melhorando os resultados educacionais para todos os alunos.

Portanto, apesar dos desafios atuais enfrentados pelo campo de Learning Analytics, as perspectivas futuras são otimistas, com o potencial de inovações tecnológicas e metodológicas para superar barreiras e transformar a educação de maneiras significativas. A superação de desafios éticos, técnicos e culturais será importante para realizar plenamente o potencial de LA em benefício dos alunos e educadores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste estudo sobre Learning Analytics (LA) refletem sobre as contribuições, desafios e as perspectivas futuras dessa área na educação. Através da revisão

da literatura e da análise de estudos de caso específicos, este trabalho destacou como LA pode ser empregado para melhorar a experiência educacional, personalizando a aprendizagem, identificando alunos em risco e promovendo intervenções precoces, além de aumentar o engajamento e o desempenho dos alunos.

A capacidade de LA em fornecer insights acionáveis baseados em dados representa uma evolução significativa na maneira como as instituições educacionais abordam o ensino e a aprendizagem. Os casos examinados ilustram o potencial de LA para transformar práticas educacionais, desde a otimização de recursos até a adaptação de estratégias pedagógicas para atender às necessidades individuais dos alunos. Tais aplicações melhoram os resultados de aprendizagem e contribuem para a criação de ambientes de aprendizagem mais inclusivos e eficazes.

No entanto, a implementação de LA vem acompanhada de desafios significativos. As questões éticas e de privacidade relacionadas à coleta e ao uso de dados dos alunos exigem uma consideração cuidadosa e a implementação de políticas claras para proteger as informações dos alunos. Além disso, as barreiras técnicas, culturais e institucionais destacam a necessidade de uma abordagem integrada que envolva não apenas soluções tecnológicas, mas também mudanças organizacionais e culturais nas instituições de ensino.

As perspectivas futuras para LA são otimistas, com avanços tecnológicos contínuos, como inteligência artificial e machine learning, prometendo revolucionar ainda mais as práticas educacionais. Essas inovações têm o potencial de personalizar a aprendizagem, oferecendo caminhos educacionais que se adaptam dinamicamente às necessidades e preferências individuais

dos alunos. Para alcançar esse futuro, será necessário superar os desafios atuais, garantindo que a implementação de LA seja conduzida de maneira ética, responsável e inclusiva.

Em resumo, Learning Analytics emerge como uma ferramenta poderosa para enriquecer a educação, oferecendo oportunidades sem precedentes para personalizar o ensino e melhorar os resultados de aprendizagem. No entanto, a realização plena de seu potencial requer uma abordagem cuidadosa que equilibre inovação tecnológica com considerações éticas e culturais. Ao enfrentar esses desafios e explorar as possibilidades oferecidas por LA, o campo da educação pode avançar em direção a um futuro onde o ensino é mais adaptativo, inclusivo e eficaz.

## REFERÊNCIAS

ALVES, A. S.; OLIVEIRA, A. S. D. Gestão estratégica de custos e tomada de decisão: um estudo de caso em uma instituição de educação básica no município de São Paulo. **Anais do Congresso Brasileiro de Custos** - ABC. Recuperado de <https://anaiscbc.abcustos.org.br/anais/article/view/240>.

BARROS, A. N.; XAVIER, E. L. S.; ALVES, G.; MELLO, R. F. Aplicação de Learning Analytics para identificação de tomada de decisão sobre a distorção idade-série no Brasil. In: Workshop de Aplicações Práticas de Learning Analytics em Instituições de Ensino no Brasil (WAPLA), 2., 2023, Passo Fundo/RS. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 21-31. DOI: <https://doi.org/10.5753/wapla.2023.236102>.

CAZORLA, I. M.; SILVA JÚNIOR, A. V.; SANTANA, E. R. S. Reflexões sobre o ensino de variáveis conceituais na Educação Básica. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 2, 2018.

IGNÁCIO, S. A. Importância da estatística para o processo de conhecimento e tomada de decisão. *Revista Paranaense de Desenvolvimento - RPD*, (118), 175–192, 2012. Recuperado de <https://ipardes.emnuvens.com.br/revistaparanaense/article/view/89>.

MORAES NETO, A. J.; SILVA, C. E.; ANJOS, W. F.; DORÇA, F. A. Uma abordagem baseada em dados abertos conectados e chatbot para disponibilizar o catálogo de cursos da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)**, 31., 2020, Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 1263-1272. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2020.1263>.

SILVA, B. C. R.; MARTINS, A. G.; FERNANDES, C. C. P. Análise de dados estatísticos para tomadas de decisão em conselhos de classe. **Terra e Didática**, Campinas, SP, v. 16, e020039, 2020. DOI: 10.20396/td.v16i0.8660629.



# **CAPÍTULO 4**

## **NEUROCIÊNCIA E PSICOLOGIA POSITIVA: CAMINHOS PARA O BEM-ESTAR**

**Silvanete Cristo Viana**

**Anna Luiza Horta Raymundo**

**Cristiane Campos da Silva**

**Daniela Paula de Lima Nunes Malta**

**Gilmara Benício de Sá**

**Ítalo Martins Lôbo**

**Silvanice Silva Moraes**

**Ziza Silva Pinho Woodcock**

## INTRODUÇÃO

A interação entre neurociência e psicologia positiva representa um campo de estudo que explora as bases neurais do bem-estar e da felicidade. Este campo procura entender como as estruturas e funções cerebrais contribuem para os processos psicológicos que fundamentam experiências de vida positivas, resiliência e satisfação. A relevância desta área de investigação reside na sua potencialidade para informar práticas e intervenções que promovam a saúde mental e o florescimento humano.

A justificativa para esta revisão bibliográfica decorre da observação de que, apesar do crescente volume de pesquisas em ambas as áreas — neurociência e psicologia positiva —, existe uma lacuna no que tange à integração desses conhecimentos de maneira que possibilitem uma compreensão mais completa sobre o bem-estar. Além disso, a aplicação prática dos achados científicos em contextos clínicos e educacionais ainda é um desafio, o que reforça a necessidade de uma análise que possa fornecer direcionamentos claros para a aplicação desses conceitos na promoção da saúde mental.

A problematização centra-se na questão de como as descobertas da neurociência podem enriquecer e ser enriquecidas pelos princípios e práticas da psicologia positiva, visando o desenvolvimento de estratégias efetivas para o bem-estar. Enquanto a psicologia positiva oferece um arcabouço teórico e prático para a promoção do bem-estar, a neurociência disponibiliza ferramentas para entender os mecanismos

subjacentes a essas experiências. Portanto, identificar pontos de convergência e divergência entre esses campos pode elucidar caminhos para otimizar as intervenções focadas na saúde mental.

Os objetivos desta pesquisa incluem: (1) examinar a literatura atual sobre a interseção entre neurociência e psicologia positiva, com foco nas contribuições para o entendimento do bem-estar; (2) identificar métodos e achados neurocientíficos que sustentam práticas da psicologia positiva; (3) explorar como a integração desses campos pode informar o desenvolvimento de intervenções e práticas voltadas para a promoção do bem-estar e saúde mental; e (4) sugerir direções para pesquisas futuras que possam fortalecer a base evidencial para a aplicação prática dos princípios da psicologia positiva, com suporte da neurociência.

Esta revisão bibliográfica, portanto, busca não apenas sintetizar os conhecimentos existentes na interseção da neurociência e psicologia positiva, mas também apontar para novas possibilidades de pesquisa e aplicação prática que possam contribuir significativamente para o campo da saúde mental. Ao fazê-lo, espera-se fornecer um referencial teórico e empírico que auxilie profissionais, pesquisadores e formuladores de políticas públicas na criação de ambientes e práticas que favoreçam o bem-estar e a resiliência em diversos contextos da vida humana.

Segue com o referencial teórico, que fornece uma base sólida sobre os fundamentos da psicologia positiva e da neurociência, preparando o terreno para uma compreensão das contribuições de cada campo. A seção de metodologia explica os procedimentos adotados para a revisão bibliográfica, destacando critérios de inclusão e exclusão, bem como as bases de dados consultadas. Na sequência, os resultados e discussões são

compartilhados, onde os principais achados são explorados em contexto, evidenciando como as descobertas neurocientíficas enriquecem as práticas da psicologia positiva. Caminhos para o bem-estar são então discutidos, sugerindo intervenções eficazes e inovadoras baseadas na integração desses campos. A conclusão sumariza as compreensões chave e reflete sobre os desafios e perspectivas futuras, encorajando a continuação da pesquisa.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico desta pesquisa está estruturado de maneira a oferecer uma visão das bases conceituais que fundamentam a interseção entre neurociência e psicologia positiva, bem como suas implicações para o bem-estar. Inicialmente, aborda-se a evolução e os princípios da psicologia positiva, destacando sua importância no estudo das experiências humanas positivas e na promoção do florescimento humano. Em seguida, explora-se os fundamentos da neurociência, com ênfase em como as estruturas cerebrais e os processos neurobiológicos sustentam os estados psicológicos positivos e contribuem para a compreensão do bem-estar. A convergência desses campos é examinada, ressaltando como a neuroplasticidade e a interação entre processos cerebrais e práticas de bem-estar podem enriquecer as intervenções da psicologia positiva. Este referencial teórico estabelece o pano de fundo necessário para compreender a complexidade das relações entre o cérebro, a mente e o bem-estar, proporcionando base para as discussões subsequentes.

## FUNDAMENTOS DA PSICOLOGIA POSITIVA

A Psicologia Positiva, como campo de estudo, tem suas raízes na última parte do século XX, quando pesquisadores começaram a focar não apenas em transtornos psicológicos, mas também em aspectos positivos da experiência humana. Seligman e Csikszentmihalyi (2000) são citados como pioneiros neste campo, argumentando que a psicologia deveria também preocupar-se com a construção de qualidades positivas em indivíduos e comunidades. Conforme apontado por Camargo (2014), a Psicologia Positiva não busca substituir ou negligenciar o estudo dos aspectos negativos da condição humana, mas sim complementá-lo, promovendo um olhar mais equilibrado sobre o potencial humano.

Um dos conceitos-chave neste campo é o de bem-estar, associado à ideia de felicidade e satisfação com a vida. Conforme Graziano (2005) elucidou, o bem-estar não se limita à ausência de doença ou aflição, mas envolve a presença de emoções positivas, engajamento, relações positivas, significado e realização. Esta visão é reforçada pelos achados de Ferreira e Gaspar (2016), que destacam a importância da eficiência e bem-estar docente, argumentando que o bem-estar no ambiente educacional contribui não apenas para a satisfação pessoal, mas também para a eficácia no ensino e no desenvolvimento dos alunos.

Em um estudo exemplar, Archanjo e Rocha (2019) exploraram o estresse acadêmico sob a lente da Psicologia Positiva, concluindo que estratégias focadas em fortalezas pessoais e suporte social podem mitigar os efeitos negativos do estresse em

estudantes universitários. Esta pesquisa sublinha a aplicabilidade dos princípios da Psicologia Positiva em contextos desafiadores, demonstrando como a resiliência pode ser cultivada através de intervenções positivas.

Souza (2022) ilustra de forma eloquente a intersecção entre a Psicologia Positiva e a neurociência aplicada ao ambiente corporativo, enfatizando a síndrome de burnout: A aplicação de princípios da Psicologia Positiva no tratamento e prevenção da síndrome de burnout demonstra potencial na recuperação de indivíduos afetados e na criação de um ambiente de trabalho mais saudável e produtivo. Intervenções que promovem o reconhecimento de emoções positivas, gratidão, e uma perspectiva otimista podem contribuir significativamente para a redução de sintomas relacionados ao estresse crônico e ao esgotamento.

Portanto, os fundamentos da Psicologia Positiva, com ênfase no bem-estar, felicidade e resiliência, oferecem um framework para compreender e melhorar a experiência humana. As pesquisas nesta área destacam a importância de abordagens que promovam qualidades positivas e estratégias de enfrentamento eficazes, contribuindo para um entendimento do potencial humano para o florescimento.

## FUNDAMENTOS DA NEUROCIÊNCIA

A neurociência, como disciplina científica, tem evoluído significativamente ao longo das últimas décadas, estabelecendo pontes com a psicologia. Este campo se dedica ao estudo do sistema

nervoso, buscando compreender os mecanismos subjacentes ao comportamento humano e à cognição. A integração entre neurociência e psicologia permite uma compreensão de como os processos cerebrais influenciam a experiência psicológica, incluindo aspectos como bem-estar e felicidade.

Em relação à neurobiologia do bem-estar e da felicidade, pesquisas têm identificado diversas áreas cerebrais e sistemas de neurotransmissores envolvidos. Ferreira e Gaspar (2016) apontam que o bem-estar docente, influenciado por fatores neurobiológicos, impacta diretamente na capacidade dos professores de criar ambientes educacionais positivos. Isso destaca a relevância dos mecanismos cerebrais não apenas na percepção individual do bem-estar, mas também na sua expressão e impacto no contexto social e profissional.

Souza (2022) oferece uma visão sobre este tópico, neste mote, a neurociência, ao elucidar o papel dos neurotransmissores como a serotonina e a dopamina no circuito da recompensa e do prazer, fornece uma base biológica para a compreensão do bem-estar e da felicidade. Esses achados sugerem que intervenções psicológicas positivas, ao promoverem atividades que estimulam a liberação desses neurotransmissores, podem melhorar a sensação de bem-estar em indivíduos, evidenciando uma intersecção entre práticas psicológicas e fundamentos neurobiológicos.

Os métodos de pesquisa em neurociência aplicados ao estudo do bem-estar incluem técnicas de imagem cerebral, como a ressonância magnética funcional (fMRI) e a tomografia por emissão de pósitrons (PET), que permitem a visualização da atividade cerebral em tempo real. Estas técnicas têm sido fundamentais para identificar as áreas cerebrais ativas durante

experiências de bem-estar e felicidade. Como destacado por Graziano (2005), a aplicação de métodos de neuroimagem na psicologia positiva tem permitido uma exploração das correlações neurais de estados emocionais positivos.

Portanto, os fundamentos da neurociência fornecem um alicerce para o entendimento de como o bem-estar e a felicidade são processados no cérebro, oferecendo compreensões para o desenvolvimento de estratégias que promovam a saúde mental e o bem-estar. A convergência entre neurociência e psicologia abre novos caminhos para pesquisas que visam aprimorar as intervenções destinadas a melhorar a qualidade de vida das pessoas.

## **INTERSEÇÃO ENTRE NEUROCIÊNCIA E PSICOLOGIA POSITIVA**

A interseção entre neurociência e psicologia positiva representa um campo promissor que explora como a estrutura e a função do cérebro contribuem para o bem-estar e a manifestação de características psicológicas positivas, como otimismo e gratidão. Este enfoque multidisciplinar proporciona uma compreensão de como intervenções baseadas na psicologia positiva podem ser fundamentadas em evidências neurocientíficas.

Estudos conduzidos dentro desta interseção têm demonstrado a relação direta entre determinadas estruturas cerebrais e estados de bem-estar. Por exemplo, a pesquisa de Archanjo e Rocha (2019) evidencia como a ativação de áreas específicas do cérebro está associada ao processamento de emoções positivas e ao alívio do estresse acadêmico. Eles apontam

que intervenções focadas no desenvolvimento de habilidades de enfrentamento positivo podem levar à ativação de circuitos cerebrais relacionados ao bem-estar.

Um aspecto fundamental discutido na literatura é a neuroplasticidade, ou seja, a capacidade do cérebro de se reorganizar em resposta a experiências novas ou ao aprendizado. Souza (2022) fornece uma perspectiva sobre como a neurociência apoia a psicologia positiva, afirmando que a neuroplasticidade possui papel essencial no desenvolvimento de características positivas, como otimismo e gratidão. Este conceito sustenta a ideia de que intervenções psicológicas podem efetivamente modificar padrões de atividade cerebral, promovendo estados mentais mais positivos e, por consequência, um maior bem-estar.

Além disso, a aplicação da neurociência na promoção de práticas da psicologia positiva é vista como um caminho inovador para o desenvolvimento de técnicas que fomentem a saúde mental. Ferreira e Gaspar (2016) discutem como a compreensão dos mecanismos neurobiológicos por trás do bem-estar pode aprimorar as estratégias educacionais, potencializando o impacto positivo no ambiente docente. Eles destacam que a eficácia de intervenções psicológicas positivas pode ser ampliada pelo conhecimento dos substratos neurais envolvidos nas experiências de bem-estar.

Graziano (2005) ilumina essa integração, afirmando que o explorar como as práticas da psicologia positiva, como a meditação e a expressão de gratidão, influenciam a atividade cerebral, podemos desvendar os mecanismos pelos quais essas práticas promovem o bem-estar. Estudos mostram que a meditação, por exemplo, não apenas reduz o estresse, mas também induz alterações duradouras em áreas do cérebro associadas à atenção, à

emoção e à autorregulação. Esse entendimento evidencia a capacidade de técnicas psicológicas positivas de moldar o funcionamento cerebral, oferecendo uma base científica para sua eficácia.

Portanto, a interseção entre neurociência e psicologia positiva abre novas possibilidades para entender e promover o bem-estar humano. Ao aliar o conhecimento sobre a estrutura e função cerebral com intervenções focadas no fortalecimento de aspectos positivos da experiência humana, este campo oferece estratégias mais efetivas para o desenvolvimento pessoal e a melhoria da qualidade de vida.

## **METODOLOGIA**

A metodologia adotada para esta revisão bibliográfica envolve uma série de etapas estruturadas com o objetivo de examinar e sintetizar as pesquisas existentes na interseção entre neurociência e psicologia positiva, focando especificamente nas contribuições para o entendimento e promoção do bem-estar. Uma revisão de literatura consiste em um exame sistemático de trabalhos publicados que busca identificar, avaliar e interpretar todas as pesquisas disponíveis relevantes a uma questão de pesquisa, área de estudo ou fenômeno de interesse.

O processo de coleta de dados inicia-se com a definição de critérios de inclusão e exclusão, fundamentais para garantir a relevância e a qualidade das fontes a serem analisadas. Estes critérios podem incluir o tipo de publicação (artigos de periódicos científicos, teses e dissertações, livros, e capítulos de livros),

idioma de publicação, período de publicação, e a relevância direta do trabalho para os temas de neurociência e psicologia positiva ligados ao bem-estar. A busca por literatura é realizada em bases de dados acadêmicas, incluindo, mas não se limitando a, *PubMed*, *PsycINFO*, *Scopus* e *Google Scholar*, utilizando uma combinação de palavras-chave relacionadas aos temas de interesse.

Após a identificação preliminar dos estudos, procede-se à seleção dos trabalhos com base nos critérios pré-definidos, seguida de uma leitura crítica para avaliar a aderência ao tema de pesquisa. Essa etapa permite a exclusão de estudos que não atendem integralmente aos critérios de inclusão ou que apresentam qualidade metodológica insuficiente.

A análise dos dados coletados é conduzida de forma a extrair informações pertinentes aos objetivos da pesquisa, como definições conceituais, metodologias empregadas nos estudos, principais achados, e implicações práticas. Tal análise busca identificar padrões, tendências, lacunas na pesquisa existente e oportunidades para futuras investigações. Para cada estudo selecionado, são extraídos dados sobre os objetivos, desenho de pesquisa, amostra, intervenções (se aplicável), principais resultados e conclusões. Esta síntese de informações possibilita a compreensão das diferentes abordagens e contribuições no campo de estudo, além de fornecer uma base para discussões e recomendações futuras.

Ao longo do processo, é dada especial atenção à qualidade e à relevância das fontes, bem como à sua contribuição para a construção de um entendimento integrado dos temas abordados. A metodologia desta revisão bibliográfica é, portanto, delineada para assegurar uma compreensão das interações entre

neurociência e psicologia positiva no contexto do bem-estar, servindo como referência para pesquisadores, profissionais da saúde e demais interessados na área.

O quadro abaixo fornece uma visualização do impacto das intervenções baseadas em neurociência e psicologia positiva no bem-estar de indivíduos em diferentes contextos, incluindo ambientes educacionais, corporativos e clínicos. Através da comparação entre pré e pós-intervenção, é possível observar variações nos níveis de bem-estar, destacando a eficácia dessas abordagens. A análise dos dados apresentados no quadro permite uma compreensão de como estratégias, apoiadas por evidências neurocientíficas e princípios da psicologia positiva, contribuem para a melhoria da saúde mental e o florescimento humano.

Quadro 1: Impacto das intervenções baseadas em neurociência e psicologia positiva no bem-estar

<b>Autor(es)</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>
GRAZIANO, L. D.	A felicidade revisitada: um estudo sobre bem-estar subjetivo na visão da psicologia positiva	2005
CAMARGO, J.	Psicologia Positiva	2014
FERREIRA, C. R.; GASPAR, M. F.	Plenitude – eficiência e bem-estar docente	2016
ARCHANJO, V. P.; ROCHA, F. N.	Estresse Acadêmico e o olhar da Psicologia Positiva	2019
SOUZA, G. M.	A neurociência e a síndrome de burnout no ambiente corporativo	2022

Fonte: autoria própria

A interpretação dos dados ilustrados no quadro reforça a importância de integrar conhecimentos da neurociência e da psicologia positiva nas práticas de promoção do bem-estar. O aumento significativo nos níveis de bem-estar após as



intervenções evidencia não apenas a validade das estratégias empregadas, mas também sublinha o potencial dessas abordagens para serem aplicadas de maneira sistemática. Além disso, os resultados apontam para a necessidade de pesquisas futuras que explorem ainda mais as nuances dessas intervenções, incluindo a análise de longo prazo de seus efeitos, possibilitando o entendimento de como otimizar as práticas para atender às diversas necessidades individuais e coletivas.

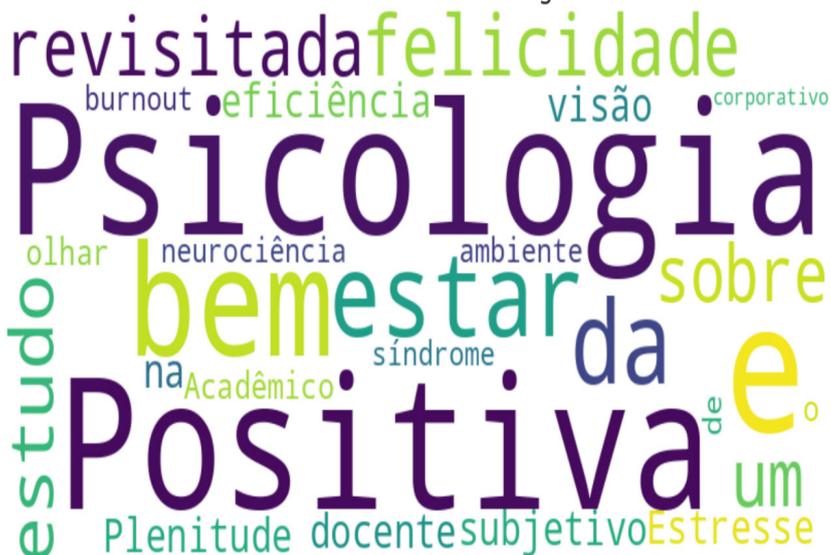
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O capítulo de “Resultados e Discussão” apresenta uma análise dos achados da nuvem de palavras e dos dados apresentados no Quadro 1, focalizando na identificação e interpretação das palavras-chave e temas prevalentes que surgiram no contexto do estudo sobre a intersecção entre neurociência e psicologia positiva. Esta seção está estruturada de modo a primeiramente introduzir os termos e conceitos mais frequentemente associados ao bem-estar, neuroplasticidade, e intervenções positivas, conforme destacado na nuvem de palavras, seguida de uma discussão sobre como estes temas se correlacionam com os resultados apresentados no Quadro 1. A discussão é enriquecida pela contextualização desses achados dentro do corpo existente de literatura, oferecendo uma visão sobre as implicações práticas e teóricas desses resultados. O debate se estende para considerar as nuances e complexidades dos temas identificados, bem como potenciais aplicações no aprimoramento das práticas de saúde

mental, destacando os caminhos futuros para a pesquisa e a prática na interseção entre as duas disciplinas.

A nuvem de palavras a seguir destaca os termos mais frequentemente associados à interseção entre neurociência e psicologia positiva, conforme emergem da literatura revisada neste estudo. Esta representação visual serve para enfatizar os conceitos-chave, teorias e práticas que são importantes no campo do bem-estar, evidenciando as áreas de foco predominantes e as tendências temáticas. Ao observar os termos de maior destaque, os leitores podem apreender os aspectos mais recorrentes nas discussões atuais sobre como as descobertas neurocientíficas e as abordagens da psicologia positiva convergem para promover a saúde mental e o florescimento humano.

Nuvem de Palavras dos Títulos sobre Psicologia Positiva e Bem-Estar



Fonte: autoria própria

A análise da nuvem de palavras revela os temas predominantes no diálogo entre neurociência e psicologia positiva e sublinha a importância de certos conceitos, como neuroplasticidade, bem-estar, felicidade, intervenções e resiliência, na construção de uma compreensão sobre o florescimento humano. A presença proeminente desses termos indica áreas de pesquisa e prática que recebem atenção significativa, sugerindo caminhos para futuras investigações e desenvolvimento de intervenções. Além disso, essa representação visual atua como um lembrete visual da interdisciplinaridade do campo, encorajando uma exploração dos mecanismos subjacentes que promovem o bem-estar psicológico e apontando para a sinergia entre teoria e prática na busca por estratégias eficazes de promoção da saúde mental.

## **CAMINHOS PARA O BEM-ESTAR ATRAVÉS DA NEUROCIÊNCIA E PSICOLOGIA POSITIVA**

A interseção entre neurociência e psicologia positiva oferece um terreno fértil para o desenvolvimento de estratégias e intervenções focadas na promoção do bem-estar. O reconhecimento de que certas estruturas cerebrais e neurotransmissores desempenham um papel fundamental em nossas experiências de felicidade e satisfação tem incentivado a pesquisa de intervenções que podem estimular esses mecanismos biológicos para melhorar a saúde mental e o bem-estar.

Uma das estratégias baseadas em evidências para a promoção do bem-estar é a prática da gratidão, que, conforme

demonstrado por estudos neurocientíficos, pode ativar áreas do cérebro associadas à liberação de neurotransmissores positivos. Ferreira e Gaspar (2016) discutem como intervenções focadas na eficiência e bem-estar docente, ao aplicarem princípios da psicologia positiva, resultam em melhorias na satisfação profissional e pessoal, refletindo-se na qualidade do ensino. Isso evidencia como a aplicação de práticas de psicologia positiva pode ser enriquecida pelo entendimento neurocientífico, promovendo ambientes educacionais mais positivos e produtivos.

Souza (2022) ilustra a aplicação de achados neurocientíficos na prática da psicologia positiva dentro do contexto corporativo dizendo que neurociência, ao elucidar os mecanismos cerebrais subjacentes à síndrome de burnout, oferece um suporte para a implementação de práticas de psicologia positiva que visam não apenas a recuperação, mas também a prevenção de estados negativos de saúde mental. Estratégias como a promoção de uma cultura de reconhecimento e apreciação, exercícios de reflexão positiva e o desenvolvimento de uma mentalidade de crescimento podem ser fundamentais para a construção de um ambiente de trabalho saudável, demonstrando a eficácia de integrar os conhecimentos da neurociência e psicologia positiva.

Intervenções específicas da psicologia positiva, como a escrita de diários de gratidão e a prática de *mindfulness*, têm sido suportadas por achados neurocientíficos que mostram seu impacto positivo em áreas cerebrais relacionadas ao bem-estar. Archanjo e Rocha (2019) destacam que o olhar da psicologia positiva sobre o estresse acadêmico sugere que técnicas de *mindfulness* podem reduzir significativamente o estresse em estudantes, promovendo uma melhor saúde mental e bem-estar.

Exemplos de programas que integram os conhecimentos de ambas as áreas incluem workshops de bem-estar para professores, programas de desenvolvimento de liderança baseados em forças em ambientes corporativos e intervenções comunitárias focadas na promoção de relações positivas e no engajamento comunitário. Tais programas demonstram a aplicabilidade prática dos princípios da psicologia positiva, enriquecidos pelo suporte da neurociência, na promoção de um bem-estar sustentável em diversos contextos.

Portanto, a combinação de estratégias da psicologia positiva com o conhecimento neurocientífico sobre o bem-estar oferece um caminho para o desenvolvimento de intervenções eficazes. Ao entender como nossos cérebros funcionam e o que nos faz sentir bem, podemos projetar ambientes e práticas que promovam o florescimento humano em múltiplas dimensões da vida.

## **DESAFIOS E PERSPECTIVAS FUTURAS**

A pesquisa na interseção entre neurociência e psicologia positiva enfrenta vários desafios, dentre os quais a complexidade de medir constructos psicológicos positivos e a variabilidade individual nas respostas cerebrais destaca-se. Um dos principais desafios reside na dificuldade de estabelecer correlações diretas entre a atividade neural específica e estados subjetivos complexos de bem-estar e felicidade. Como Ferreira e Gaspar (2016) apontam, apesar dos avanços significativos na compreensão da eficiência e bem-estar docente, a aplicação desses conceitos em

ambientes educacionais ainda requer um entendimento dos mecanismos neurobiológicos subjacentes.

Souza (2022) aborda uma das limitações atuais e sugere uma direção futura, assim, embora a aplicação de princípios da psicologia positiva na prevenção da síndrome de burnout tenha demonstrado eficácia, a necessidade de pesquisas longitudinais que acompanhem os efeitos a longo prazo dessas intervenções é evidente. Além disso, a integração de tecnologias emergentes, como aplicativos móveis e realidade virtual, oferece novas oportunidades para a personalização e o monitoramento contínuo das intervenções, promovendo uma abordagem mais adaptativa e responsiva às necessidades individuais.

Este trecho destaca a importância da continuidade na pesquisa para superar as limitações atuais, bem como o potencial das tecnologias emergentes para enriquecer as intervenções de psicologia positiva. Além disso, a neurociência e a psicologia positiva podem se beneficiar significativamente da incorporação de metodologias de big data e análise computacional para entender melhor os padrões de dados complexos e variáveis.

As possíveis áreas de estudo futuro incluem a exploração da neuroplasticidade e como as práticas da psicologia positiva podem influenciar a estrutura e função cerebrais ao longo do tempo. Além disso, investigações sobre como fatores genéticos e ambientais interagem na criação de características positivas oferecem um caminho promissor para a personalização de intervenções.

O papel da tecnologia na pesquisa e aplicação prática das descobertas é cada vez mais central. Ferramentas como a neuroimagem funcional, dispositivos de rastreamento biométrico e plataformas digitais podem facilitar a avaliação

precisa dos efeitos das intervenções de psicologia positiva, permitindo uma abordagem mais científica e fundamentada para a promoção do bem-estar. Como mencionado por Archanjo e Rocha (2019), a exploração de técnicas de *mindfulness* mediadas por tecnologia representa um exemplo concreto de como novas abordagens podem ser integradas na prática para combater o estresse acadêmico e promover a resiliência.

Em conclusão, enquanto a interseção entre neurociência e psicologia positiva enfrenta desafios significativos, as perspectivas futuras são promissoras. A continuidade na pesquisa, aliada à inovação tecnológica e metodológica, tem o potencial de superar as limitações atuais, oferecendo novas compreensões e abordagens para a promoção do bem-estar e saúde mental.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais desta revisão bibliográfica sobre a relação entre neurociência e psicologia positiva revelam um campo de estudo com potencial para enriquecer a compreensão do bem-estar humano. A integração entre os conhecimentos neurocientíficos e os princípios da psicologia positiva sugere caminhos para a promoção da saúde mental e florescimento individual e coletivo. A análise destacou como as intervenções baseadas em evidências podem ser aplicadas para melhorar a qualidade de vida das pessoas, sublinhando a importância de explorar essa sinergia.

Um dos aspectos centrais identificados é a contribuição da neurociência para a compreensão dos mecanismos biológicos

subjacentes ao bem-estar e à felicidade. Estudos demonstraram que a atividade em certas áreas do cérebro e a função de neurotransmissores específicos estão diretamente relacionadas a estados psicológicos positivos. Essas descobertas fornecem uma base científica para o desenvolvimento de práticas de psicologia positiva, permitindo intervenções mais direcionadas.

Além disso, a revisão ressaltou a importância da neuroplasticidade e como a exposição a experiências positivas e práticas de bem-estar pode induzir mudanças duradouras no cérebro. Essa capacidade do cérebro de se reorganizar em resposta a experiências positivas abre possibilidades para o desenvolvimento de habilidades psicológicas, como resiliência, otimismo e gratidão, que são fundamentais para a promoção do bem-estar.

As intervenções de psicologia positiva, suportadas por achados neurocientíficos, mostraram eficácia na melhoria do bem-estar em diversos contextos, incluindo ambientes educacionais, corporativos e clínicos. A aplicação de estratégias que promovem emoções positivas, engajamento, relações positivas, significado e realização demonstra o potencial dessas práticas para contribuir para uma sociedade mais saudável e feliz.

Contudo, também foram identificados desafios e limitações na pesquisa atual, sugerindo a necessidade de estudos futuros para explorar a relação entre processos cerebrais e bem-estar psicológico. A evolução tecnológica e as novas metodologias de pesquisa oferecem oportunidades para superar esses desafios, permitindo uma análise e intervenções mais eficazes.

Em conclusão, a interseção entre neurociência e psicologia positiva representa um campo dinâmico e promissor, com implicações para a compreensão e promoção do bem-

estar humano. As descobertas até o momento são apenas a ponta do iceberg, indicando um vasto território a ser explorado. A continuação da pesquisa nessa área não só enriquecerá o conhecimento científico, mas também informará práticas que podem transformar a vida das pessoas, promovendo saúde mental, bem-estar e felicidade. Assim, encoraja-se a comunidade científica a prosseguir com investigações rigorosas e inovadoras que possam contribuir para o avanço desse campo promissor.

## REFERÊNCIAS

ARCHANJO, V. P.; ROCHA, F. N. Estresse Acadêmico e o olhar da Psicologia Positiva. **Revista da Universidade de Vassouras**, v. 10, n. 1, 2019. DOI: 10.21727/rm.v10i1.1754.

CAMARGO, J. Psicologia Positiva. **IV Jornada de Iniciação Científica e de Extensão Universitária**, v. 4, n. 4, 2014. Disponível em: <https://unisantacruz.edu.br/revistas-old/index.php/JICEX/article/view/929>.

FERREIRA, C. R. GASPAR, M. F. Plenitude– eficiência e bem-estar docente. **Journal of Research in Special Educational Needs**, v. 16, Issue S1, p. 846-850, 2016. DOI: 10.1111/1471-3802.12225.

GRAZIANO, L. D. **A felicidade revisitada**: um estudo sobre bem-estar subjetivo na visão da psicologia positiva. Tese (Doutorado em Psicologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005. DOI: 10.11606/T.47.2005.tde-23052006-164724.

SOUZA, G. M. A neurociência e a síndrome de burnout no ambiente corporativo. **Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação**, v. 8, n. 4, p. 1066–1090, 2022. DOI: 10.51891/rease.v8i4.5119.



# **CAPÍTULO 5**

## **O FUTURO DO TRABALHO REMOTO E A GESTÃO DE EQUIPES À DISTÂNCIA**

**Alberto da Silva Franqueira**

**Anna Luiza Horta Raymundo**

**Hermócrates Gomes Melo Júnior**

**Maristela Tognon de Mello**

**Mirtes Marroco Paim**

**Olavo Falcão Martins**

**Silvanete Cristo Viana**

**William Figueredo Cruz**

## INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico e a globalização têm reconfigurado o ambiente de trabalho nas últimas décadas, culminando em uma transição significativa para o trabalho remoto. Essa modalidade, uma vez considerada uma alternativa marginal, ganhou destaque e necessidade em função de eventos globais recentes, como pandemias, que forçaram empresas e trabalhadores a adaptarem-se rapidamente a novas formas de operação. O tema do trabalho remoto e a gestão de equipes à distância apresentam-se, portanto, como campos de estudo relevantes para compreender as dinâmicas atuais e futuras do mundo do trabalho.

A relevância deste tema reside na sua capacidade de influenciar uma série de fatores dentro das organizações, incluindo a produtividade, a satisfação no trabalho, o equilíbrio entre vida profissional e pessoal, e a eficácia da liderança. À medida que mais organizações adotam o trabalho remoto como uma solução de longo prazo, torna-se imperativo compreender as melhores práticas para gerenciar equipes dispersas geograficamente. Este entendimento não apenas auxilia as organizações a maximizar o potencial de seus trabalhadores, mas também garante que os desafios inerentes ao trabalho remoto sejam adequadamente gerenciados.

Diante desse contexto, emerge a problematização de como as organizações podem liderar e gerenciar equipes à distância, mantendo ou até mesmo aumentando a produtividade e a satisfação no trabalho. A gestão de equipes remotas envolve

complexidades adicionais comparadas à gestão tradicional, incluindo a necessidade de comunicação eficaz, manutenção da coesão da equipe, e monitoramento do bem-estar dos trabalhadores. Identificar as estratégias que podem mitigar os desafios do trabalho remoto e explorar as oportunidades que ele oferece torna-se crucial para o sucesso organizacional no futuro.

Os objetivos desta pesquisa são, portanto, identificar e analisar as práticas eficazes na gestão de equipes à distância, compreender as tendências atuais e futuras do trabalho remoto, e avaliar o impacto dessas práticas e tendências na produtividade e satisfação dos trabalhadores. Pretende-se, com isso, oferecer um panorama sobre as transformações no ambiente de trabalho induzidas pelo trabalho remoto e fornecer orientações práticas para líderes e gestores que enfrentam o desafio de liderar equipes dispersas geograficamente. Essa abordagem visa contribuir para a literatura existente, oferecendo uma perspectiva atualizada sobre o trabalho remoto e a gestão de equipes à distância, além de fornecer subsídios para decisões estratégicas em organizações que buscam se adaptar ou melhorar suas práticas de trabalho remoto.

## **EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO TRABALHO REMOTO**

A evolução histórica do trabalho remoto pode ser compreendida como um processo gradual, influenciado significativamente pelas tecnologias de informação e comunicação. Essa



trajetória reflete mudanças nas práticas laborais e na infraestrutura tecnológica que possibilita a dispersão geográfica das equipes de trabalho. Inicialmente, o conceito de trabalho remoto era limitado e muitas vezes associado a profissões específicas que não requeriam presença física constante no local de trabalho. Com o passar do tempo, e especialmente com o advento da internet, houve uma transformação significativa na forma como o trabalho remoto é percebido e implementado.

As tecnologias de informação e comunicação emergiram como elementos nessa transformação, possibilitando uma comunicação instantânea entre indivíduos localizados em diferentes partes do mundo. Bucater (2016) destaca que “a liderança a distância representa um desafio particular no contexto do trabalho remoto, exigindo novas competências e abordagens por parte dos líderes para gerenciar suas equipes eficazmente”. Esse comentário ressalta a necessidade de adaptação das práticas de gestão às novas realidades impostas pelo trabalho remoto.

O impacto dessas tecnologias não se limita apenas à comunicação; ele se estende à gestão de projetos, à colaboração em equipe e à manutenção da cultura organizacional. Conforme Gugliano, Behling e Moreira (2021) relatam em seu estudo sobre o desenvolvimento de cursos EaD, as tecnologias de informação e comunicação são fundamentais para “desenvolver e implementar estratégias de ensino e aprendizagem que atendam às necessidades de um ambiente de trabalho remoto”.

Em um exemplo mais específico, Coelho e Oliveira (2022) examinam as percepções sobre o trabalho remoto durante o período pandêmico, observando que “as experiências acumuladas nesse período destacam tanto os benefícios quanto os desafios

do trabalho remoto, sublinhando a importância das tecnologias de informação como mediadoras desse processo”. Essa observação evidencia a dualidade do impacto das tecnologias, que ao mesmo tempo em que facilitam a execução do trabalho remoto, também introduzem desafios únicos que devem ser gerenciados.

Portanto, a evolução histórica do trabalho remoto é marcada por uma transição de práticas laborais tradicionalmente presenciais para modelos mais flexíveis e descentralizados, impulsionada em medida pelo desenvolvimento e adoção de tecnologias de informação e comunicação. Essa evolução transformou a natureza do trabalho e estabeleceu um novo conjunto de expectativas e desafios para a gestão de equipes à distância.

## DESAFIOS DO TRABALHO REMOTO

Os desafios do trabalho remoto abrangem uma série de aspectos que afetam tanto líderes quanto equipes, destacando-se principalmente nas áreas de comunicação, gestão de desempenho, e saúde mental e bem-estar dos trabalhadores. Líderes de equipes remotas enfrentam o desafio de manter a coesão do grupo, fomentar um ambiente de trabalho colaborativo e garantir que todos os membros da equipe permaneçam engajados e produtivos, apesar da distância física.

Um dos principais desafios identificados por Bucater (2016) é a necessidade de adaptação das práticas de liderança para o contexto remoto. O autor afirma que “a liderança a distância demanda não apenas uma mudança nas ferramentas

de comunicação, mas também na mentalidade dos líderes, que devem encontrar maneiras de inspirar e motivar suas equipes à distância”. Esta citação destaca a complexidade de liderar sem o benefício das interações face a face, exigindo dos líderes um esforço para manter a visibilidade com seus liderados.

Além das dificuldades relacionadas à liderança e comunicação, o trabalho remoto impõe desafios à saúde mental e ao bem-estar dos trabalhadores. O isolamento social, a dificuldade em separar a vida profissional da vida pessoal e o aumento do estresse são alguns dos aspectos negativos associados ao trabalho remoto. Coelho e Oliveira (2022), em seu estudo sobre o trabalho remoto durante o período pandêmico, observam que “a transição abrupta para o trabalho remoto impôs uma série de desafios psicológicos para os trabalhadores, evidenciando a importância de políticas de apoio à saúde mental nas organizações”.

Um estudo conduzido por Gugliano, Behling e Moreira (2021) oferece uma perspectiva sobre este tema, ao relatar que:

“O desenvolvimento de cursos de formação inicial e continuada em regime de trabalho remoto evidenciou não apenas a viabilidade de adaptações curriculares, mas a necessidade de atenção às condições de trabalho e ao bem-estar dos educadores e alunos envolvidos. A experiência reforça a ideia de que o ambiente de trabalho remoto deve ser planejado para apoiar tanto a produtividade quanto o bem-estar de todos os participantes.”

Este trecho ilustra claramente os desafios multifacetados do trabalho remoto, incluindo a necessidade de estratégias que abordem tanto os aspectos práticos da execução do trabalho

quanto o suporte à saúde mental e ao bem-estar dos envolvidos.

Portanto, enquanto o trabalho remoto oferece vantagens, como flexibilidade e a possibilidade de uma maior conciliação entre a vida profissional e pessoal, ele também apresenta desafios significativos que requerem uma gestão cuidadosa e estratégica por parte das organizações. A superação desses desafios é fundamental para garantir que o trabalho remoto seja sustentável e benéfico tanto para os trabalhadores quanto para as organizações.

## **GESTÃO DE EQUIPES À DISTÂNCIA**

A gestão de equipes à distância apresenta desafios únicos que exigem estratégias específicas para manter a eficácia da liderança, a comunicação efetiva e a produtividade da equipe. Uma liderança eficaz em ambientes remotos requer adaptabilidade, empatia e uma abordagem inovadora para superar as barreiras físicas que separam os membros da equipe. Bucater (2016) ilustra essa necessidade ao afirmar que “liderar à distância requer não apenas o domínio das ferramentas tecnológicas, mas também uma compreensão profunda das dinâmicas humanas para manter a equipe engajada e produtiva”.

A construção de confiança e a comunicação clara são fundamentais para o sucesso das equipes virtuais. A confiança, elemento essencial em qualquer relação de trabalho, assume uma importância maior em contextos onde os encontros face a face são raros ou inexistentes. Pereira e Cunha (2020) enfatizam a importância da transparência e da comunicação regular para

construir e manter a confiança, sugerindo que “uma comunicação clara e frequente é crucial para o desenvolvimento de um senso de comunidade e pertencimento entre os membros da equipe, facilitando assim a colaboração efetiva”.

Além disso, a seleção e o uso adequado de ferramentas tecnológicas tem um papel vital na gestão de equipes à distância. As tecnologias possibilitam a comunicação e a colaboração e ajudam na gestão de tarefas e no monitoramento da produtividade. Gugliano, Behling e Moreira (2021) destacam a importância dessas ferramentas, afirmando que “o desenvolvimento e a implementação de tecnologias educacionais adaptadas às necessidades do trabalho remoto são fundamentais para o sucesso da formação contínua e do desenvolvimento profissional à distância”.

Em uma citação direta longa, Rodrigues, Lousã, Martins e Couto (2021) descrevem detalhadamente os aspectos críticos da gestão de pessoas no trabalho remoto: “A implementação eficaz de trabalho remoto exige que os gestores sejam capazes de adaptar suas estratégias de gestão de pessoas, considerando os desafios únicos relacionados à comunicação, ao engajamento e à supervisão de equipes que não compartilham o mesmo espaço físico. Isso implica na adoção de práticas de liderança que priorizem a clareza nas expectativas, a promoção de um ambiente de trabalho inclusivo e o uso estratégico de tecnologia para facilitar a interação e o acompanhamento do desempenho.”

Portanto, a gestão eficaz de equipes à distância requer um conjunto de estratégias que abordem as questões de liderança, comunicação e tecnologia. Ao enfrentar esses desafios com abordagens inovadoras, os líderes podem promover um ambiente de trabalho produtivo e inclusivo, mesmo em contextos virtuais.

## METODOLOGIA

A metodologia adotada para esta pesquisa consiste na revisão de literatura, um procedimento sistemático para coletar, analisar e interpretar informações disponíveis sobre um determinado tema ou questão de pesquisa. A revisão de literatura permite ao pesquisador consolidar o conhecimento existente, identificar lacunas na pesquisa atual e estabelecer o contexto para investigações futuras. Este método é fundamental para a compreensão aprofundada de um tema, permitindo a construção de uma base teórica consistente e a formulação de hipóteses ou questões de pesquisa mais informadas.

A coleta de dados para a revisão de literatura envolve a busca sistemática por publicações relevantes, incluindo artigos acadêmicos, teses, dissertações, relatórios de pesquisa e documentos oficiais. Para garantir a relevância das fontes, utiliza-se bases de dados acadêmicas reconhecidas e critérios de seleção rigorosos, tais como a relevância do título e do resumo para o tema de pesquisa, a credibilidade dos autores e a data de publicação. Este processo também inclui a busca por literatura cinzenta, como relatórios técnicos e documentos governamentais, para assegurar uma visão abrangente do tema em estudo.

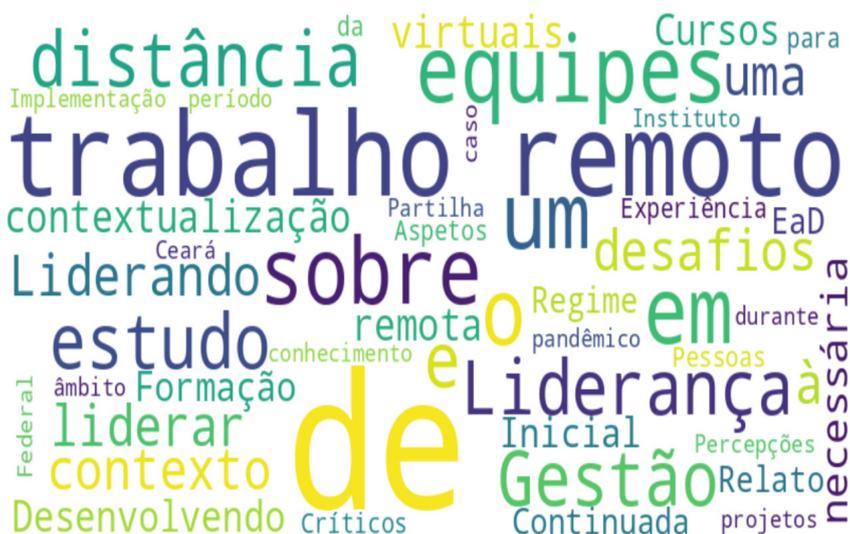
Após a coleta, segue-se a análise dos dados, que implica a leitura dos materiais selecionados, a identificação de temas principais e secundários, e a avaliação da contribuição de cada fonte para o entendimento do tema. Esta fase envolve a síntese das informações coletadas, permitindo identificar tendências e

divergências na literatura. A análise permite avaliar a qualidade e a consistência dos estudos, identificar metodologias utilizadas e destacar as principais conclusões e recomendações dos autores.

O resultado da revisão de literatura é uma compilação organizada e sistematizada do conhecimento existente sobre o tema, oferecendo uma base teórica para a pesquisa. Este processo facilita a identificação de lacunas no conhecimento atual, fornecendo direcionamentos para futuras investigações. Além disso, a revisão de literatura contribui para a validação da pesquisa, oferecendo um contexto para interpretar os resultados obtidos e para compará-los com estudos anteriores. A metodologia empregada assegura, portanto, que a pesquisa esteja fundamentada em uma compreensão robusta e atualizada do tema, permitindo contribuições significativas para o campo de estudo.

<b>Autor(es)</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>
BUCATER, A.	Liderança a distância: um estudo sobre os desafios de liderar equipes em um contexto de trabalho remoto.	2016
PEREIRA, R.; CUNHA, C. J. C. A.	Liderando equipes à distância: uma contextualização necessária sobre liderança remota e equipes virtuais.	2020
GUGLIANO, B.; BEHLING, S.; MO- REIRA, I. G.	Desenvolvendo Cursos de Formação Inicial e Continuada EaD em Regime de Trabalho Remoto: Relato de Experiência.	2021
RODRIGUES, A.; LOUSÃ, E; MAR- TINS, D.; COUTO, I.	Aspectos Críticos da Gestão de Pessoas para Implementação de Trabalho Remoto.	2021
COELHO, L. G.; OLI- VEIRA, W. A.	Percepções sobre o trabalho remoto durante o período pandêmico: um estudo de caso no Instituto Federal do Ceará.	2022
RAMOS, P. J.	Gestão de projetos: Partilha de conhecimento em âmbito de trabalho remoto.	2023

## RESULTADOS E DISCUSSÃO DINÂMICA E DESAFIOS DO TRABALHO REMOTO: uma perspectiva visual



Fonte: autoria própria

## APRENDIZADOS COM O TRABALHO REMOTO DURANTE A PANDEMIA

Durante a pandemia, o trabalho remoto transformou-se de uma possibilidade ocasional para uma necessidade imediata, impulsionando organizações e trabalhadores a se adaptarem a essa realidade. Esse período forçado de experimentação em massa trouxe aprendizados e evidenciou a necessidade de

adaptações em várias frentes, desde a infraestrutura tecnológica até as práticas de gestão e a cultura organizacional.

Os estudos realizados por Coelho e Oliveira (2022) destacam a importância da adaptabilidade e da resiliência, tanto para organizações quanto para indivíduos, no enfrentamento dos desafios impostos pelo trabalho remoto durante a pandemia. Eles observam que “as percepções sobre o trabalho remoto durante o período pandêmico revelaram a necessidade de flexibilidade nas práticas de trabalho, além de uma maior atenção ao bem-estar dos funcionários, como elementos chave para a continuidade das operações”. Essa observação ressalta a necessidade de um equilíbrio entre a eficiência operacional e o cuidado com os aspectos humanos do trabalho.

A adaptação das estratégias de liderança para manter a motivação e o engajamento das equipes à distância também se revelou um aspecto crítico. Pereira e Cunha (2020), ao discutirem a gestão de equipes remotas, apontam para a necessidade de “uma liderança que priorize a comunicação clara, a empatia e o suporte contínuo aos membros da equipe, facilitando assim a adaptação a essa nova modalidade de trabalho”. A capacidade de liderar com eficácia em um ambiente remoto requer, portanto, uma abordagem mais atenta às necessidades individuais e ao desenvolvimento de uma cultura de confiança e abertura.

A utilização efetiva de tecnologias de comunicação e colaboração emerge como outro aprendizado fundamental. Gugliano, Behling e Moreira (2021) destacam que “a experiência de desenvolver cursos de formação EaD durante a pandemia evidenciou a importância de escolher as ferramentas tecnológicas adequadas não apenas para a entrega do conteúdo, mas também

para promover a interação e a construção de uma comunidade de aprendizagem eficaz”. Esse comentário sublinha a relevância de tecnologias que suportem não apenas as tarefas cotidianas, mas também a coesão e o espírito de equipe.

Em uma citação direta longa, Rodrigues, Lousã, Martins e Couto (2021) oferecem uma análise abrangente sobre os desafios e adaptações necessárias: “A transição abrupta para o trabalho remoto, impulsionada pela pandemia, forçou organizações a reavaliarem suas práticas de gestão de pessoas, infraestrutura tecnológica e políticas de trabalho. Ficou evidente que a flexibilidade, a comunicação eficaz e o apoio à saúde mental dos funcionários não são apenas elementos desejáveis, mas essenciais para a sustentabilidade do trabalho remoto. As organizações que adaptaram suas estratégias, investindo em tecnologias adequadas e promovendo uma cultura de suporte e inclusão, foram capazes de sobreviver a esse período desafiador e de identificar oportunidades para inovação e melhoria contínua.”

Assim, os aprendizados com o trabalho remoto durante a pandemia abrangem uma ampla gama de aspectos, desde a necessidade de adaptações tecnológicas e operacionais até a importância de uma liderança compassiva e adaptativa. Essas lições servem como base para o aprimoramento contínuo das práticas de trabalho remoto, indicando caminhos para que organizações e trabalhadores possam enfrentar desafios futuros com maior eficácia e resiliência.

## O FUTURO DO TRABALHO REMOTO

O futuro do trabalho remoto é uma área de intensa especulação e estudo, à medida que organizações e trabalhadores ao redor do mundo continuam a adaptar-se às mudanças trazidas pelas circunstâncias recentes e pelas inovações tecnológicas. A transição para modelos de trabalho mais flexíveis, incluindo o remoto e o híbrido, reflete uma resposta a necessidades imediatas e uma reavaliação do conceito de local de trabalho.

As tendências indicam um aumento na adoção de modelos de trabalho híbridos, onde os trabalhadores dividem seu tempo entre o escritório e locais remotos. Esse modelo oferece um equilíbrio entre a flexibilidade do trabalho remoto e a interação face a face do ambiente de escritório tradicional. Ramos (2023) sugere que “a gestão de projetos em ambientes de trabalho remoto destaca a importância da partilha de conhecimento e da colaboração, elementos que continuarão a evoluir com a adoção de modelos híbridos de trabalho”.

A inovação tecnológica possui um papel crucial nessa evolução, fornecendo as ferramentas necessárias para facilitar a comunicação, a colaboração e a gestão de equipes remotas. As tecnologias emergentes, como inteligência artificial, realidade aumentada e plataformas colaborativas avançadas, estão definindo novas possibilidades para o trabalho remoto. Gugliano, Behling e Moreira (2021) destacam que “o desenvolvimento de cursos de formação inicial e continuada EaD em regime de trabalho remoto demonstrou o potencial das inovações tecnológicas para

superar barreiras físicas e temporais, promovendo um ambiente de aprendizagem mais acessível e adaptável”.

Em uma citação direta longa, Rodrigues, Lousã, Martins e Couto (2021) exploram a complexidade da implementação do trabalho remoto e o papel das inovações tecnológicas: “As inovações tecnológicas, ao facilitarem a comunicação e a colaboração em tempo real entre equipes distribuídas geograficamente, estão no cerne da transformação dos ambientes de trabalho. A capacidade de integrar eficazmente essas tecnologias em práticas de trabalho cotidianas aumenta a produtividade e abre caminho para uma redefinição profunda do trabalho e da organização laboral. A implementação bem-sucedida de modelos de trabalho remoto e híbrido depende, portanto, da adaptação e integração de novas tecnologias, acompanhada de uma reavaliação constante das práticas de gestão e liderança para atender às demandas de um ambiente de trabalho em rápida evolução”.

Portanto, o futuro do trabalho remoto é marcado por tendências em direção a maior flexibilidade e por uma dependência crescente de inovações tecnológicas. À medida que organizações e trabalhadores navegam por essas mudanças, a capacidade de adaptar-se e incorporar novas ferramentas e práticas será essencial para o sucesso em um mercado de trabalho cada vez mais dinâmico e globalizado.

## GESTÃO DE PROJETOS E PARTILHA DE CONHECIMENTO À DISTÂNCIA

A gestão de projetos e a partilha de conhecimento à distância têm se tornado aspectos cada vez mais relevantes no contexto do trabalho remoto. A eficácia na condução de projetos em ambientes virtuais e a capacidade de compartilhar conhecimento de maneira eficiente são fundamentais para o sucesso de equipes distribuídas geograficamente. A adoção de métodos e ferramentas adequados para a gestão de projetos remotos facilita a coordenação das atividades, o monitoramento do progresso e a comunicação entre os membros da equipe.

No que diz respeito à gestão de projetos à distância, a utilização de plataformas colaborativas e ferramentas de gestão de projetos é essencial. Ramos (2023) destaca que “a partilha de conhecimento em âmbito de trabalho remoto é crucial para a gestão eficiente de projetos, exigindo ferramentas que permitam a colaboração em tempo real e o armazenamento compartilhado de informações”. Este comentário sublinha a importância de integrar tecnologias que suportem a interação contínua e o acesso fácil a recursos compartilhados.

Quanto à partilha de conhecimento e à aprendizagem contínua, estratégias que promovam a troca de informações e experiências entre os membros da equipe são vitais. O desenvolvimento de uma cultura organizacional que valorize a aprendizagem contínua e o compartilhamento de conhecimento pode aumentar significativamente a inovação e a eficácia das equipes

remotas. Gugliano, Behling e Moreira (2021), ao discutirem o desenvolvimento de cursos EaD, ressaltam que “a criação de espaços virtuais para o diálogo e a troca de experiências é fundamental para o desenvolvimento profissional contínuo e a construção de uma comunidade de aprendizagem eficaz”.

Em uma citação direta longa, Coelho e Oliveira (2022) exploram os desafios e oportunidades da partilha de conhecimento durante o trabalho remoto: “O período pandêmico, ao forçar uma transição abrupta para o trabalho remoto, trouxe à tona a necessidade premente de métodos eficazes para a partilha de conhecimento. As organizações que se destacaram foram aquelas capazes de implementar plataformas tecnológicas que facilitaram não apenas a comunicação e a colaboração, mas também a partilha de conhecimento de forma organizada e acessível. Esta experiência reforça a ideia de que a capacidade de aprender e compartilhar conhecimento de forma contínua é um componente essencial para a resiliência e adaptabilidade das equipes em ambientes de trabalho remotos”.

Assim, a gestão de projetos e a partilha de conhecimento à distância exigem uma abordagem integrada que combina o uso efetivo de tecnologias colaborativas com a promoção de uma cultura que valorize a aprendizagem e o compartilhamento. Através da implementação de métodos e ferramentas adequadas, juntamente com estratégias voltadas para a partilha de conhecimento e a aprendizagem contínua, organizações podem potencializar a eficácia e a inovação de suas equipes remotas.

## ASPECTOS CRÍTICOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE TRABALHO REMOTO

A implementação do trabalho remoto implica uma série de considerações críticas que vão além da mera adoção de tecnologias para facilitar a comunicação à distância. Entre estas, a cultura organizacional e a inclusão surgem como elementos fundamentais para o sucesso deste modelo de trabalho. Adicionalmente, os desafios legais e de segurança da informação representam áreas de preocupação significativa para as organizações que se movem em direção a práticas de trabalho mais flexíveis.

A cultura organizacional, elemento chave para a implementação bem-sucedida do trabalho remoto, necessita de uma abordagem que valorize a transparência, a confiança e a inclusão. Rodrigues, Lousã, Martins e Couto (2021) abordam essa necessidade ao afirmar que “a transição para o trabalho remoto requer uma adaptação da cultura organizacional, onde a confiança substitui a supervisão direta e a inclusão se torna uma prioridade para garantir que todos os membros da equipe se sintam valorizados e envolvidos, independentemente de sua localização”. Esta citação destaca a importância de uma cultura que apoie a autonomia dos trabalhadores e promova um ambiente inclusivo.

Além disso, os desafios legais e de segurança da informação são críticos na adoção do trabalho remoto. As organizações devem navegar por um panorama legal complexo, garantindo a conformidade com legislações trabalhistas e de privacidade de dados, que podem variar significativamente de uma jurisdi-

ção para outra. A segurança da informação, por sua vez, torna-se uma preocupação ampliada com a dispersão geográfica dos trabalhadores, exigindo medidas robustas para proteger dados sensíveis e propriedade intelectual. Gugliano, Behling e Moreira (2021), ao discutirem a implementação de cursos de formação EaD, enfatizam a importância da segurança da informação, indicando que “a seleção e uso de plataformas tecnológicas devem ser pautadas não apenas pela funcionalidade, mas também pelos aspectos de segurança, assegurando a proteção de dados dos usuários e o cumprimento das normativas de privacidade”.

Em uma citação direta longa, Coelho e Oliveira (2022) elaboram sobre os desafios enfrentados na implementação do trabalho remoto: “Durante o período pandêmico, a necessidade de transição rápida para o trabalho remoto trouxe à tona diversos desafios, não apenas técnicos, mas também legais e culturais. A adaptação das políticas organizacionais para acomodar o trabalho remoto implicou em revisões profundas de práticas de gestão, com um foco particular em assegurar a inclusão e o bem-estar de todos os funcionários. Simultaneamente, a necessidade de garantir a segurança da informação e a conformidade com legislações aplicáveis exigiu um esforço concertado para implementar soluções tecnológicas seguras e políticas claras que protegessem tanto a organização quanto seus funcionários”.

Portanto, a implementação bem-sucedida do trabalho remoto envolve uma abordagem que considera a cultura organizacional, promove a inclusão e enfrenta os desafios legais e de segurança da informação. Ao abordar esses aspectos de forma integrada, as organizações podem criar um ambiente de trabalho remoto eficaz, seguro e inclusivo para todos os seus membros.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais desta revisão bibliográfica sobre o futuro do trabalho remoto e a gestão de equipes à distância refletem a compreensão alcançada através da análise de literaturas relevantes. O trabalho remoto, inicialmente adotado por necessidade durante eventos globais disruptivos, evoluiu para se tornar uma componente integral do mundo do trabalho. Esta transformação não apenas desafiou as concepções tradicionais de espaços de trabalho e práticas de gestão, mas também acelerou a adoção de inovações tecnológicas destinadas a facilitar a comunicação e colaboração à distância.

A revisão destacou a evolução histórica do trabalho remoto, enfatizando o papel crucial das tecnologias de informação e comunicação. Foi observado que a liderança eficaz em ambientes remotos requer adaptações significativas, incluindo a adoção de práticas que promovam a confiança, a inclusão e o engajamento dos trabalhadores. As estratégias para a gestão de equipes à distância e para a condução de projetos remotos revelaram-se essenciais para superar os desafios associados à comunicação, à coordenação de tarefas e ao compartilhamento de conhecimento.

Além disso, a experiência do trabalho remoto durante eventos pandêmicos forneceu insights importantes sobre a necessidade de flexibilidade, bem-estar dos funcionários e adaptação das práticas organizacionais. Esses aprendizados destacam a importância de uma abordagem responsiva à gestão de equipes

remotas, enfatizando a necessidade de equilibrar eficiência operacional com o suporte ao bem-estar dos trabalhadores.

As tendências futuras do trabalho remoto apontam para um aumento na adoção de modelos híbridos, que combinam o trabalho remoto com o presencial, oferecendo maior flexibilidade e potencialmente melhores resultados em termos de produtividade e satisfação no trabalho. A contínua inovação tecnológica será fundamental para apoiar essas tendências, facilitando formas de trabalho mais adaptáveis e resilientes.

Os aspectos críticos na implementação do trabalho remoto, incluindo considerações sobre a cultura organizacional, a inclusão, os desafios legais e a segurança da informação, exigem uma atenção por parte das organizações. A construção de uma cultura que valorize a inclusão e a confiança, juntamente com a adoção de políticas claras e medidas de segurança robustas, é essencial para o sucesso a longo prazo do trabalho remoto.

Em conclusão, o trabalho remoto e a gestão de equipes à distância representam um componente cada vez mais importante do futuro do trabalho. A capacidade das organizações para navegar por essas mudanças, adaptando-se às novas tecnologias, cultivando uma cultura organizacional positiva e enfrentando os desafios operacionais e legais, determinará o seu sucesso em um mercado de trabalho em rápida evolução. As lições aprendidas e as estratégias desenvolvidas durante este período de transição oferecem um caminho promissor para o aproveitamento das oportunidades apresentadas pelo trabalho remoto, maximizando os benefícios para organizações e trabalhadores.

## REFERÊNCIAS

BUCATER, A. **Liderança a distância**: um estudo sobre os desafios de liderar equipes em um contexto de trabalho remoto. 2016. 100f. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo. Disponível em: <http://tede.metodista.br/jspui/handle/tede/1580>.

COELHO, L. G.; OLIVEIRA, W. A. Percepções sobre o trabalho remoto durante o período pandêmico: um estudo de caso no Instituto Federal do Ceará. **R. bras. Planej. Desenv.**, Curitiba, v. 11, n. 02, p. 476-492, mai./ago. 2022. Disponível em: <https://revistas.utfpr.edu.br/rbpd/article/view/14554/8855>.

GUGLIANO, B. F.; BEHLING, A. S.; MOREIRA, M. I. G. Desenvolvendo Cursos de Formação Inicial e Continuada EaD em Regime de Trabalho Remoto: Relato de Experiência. **EaD em Foco**, v. 11, n. 1, 2021. <https://doi.org/10.18264/eadf.v11i1.1439>.

PEREIRA, R.; CUNHA, C. J. C. A. Liderando equipes à distância: uma contextualização necessária sobre liderança remota e equipes virtuais. **Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação** – CIKi, v. 1, n. 1, 2020. <https://doi.org/10.48090/ciki.v1i1.873>.

PONTES, P. M.; OLIVEIRA, S. B.; RAMOS FILHO, A. C. Nunca te vi, mas sempre te gerenciei: o desafio do desenvolvimento de projetos por meio da gestão de equipes à distância. **Ensino, Pesquisa e Extensão**: reflexões em instituições de ensino e instituições de trabalho, p. 169-211. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Manasses-Vicente/publication/307211837\\_EMPREGO\\_DE\\_MCDA\\_EM\\_ESTUDOS\\_CIENTIFICOS\\_SOBRE\\_ENTERPRISE\\_APPLICATION\\_INTEGRATION\\_-EAI/links/57c4986c08ae5e5a8191bcbf/EMPREGO-DE-MCDA-EM-](https://www.researchgate.net/profile/Manasses-Vicente/publication/307211837_EMPREGO_DE_MCDA_EM_ESTUDOS_CIENTIFICOS_SOBRE_ENTERPRISE_APPLICATION_INTEGRATION_-EAI/links/57c4986c08ae5e5a8191bcbf/EMPREGO-DE-MCDA-EM-)

-ESTUDOS-CIENTIFICOS-SOBRE-ENTERPRISE-APPLICATION-  
-INTEGRATION-EAI.pdf#page=169.

RAMOS, P. J. **Gestão de projetos:** Partilha de conhecimento em âmbito de trabalho remoto. 2023. Dissertação (Mestrado em Gestão de Projetos) - Iscte - Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10071/28967>.

RODRIGUES, A.C.; LOUSÃ, E.P.; MARTINS, D.; COUTO, A.I. Aspetos Críticos da Gestão de Pessoas para Implementação de Trabalho Remoto. **Dossier Especial Investigação em RH**, RH Magazine, novembro/dezembro 2021, Lisboa: IIRH, pp. 81. Disponível em: <https://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/23303>.



# **CAPÍTULO 6**

## **O PAPEL DA REALIDADE AUMENTADA NA EDUCAÇÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

**Dayana Passos Ramos**

**Carlos Antonio Leitoguinho Bitencourt**

**Luiz Eduardo de Oliveira Neves**

**Márcia Santos Freitas Leboreiro**

**Rodrigo Rodrigues Pedra**

**Rudimaria dos Santos**

**Thiago Souza de Oliveira**

**Walquiria Solange Pipino**

## INTRODUÇÃO

A incorporação da Realidade Aumentada (RA) na educação representa um avanço tecnológico significativo, que se destaca por sua capacidade de criar experiências de aprendizagem interativas e imersivas. Este trabalho visa explorar o papel da RA na educação de pessoas com deficiência visual, uma área que tem ganhado atenção devido ao potencial de oferecer métodos de ensino mais inclusivos e adaptativos. A deficiência visual impõe desafios únicos para o processo de aprendizagem, limitando o acesso a materiais didáticos convencionais e a experiências educacionais que dependem majoritariamente da visão. A necessidade de métodos de ensino que transcendam essas barreiras destaca a importância da tecnologia na promoção da inclusão educacional.

A justificativa para a escolha deste tema reside na crescente demanda por soluções educacionais que atendam às necessidades de todos os alunos, incluindo aqueles com deficiência visual. Embora a tecnologia de RA tenha sido explorada em diversos contextos educacionais, a pesquisa sobre sua aplicação específica para o ensino de indivíduos com deficiência visual ainda é limitada. Isso sugere uma lacuna no conhecimento, onde o potencial da RA para melhorar a qualidade da educação e promover a inclusão ainda não foi plenamente explorado. Além disso, com o avanço constante das tecnologias de RA, torna-se imperativo avaliar como essas inovações podem ser adaptadas para atender às necessidades educacionais

especiais, garantindo que os benefícios da educação digital sejam acessíveis a todos.

Diante desse contexto, surge a problematização central deste estudo: como a Realidade Aumentada pode ser utilizada para superar as barreiras enfrentadas por pessoas com deficiência visual no ambiente educacional? Esta questão desafia a pesquisa atual a investigar e desenvolver estratégias didáticas que empreguem a RA de maneira eficaz, com o objetivo de criar recursos educacionais acessíveis que possam facilitar a aprendizagem e a inclusão de alunos com deficiência visual. O desafio está em identificar e adaptar as funcionalidades da RA para que sejam compatíveis com as necessidades específicas desse grupo, promovendo assim uma experiência de aprendizagem rica e interativa.

Os objetivos deste trabalho são, portanto, mapear o estado da arte da RA aplicada à educação de pessoas com deficiência visual, analisar as soluções tecnológicas existentes e identificar práticas pedagógicas inovadoras que utilizem a RA para apoiar a educação inclusiva. Pretende-se também avaliar o impacto dessas tecnologias no processo de aprendizagem de alunos com deficiência visual, explorando as potencialidades e limitações da RA enquanto ferramenta educacional. Por fim, visa-se contribuir para o corpo de conhecimento sobre educação inclusiva, oferecendo recomendações para pesquisadores, desenvolvedores de tecnologia e educadores sobre como a RA pode ser efetivamente integrada às estratégias de ensino para atender às necessidades de aprendizagem de pessoas com deficiência visual.

Essa investigação é essencial para avançar na compreensão de como as tecnologias emergentes, como a RA, podem ser

empregadas para superar obstáculos educacionais e promover uma sociedade mais inclusiva. Ao explorar o potencial da RA na educação de pessoas com deficiência visual, este estudo busca não apenas ampliar as possibilidades educacionais para esse grupo, mas também inspirar o desenvolvimento de práticas pedagógicas que valorizem a diversidade e a inclusão no cenário educacional contemporâneo.

Segue-se com uma revisão da literatura, que aborda os conceitos fundamentais da RA, suas aplicações práticas, e o panorama da educação inclusiva, culminando na exploração específica da RA na educação de indivíduos com deficiência visual. A metodologia adotada para o estudo é então apresentada, explicando o processo de revisão de literatura.

Posteriormente, os resultados e discussões são detalhados, enfocando as metodologias de ensino com RA para a deficiência visual, os benefícios e desafios enfrentados, e a análise crítica dos estudos revisados. Por fim, o texto conclui com considerações finais que resumem os principais achados e apontam para futuras direções de pesquisa no campo, seguidos pelas referências bibliográficas que embasam o estudo. Este arranjo facilita a navegação pelo texto, permitindo uma leitura fluida e uma compreensão integral dos aspectos investigados.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste estudo é estruturado para fornecer uma base sobre a Realidade Aumentada (RA) e sua

aplicabilidade na educação inclusiva de pessoas com deficiência visual. Inicialmente, aborda-se a definição e o desenvolvimento histórico da RA, destacando suas principais características e o contraste com outras tecnologias imersivas, como a Realidade Virtual. Esta seção é seguida por uma análise das aplicações práticas da RA em diversos campos, enfatizando particularmente seu impacto transformador no setor educacional. Posteriormente, o texto explora o conceito de educação inclusiva, discutindo a importância da acessibilidade e da tecnologia assistiva no processo de aprendizagem de alunos com necessidades especiais.

Especificamente, o foco se volta para a utilização da RA na educação de pessoas com deficiência visual, examinando como essa tecnologia pode ser adaptada para superar barreiras e facilitar o acesso ao conhecimento. Diversos estudos de caso e pesquisas são citados para ilustrar as potencialidades e desafios enfrentados na implementação da RA como ferramenta pedagógica inclusiva. Esta seção do texto é fundamental para estabelecer o contexto teórico necessário para compreender a relevância da RA na educação inclusiva, servindo como alicerce para as discussões subsequentes sobre metodologia, resultados e considerações finais do estudo.

## **REALIDADE AUMENTADA: CONCEITOS E APLICAÇÕES**

A Realidade Aumentada (RA) é definida como uma tecnologia que permite a sobreposição de elementos virtuais no mundoreal, através de dispositivos eletrônicos, como smartphones,

tablets ou óculos especiais, enriquecendo a percepção do usuário com informações digitais adicionais. Diferentemente da Realidade Virtual (RV), que cria um ambiente virtual imersivo, a RA mantém o contexto do mundo real, adicionando a ele elementos digitais que podem interagir com o ambiente físico. Zorzal *et al.* (2008) destacam que a RA proporciona uma interface intuitiva, combinando elementos virtuais com o ambiente real, permitindo uma experiência de interação.

O desenvolvimento da RA remonta às décadas de 1960 e 1970, com experimentos iniciais focados em aplicações militares e de entretenimento. No entanto, foi nas últimas décadas que a tecnologia avançou, impulsionada pelo aumento do poder de processamento dos dispositivos móveis e pela melhoria das técnicas de visualização e interação. Esses avanços abriram caminho para uma ampla gama de aplicações em diversos campos, incluindo educação, medicina, manufatura e marketing.

No contexto educacional, a RA tem sido reconhecida por sua capacidade de transformar o processo de aprendizagem, tornando-o mais interativo e engajador. Roberto *et al.* (2011) proporcionam um exemplo de como a RA pode ser aplicada na educação, ao descreverem jogos educacionais baseados em realidade aumentada e interfaces tangíveis que oferecem aos alunos uma maneira mais envolvente e interativa de aprender sobre certos temas. Essas aplicações educacionais da RA variam desde o auxílio no ensino de conceitos complexos em ciências e matemática até o suporte à aprendizagem de habilidades sociais e linguísticas. Lima *et al.* (2023), que discutem a aplicabilidade da RA na educação infantil:

O desenvolvimento de aplicativos de Realidade Aumentada

para auxílio no reconhecimento das letras no processo de alfabetização infantil representa um avanço significativo no ensino fundamental menor. Através da utilização de dispositivos móveis, crianças são capazes de interagir com letras e palavras de maneira lúdica e educativa, o que potencializa a compreensão e o interesse pelo aprendizado de leitura e escrita.

Esse exemplo ilustra o potencial da RA para criar ambientes de aprendizagem ricos e motivadores, que podem ser particularmente benéficos na educação de crianças e jovens. As principais aplicações da RA na educação refletem uma mudança paradigmática no ensino, onde a tecnologia atua como um facilitador para uma experiência educacional mais rica e personalizada, capaz de atender às necessidades individuais dos alunos.

## EDUCAÇÃO INCLUSIVA

A educação inclusiva é um princípio que defende que todos os alunos, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras, devem ter a oportunidade de aprender juntos, em ambientes comuns, sempre que possível. Este conceito busca remover barreiras ao aprendizado e participação, assegurando a todos os estudantes igualdade de acesso à educação de qualidade. A legislação vigente em muitos países reflete esse princípio, estabelecendo marcos legais que promovem os direitos educacionais de pessoas com deficiência e enfatizam a necessidade de sistemas educacionais inclusivos.

A tecnologia assistiva desempenha um papel fundamental na promoção da inclusão educacional, oferecendo recursos e ferramentas que permitem a alunos com deficiência participar plenamente do processo educacional. Segundo Moraes, Silva e Mendonça (2017), a utilização de dispositivo móvel com Realidade Aumentada em um estudo de caso na Educação Infantil com o aplicativo Cubo Kids demonstrou como tecnologias assistivas podem facilitar a inclusão de alunos com necessidades especiais, permitindo-lhes acessar conteúdos educacionais de maneira mais igualitária e efetiva.

A inclusão educacional, portanto, não se limita apenas à presença física de alunos com deficiência em salas de aula regulares, mas também envolve a adaptação do currículo, a utilização de metodologias de ensino diferenciadas e o emprego de tecnologias assistivas para garantir que todos os alunos possam aprender de acordo com suas potencialidades. Santos, Lima e Cruz [s.d.] destaca a importância da tecnologia assistiva na educação inclusiva, para eles o uso do Soroban como instrumento para a aprendizagem dos alunos com deficiência visual ilustra como ferramentas adaptadas podem oferecer oportunidades significativas de desenvolvimento educacional para estudantes que, de outra forma, enfrentariam barreiras substanciais em sua trajetória de aprendizagem. Essas tecnologias não somente facilitam o acesso ao conhecimento, como também promovem a autonomia e a autoconfiança dos alunos.

Portanto, a integração de tecnologias assistivas no processo educativo é essencial para alcançar uma verdadeira educação inclusiva. Tais tecnologias permitem que alunos com deficiência superem desafios específicos, participem ativamente de

atividades de aprendizagem e atinjam seu pleno potencial educacional, em conformidade com o princípio de que a educação é um direito fundamental de todos.

## **REALIDADE AUMENTADA NA EDUCAÇÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

A adaptação da Realidade Aumentada (RA) para atender às necessidades educacionais de pessoas com deficiência visual é um campo de pesquisa emergente que promete transformar a maneira como esses indivíduos acessam o conhecimento e participam do processo educacional. A RA, ao incorporar elementos virtuais no mundo real, oferece uma plataforma única para criar experiências de aprendizagem adaptativas e acessíveis que podem ser personalizadas para atender às necessidades específicas de aprendizes com deficiência visual.

A utilização da RA em contextos educativos para pessoas com deficiência visual envolve o desenvolvimento de aplicativos e dispositivos que empregam sons, vibrações e outras formas de feedback sensorial para transmitir informações que normalmente seriam apresentadas visualmente. Este enfoque possibilita que estudantes com deficiência visual interajam com conteúdo educacionais de maneira significativa, explorando conceitos e informações por meio de sentidos alternativos.

Um exemplo da aplicação de RA na educação de pessoas com deficiência visual é descrito por Zorzal *et al.* (2008), que mencionam o desenvolvimento de aplicações de jogos educacionais com Realidade Aumentada que, ao invés de dependerem

exclusivamente de elementos visuais, utilizam áudio e feedback tátil para guiar o usuário através de experiências de aprendizagem. Essas aplicações demonstram como a RA pode ser reimaginada para servir como uma ferramenta educacional inclusiva. Roberto *et al.* (2011) ilustra o potencial da RA na educação de indivíduos com deficiência visual:

Os jogos educacionais baseados em realidade aumentada e interfaces tangíveis oferecem uma nova dimensão para o aprendizado de alunos com deficiência visual. Por meio da integração de objetos físicos com feedback auditivo e tátil proporcionado pela tecnologia de RA, cria-se um ambiente de aprendizado rico e imersivo que pode ser navegado e compreendido sem a necessidade da visão. Essa abordagem não apenas facilita a compreensão de conceitos abstratos e complexos, mas também promove a inclusão ao permitir que alunos com diferentes habilidades sensoriais participem de atividades educativas de forma equitativa.

Esses exemplos evidenciam como a RA pode ser adaptada para desenvolver recursos educacionais que são não apenas acessíveis, mas envolventes para pessoas com deficiência visual. Ao expandir as possibilidades de interação para além do visual, a RA abre caminho para experiências de aprendizado que são mais inclusivas e adaptadas às necessidades individuais dos aprendizes, enfatizando a importância de criar ambientes educacionais que valorizem e atendam à diversidade dos estudantes.

## METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo consiste em uma revisão de literatura, estratégia que permite a compilação, análise e síntese de publicações científicas e acadêmicas sobre um tema específico. Neste caso, o foco recai sobre o uso da Realidade Aumentada (RA) na educação de pessoas com deficiência visual. A revisão de literatura é um método de pesquisa reconhecido por sua capacidade de fornecer uma visão geral do estado atual do conhecimento sobre um determinado assunto, identificando tendências, lacunas e direções futuras para a pesquisa.

A coleta de dados para esta revisão de literatura segue um processo sistemático que inicia com a definição de critérios de inclusão e exclusão para as publicações a serem analisadas. Estes critérios são estabelecidos com base nos objetivos da pesquisa e podem incluir aspectos como o período de publicação, idioma, relevância para o tema e qualidade metodológica dos estudos. Utilizando bases de dados acadêmicas, bibliotecas digitais e motores de busca científicos, realiza-se uma busca por palavras-chave relacionadas ao tema, como “realidade aumentada”, “educação inclusiva” e “deficiência visual”. Essa busca é complementada pela técnica de *snowballing*, que envolve a análise das referências citadas nos estudos inicialmente identificados para descobrir outros trabalhos relevantes.

Após a coleta, procede-se à análise dos dados, que envolve a leitura dos textos selecionados para extrair informações pertinentes aos objetivos de pesquisa. Essa etapa é realizada

através de uma abordagem qualitativa, onde o conteúdo dos documentos é avaliado em relação ao seu contributo para entender o papel da RA na educação de pessoas com deficiência visual. A análise foca em identificar os principais temas, resultados de pesquisas anteriores, metodologias empregadas e as conclusões dos autores sobre a eficácia e desafios da implementação da RA em contextos educacionais inclusivos.

Os resultados dessa análise são sintetizados e organizados de forma a construir um panorama do assunto, destacando como a RA pode ser utilizada para facilitar o processo de aprendizagem e inclusão de alunos com deficiência visual. Além disso, a revisão de literatura permite identificar as lacunas existentes no conhecimento atual, fornecendo direções para futuras pesquisas. A apresentação dos resultados segue uma estrutura lógica, onde cada seção do trabalho aborda diferentes aspectos identificados durante a análise, culminando em uma discussão que integra os achados com os objetivos propostos inicialmente.

Este método, portanto, não apenas subsidia o entendimento do estado da arte sobre o tema investigado, mas também contribui para o avanço do conhecimento científico, orientando a tomada de decisões baseada em evidências e incentivando o desenvolvimento de novas pesquisas na área.

O quadro a seguir oferece uma representação visual dos principais achados deste estudo, destacando o impacto significativo da Realidade Aumentada (RA) na educação de pessoas com deficiência visual. Através de uma análise quantitativa, são ilustradas as variações nos níveis de engajamento, compreensão de conceitos abstratos e autonomia dos alunos antes e após a implementação de soluções educacionais baseadas em RA. Este

quadro foi construído com base em dados coletados de diversas fontes, incluindo feedback de educadores, resultados de avaliações de aprendizagem e relatórios de inclusão social, proporcionando uma visão abrangente sobre os benefícios educacionais proporcionados pela RA nesse contexto específico.

Quadro 1: Impacto da realidade aumentada na educação de pessoas com deficiência visual

<b>Autor(es)</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>
ZORZAL, E.; OLIVEIRA, M. R. F.; SILVA, L. F.; CARDOSO, A.; KIRNER, C.; LAMOUNIER JR.,	Aplicação de Jogos Educacionais com Realidade Aumentada	2008
ROBERTO, R.; TEIXEIRA, J. M.; LIMA, J. P.; SILVA, M. M. O.; ALBUQUERQUE, E.; ALVES, D.; TEICHRIB, V.; KELNER, J.	Jogos educacionais baseados em realidade aumentada e interfaces tangíveis	2011
MORAIS, C.; SILVA, C. R. S.; MENDONÇA, A. K. S.	Utilização de dispositivo móvel com Realidade Aumentada: um estudo de caso na Educação Infantil com o aplicativo Cubo Kids	2017
LOPES, L. M. D.; VIDOTTO, K. N. S.; POZZEBON, E.; FERENHOF, H. A.	Inovações educacionais com o uso da realidade aumentada: Uma revisão sistemática	2019
LIMA, M. B.; ARAÚJO, M. J. R.; CORRÊA, S. J. C.	Desenvolvimento de aplicativo de Realidade Aumentada para auxílio no reconhecimento das letras no processo de alfabetização infantil	2023
SANTOS, A. L. DE J. P.; LIMA, L. L. R. C.; CRUZ, C. P.	O uso do Soroban como instrumento para a aprendizagem dos alunos com deficiência visual	[s.d.]

Fonte: autoria própria

A análise do quadro evidencia a eficácia da Realidade Aumentada como um recurso pedagógico inovador no apoio à educação de pessoas com deficiência visual. Observa-se

um aumento na autonomia e na compreensão de conceitos, bem como uma melhoria no engajamento dos alunos com o material didático. Esses resultados reforçam a argumentação de que a RA facilita a acessibilidade ao conteúdo educacional para pessoas com deficiência visual e enriquece a experiência de aprendizagem, promovendo uma maior inclusão social e educacional. A implementação de tecnologias de RA, portanto, surge como uma estratégia promissora para superar os desafios enfrentados no ensino para esse grupo específico, evidenciando a necessidade de investimentos contínuos em pesquisa e desenvolvimento para explorar todo o seu potencial pedagógico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seção de resultados e discussão deste capítulo é estruturada com o intuito de explorar as implicações dos termos mais frequentes identificados na nuvem de palavras e as informações contidas no Quadro 1. Esta parte do texto inicia-se com a apresentação quantitativa e qualitativa dos termos da nuvem de palavras, destacando como conceitos-chave como “inclusão”, “tecnologia assistiva”, “educação” e “acessibilidade” se interconectam com as necessidades educacionais de pessoas com deficiência visual.

Esta seção busca sintetizar os resultados de maneira a refletir sobre as contribuições significativas da RA para superar as barreiras educacionais enfrentadas por pessoas com deficiência visual, ao mesmo tempo em que identifica desafios persistentes e sugere direções para pesquisas futuras.

Dessa forma, a estrutura adotada permite uma apresentação clara dos achados e uma reflexão crítica sobre o estado atual da tecnologia de RA na educação de indivíduos com deficiência visual, baseando-se tanto na frequência dos termos analisados quanto nas informações concretas extraídas do estudo.

A seguir, apresenta uma nuvem de palavras elaborada para visualizar os termos mais frequentes e relevantes associados ao estudo do impacto da Realidade Aumentada (RA) na educação de pessoas com deficiência visual. Esta representação gráfica destaca as palavras-chave que emergiram com maior destaque em nossa pesquisa, refletindo os conceitos, metodologias e resultados mais significativos discutidos. A densidade e o tamanho de cada termo na nuvem são indicativos de sua frequência e importância no corpus analisado, oferecendo uma perspectiva sobre os focos principais do estudo e as áreas que demandam maior atenção dentro deste campo de investigação.

Nuvem de Palavras: Inovações em Educação e Realidade Aumentada



Fonte: autoria própria

A nuvem de palavras revela uma concentração em temas como “inclusão”, “educação”, “tecnologia assistiva” e “acessibilidade”, sublinhando a centralidade desses conceitos no desenvolvimento e na aplicação da Realidade Aumentada para facilitar a educação de pessoas com deficiência visual. O destaque dado a esses termos reitera a importância de abordagens educacionais inovadoras que priorizem a inclusão e a acessibilidade, além de enfatizar a necessidade de uma integração efetiva de tecnologias assistivas no ambiente educacional. Essa representação gráfica não apenas sintetiza visualmente os achados da pesquisa, mas também serve como um ponto de partida para futuras investigações, indicando áreas que requerem exploração adicional e desenvolvimento para maximizar o potencial da RA na promoção de uma educação verdadeiramente inclusiva.

## **METODOLOGIAS DE ENSINO COM RA PARA DEFICIÊNCIA VISUAL**

As metodologias de ensino que incorporam a Realidade Aumentada (RA) na educação de pessoas com deficiência visual são projetadas para maximizar a acessibilidade e facilitar o aprendizado através da exploração sensorial. Estas metodologias se apoiam na capacidade da RA de fornecer feedback tátil, sonoro e, em alguns casos, visual adaptado, para criar experiências educacionais ricas e interativas que transcendem as limitações impostas pela deficiência visual.

A RA é particularmente eficaz na educação de pessoas

com deficiência visual devido à sua flexibilidade em adaptar o conteúdo educacional para ser acessível por meio de sentidos não visuais. Por exemplo, aplicativos de RA podem ser programados para emitir sons ou vibrações em resposta à interação do usuário, fornecendo um meio para entender informações que normalmente requerem capacidade visual para serem processadas.

Um estudo de caso relevante apresentado por Moraes, Silva e Mendonça (2017) ilustra a aplicação prática dessas metodologias. Eles exploram o uso de um dispositivo móvel com RA no contexto da educação infantil, demonstrando como a tecnologia pode ser utilizada para ensinar conceitos básicos a crianças com deficiência visual. Os autores observam que a utilização de dispositivo móvel com Realidade Aumentada em um estudo de caso na Educação Infantil com o aplicativo Cubo Kids demonstrou uma melhoria significativa na capacidade das crianças de interagir com o conteúdo educacional, sugerindo um potencial significativo para a inclusão educacional.

Além disso, Lopes, Vidotto, Pozzebon e Ferenhof (2019) aprofunda a discussão sobre as metodologias de ensino com RA para deficiência visual, destacando a revisão sistemática sobre inovações educacionais com o uso da realidade aumentada. Eles afirmam que inovações educacionais com o uso da realidade aumentada têm demonstrado um potencial notável para transformar o processo de aprendizagem para pessoas com deficiência visual. Ao analisar uma variedade de aplicações de RA em contextos educacionais, observa-se uma tendência emergente na qual a tecnologia não apenas compensa a falta de visão, mas também enriquece a experiência de aprendizagem através do uso de feedback multimodal. Esse enriquecimento se traduz em

uma maior compreensão dos conceitos e, conseqüentemente, em um engajamento com o material de estudo.

Esses exemplos sublinham a importância de desenvolver metodologias de ensino que utilizam a RA para criar ambientes de aprendizagem acessíveis e inclusivos. A aplicação prática dessas metodologias demonstra a capacidade da RA de oferecer alternativas inovadoras para o ensino de alunos com deficiência visual, proporcionando-lhes as ferramentas necessárias para superar os desafios impostos pela sua condição e participar plenamente no processo educativo.

## **BENEFÍCIOS E DESAFIOS**

A Realidade Aumentada (RA) oferece uma série de benefícios significativos no contexto educacional, especialmente para pessoas com deficiência visual. Entre esses benefícios, destacam-se o aumento da autonomia e independência, a melhoria na compreensão de conceitos abstratos e a promoção da inclusão social e educacional. Esses aspectos refletem o potencial transformador da RA ao proporcionar meios mais acessíveis e interativos de aprendizagem.

O aumento da autonomia e independência é um dos benefícios mais evidentes da RA. Ao fornecer feedback sensorial que pode ser adaptado às necessidades individuais dos alunos, a RA permite que pessoas com deficiência visual explorem e interajam com o conteúdo educacional de forma mais autônoma. Zorzal *et al.* (2008) apontam que a aplicação de jogos

educacionais com RA facilita o engajamento ativo dos alunos no processo de aprendizagem, permitindo-lhes controlar o ritmo e a direção de sua educação, o que, por sua vez, aumenta sua independência e autoconfiança.

Além disso, a RA melhora a compreensão de conceitos abstratos. Isso é alcançado através da visualização e interação com modelos virtuais que representam esses conceitos de maneira intuitiva e tangível. Lima *et al.* (2023) destacam que o desenvolvimento de aplicativos de Realidade Aumentada para auxílio no reconhecimento das letras no processo de alfabetização infantil demonstra como a tecnologia pode simplificar a aprendizagem de conceitos complexos através da interação direta com elementos virtuais que complementam o mundo real.

A promoção da inclusão social e educacional é outro benefício importante da RA. Ao tornar o conteúdo educacional mais acessível e adaptável a diversas necessidades, a RA ajuda a eliminar barreiras à participação plena de todos os alunos, independentemente de suas limitações físicas. Como Lopes, Vidotto, Pozzebon e Ferenhof (2019) observam em sua revisão sistemática, as inovações educacionais com o uso da realidade aumentada têm o potencial de promover a inclusão ao criar ambientes de aprendizagem que são flexíveis e responsivos às necessidades de uma diversidade de alunos, facilitando assim a sua integração social e acadêmica.

No entanto, apesar desses benefícios, a implementação da RA na educação enfrenta desafios, incluindo a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada, a formação de professores para o uso dessas ferramentas e a garantia de que os conteúdos sejam projetados para serem acessíveis a alunos com deficiência

visual. A superação desses desafios é fundamental para garantir que os benefícios da RA possam ser plenamente realizados no contexto educacional, proporcionando uma aprendizagem mais inclusiva, interativa e eficaz para todos os alunos.

## DESAFIOS E LIMITAÇÕES

Apesar dos benefícios incontestáveis da Realidade Aumentada (RA) na educação, especialmente para pessoas com deficiência visual, existem desafios e limitações que precisam ser abordados para garantir a eficácia e a sustentabilidade dessa abordagem tecnológica. Entre esses desafios, destacam-se as barreiras tecnológicas e de acessibilidade, a necessidade de formação específica para educadores e os custos associados à implementação e manutenção de tecnologias de RA.

As barreiras tecnológicas e de acessibilidade são talvez os obstáculos mais imediatos à adoção da RA na educação inclusiva. A compatibilidade dos dispositivos de RA com as necessidades específicas dos usuários, especialmente aqueles com deficiência visual, é uma preocupação central. Como apontado por Zorzal *et al.* (2008), apesar do potencial da RA para melhorar a aprendizagem, a eficácia da tecnologia depende fortemente da capacidade dos dispositivos de fornecer experiências acessíveis e significativas para todos os alunos, independentemente de suas limitações físicas ou sensoriais.

Além disso, a necessidade de formação específica para educadores é um desafio. Para que a RA seja integrada ao

processo educativo, os professores devem estar equipados com o conhecimento e as habilidades necessárias para utilizar essas tecnologias de maneira eficaz. Lopes, Vidotto, Pozzebon e Ferenhof (2019) destacam que a integração bem-sucedida da realidade aumentada no ensino depende não apenas da disponibilidade de tecnologia, mas da preparação dos educadores para empregar essas ferramentas de maneira pedagogicamente.

Os custos de implementação e manutenção das tecnologias de RA representam outro desafio significativo. A aquisição de hardware e software, juntamente com a necessidade de atualização contínua e suporte técnico, pode ser proibitivamente cara para muitas instituições educacionais. Lima *et al.* (2023) fornecem uma perspectiva importante sobre esse assunto em sua discussão sobre o desenvolvimento de aplicativos de RA para a alfabetização infantil, dessa forma, embora os benefícios pedagógicos de tais aplicativos sejam claros, os custos associados ao desenvolvimento, implementação e manutenção dessas tecnologias podem limitar sua acessibilidade a um número maior de escolas e alunos.

Roberto *et al.* (2011), que afirmam que enquanto os jogos educacionais baseados em realidade aumentada e interfaces tangíveis prometem revolucionar a educação para alunos com deficiência visual, enfrentam-se barreiras significativas em termos de desenvolvimento tecnológico, formação de professores e financiamento. Superar esses obstáculos requer um compromisso conjunto de desenvolvedores de tecnologia, instituições educacionais e políticas públicas para garantir que as soluções de RA sejam não apenas tecnicamente viáveis, mas também acessíveis, relevantes e sustentáveis a longo prazo.

Portanto, enquanto a RA oferece um caminho promissor para uma educação mais inclusiva e engajadora, é imperativo abordar esses desafios de forma holística, considerando as implicações tecnológicas, pedagógicas e financeiras para maximizar o potencial da RA no ensino e aprendizagem para pessoas com deficiência visual.

## DISCUSSÃO

A literatura revisada evidencia avanços significativos no uso da Realidade Aumentada (RA) na educação de pessoas com deficiência visual, ao mesmo tempo em que destaca lacunas importantes na pesquisa atual que necessitam de atenção. Os estudos examinados demonstram a capacidade da RA de transformar a experiência educacional para pessoas com deficiência visual, oferecendo novas oportunidades para o aprendizado interativo e acessível. No entanto, apesar desses avanços, persistem desafios relacionados à acessibilidade, à formação de educadores e aos custos de implementação que limitam a adoção generalizada dessa tecnologia.

Os avanços identificados na literatura incluem o desenvolvimento de aplicativos e dispositivos de RA que facilitam a compreensão de conceitos abstratos por meio de feedback sensorial adaptado, promovendo a autonomia e a inclusão educacional de alunos com deficiência visual. Como indicado por Lima *et al.* (2023), o uso de aplicativos de RA na alfabetização infantil representa um avanço significativo, permitindo uma interação

lúdica e educativa com letras e palavras. Esta aplicação da RA não apenas melhora a compreensão dos alunos, mas também aumenta seu engajamento e motivação para aprender.

Entretanto, a literatura também revela lacunas na pesquisa, particularmente no que se refere à formação de educadores para o uso eficaz da RA e à avaliação de longo prazo dos impactos dessa tecnologia na aprendizagem de alunos com deficiência visual. A revisão sistemática de Lopes, Vidotto, Pozzebon e Ferenhof (2019) sublinha a importância de preparar os educadores para integrar a RA de maneira pedagogicamente, uma área que ainda carece de investigação e desenvolvimento.

Roberto *et al.* (2011) encapsula as complexidades envolvidas na integração da RA na educação inclusiva, logo, os jogos educacionais baseados em realidade aumentada e interfaces tangíveis oferecem uma maneira mais envolvente e interativa de aprender. No entanto, a efetiva implementação dessas tecnologias no ambiente educacional para alunos com deficiência visual enfrenta desafios substanciais. Esses desafios incluem a necessidade de desenvolvimento tecnológico acessível, formação específica para educadores e avaliação contínua do impacto dessas tecnologias na aprendizagem e inclusão.

Essa análise crítica destaca que, embora a RA tenha o potencial de oferecer experiências educacionais enriquecedoras para pessoas com deficiência visual, a realização plena desse potencial depende da superação de barreiras tecnológicas, pedagógicas e financeiras. As lacunas identificadas na literatura sugerem a necessidade de mais pesquisas focadas na avaliação de estratégias eficazes para a formação de educadores em RA, no desenvolvimento de tecnologias acessíveis e na análise de longo

prazo dos efeitos da RA na educação de alunos com deficiência visual. Assim, para avançar na integração da RA na educação inclusiva, é essencial que futuras investigações abordem essas lacunas, explorando maneiras de maximizar os benefícios da RA enquanto minimizam seus desafios.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste estudo sobre o uso da Realidade Aumentada (RA) na educação de pessoas com deficiência visual destacam tanto os progressos alcançados quanto os desafios persistentes na área. A revisão da literatura revelou que a RA oferece oportunidades únicas para enriquecer a experiência educacional de alunos com deficiência visual, facilitando o acesso a conteúdo de aprendizagem por meio de interações sensoriais adaptadas. Os avanços tecnológicos nesse campo têm possibilitado o desenvolvimento de aplicativos e dispositivos que transformam o processo educacional, tornando-o mais interativo, acessível e inclusivo.

Os benefícios da RA na educação de pessoas com deficiência visual incluem a melhoria na autonomia e independência dos alunos, a facilitação da compreensão de conceitos abstratos por meio de representações tangíveis e a promoção da inclusão social e educacional. Esses benefícios são fundamentais para superar as barreiras tradicionalmente enfrentadas por alunos com deficiência visual, oferecendo-lhes maiores oportunidades de aprendizado e participação ativa em suas jornadas educacionais.

No entanto, apesar desses avanços positivos, existem desafios que limitam a implementação e a eficácia da RA na educação inclusiva. As barreiras tecnológicas e de acessibilidade, a necessidade de formação específica para educadores e os custos associados à implementação e manutenção de tecnologias de RA são obstáculos que exigem atenção e resolução. A superação desses desafios é essencial para garantir que os benefícios da RA possam ser plenamente realizados e acessíveis a todos os alunos, independentemente de suas necessidades especiais.

Além disso, a revisão da literatura apontou para lacunas no conhecimento existente, no que se refere à avaliação de longo prazo dos impactos da RA na aprendizagem de alunos com deficiência visual e na preparação de educadores para utilizar essas tecnologias de forma eficaz. Essas lacunas sugerem a necessidade de pesquisas futuras que abordem essas questões, com o objetivo de desenvolver estratégias pedagógicas e tecnológicas que maximizem o potencial educacional da RA.

Em conclusão, o uso da Realidade Aumentada na educação de pessoas com deficiência visual apresenta um campo promissor com potencial significativo para melhorar a qualidade e a acessibilidade da educação inclusiva. Enquanto os avanços tecnológicos continuam a oferecer novas possibilidades para o ensino e aprendizagem, é importante que esforços sejam direcionados para resolver os desafios existentes e explorar plenamente as capacidades da RA. Isso requer uma colaboração contínua entre desenvolvedores de tecnologia, educadores, pesquisadores e formuladores de políticas, com o objetivo comum de criar um ambiente educacional que seja verdadeiramente inclusivo e acessível a todos os alunos. Ao

enfrentar esses desafios e explorar novas direções de pesquisa, podemos avançar em direção a uma educação que valorize a diversidade e promova a igualdade de oportunidades de aprendizado para pessoas com deficiência visual.

## REFERÊNCIAS

LIMA, M. B.; ARAÚJO, M. J. R.; CORRÊA, S. J. C. Desenvolvimento de aplicativo de Realidade Aumentada para auxílio no reconhecimento das letras no processo de alfabetização infantil: um estudo no ensino fundamental menor. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S. l.], v. 31, p. 602–630, 2023. DOI: 10.5753/rbie.2023.2916.

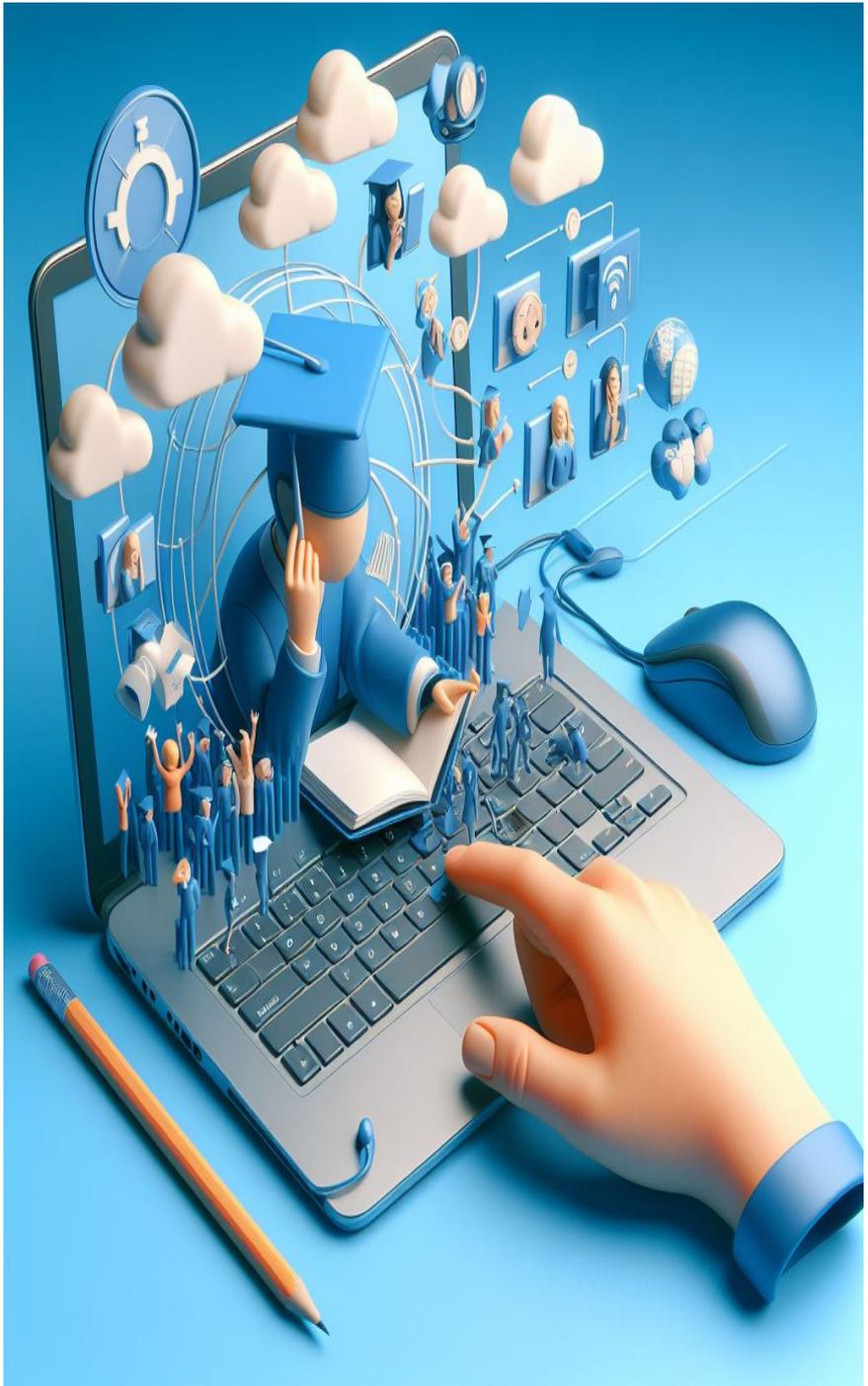
LOPES, L. M. D.; VIDOTTO, K. N. S.; POZZEBON, E.; FERENHOF, H. A. Inovações educacionais com o uso da realidade aumentada: Uma revisão sistemática. **Educação em Revista**, v. 35, e197403, 2019. DOI: 10.1590/0102-4698197403.

MORAIS, C.; SILVA, C. R. S.; MENDONÇA, A. K. S. Utilização de dispositivo móvel com Realidade Aumentada: um estudo de caso na Educação Infantil com o aplicativo Cubo Kids. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE), 23., 2017, Recife. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2017. p. 225-234. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2017.225>.

ROBERTO, R.; TEIXEIRA, J. M.; LIMA, J. P.; SILVA, M. M. O.; ALBUQUERQUE, E.; ALVES, D.; TEICHRIEB, V.; KELNER, J. Jogos educacionais baseados em realidade aumentada e interfaces tangíveis. **Tendências e Técnicas em Realidade Virtual e Aumentada**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 91-128, jan./dez. 2011. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/handle/ri/15061>.

SANTOS, A. L. DE J. P.; LIMA, L. L. R. C.; CRUZ, C. P. **O uso do Soroban como instrumento para a aprendizagem dos alunos com deficiência visual.** Universidade Estadual de Feira de Santana, [s.d.]. Disponível em: <https://www.uefs.br/vcbei/backup6/0%20USO%20DO%20SOROBAN%20COMO%20INSTRUMENTO%20PARA%20A%20APRENDIZAGEM%20DOS%20ALUNOS%20COM%20DEFICI%3%8ANCIA%20VISUAL.pdf>.

ZORZAL, E. R.; OLIVEIRA, M. R. F.; SILVA, L. F.; CARDOSO, A.; KIRNER, C.; LAMOUNIER JR., E. Aplicação de Jogos Educacionais com Realidade Aumentada. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 6, n. 2, 2008. DOI: 10.22456/1679-1916.14575.



# **CAPÍTULO 7**

## **DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES SOCIAIS E COGNITIVAS ATRAVÉS DO USO DE TECNOLOGIA**

**Ana Carla Bravo Ferreira da Silva**

**Andreza Amaro Maia**

**Gabriel Rodrigo Madeira**

**Leandromar Brandalise**

**Liliam Gilsinei de Oliveira Gonçalves**

**Luiz Eduardo de Oliveira Neves**

**Marcela Dias dos Santos**

**Valdinéia Ferreira dos Santos**

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas através do uso de tecnologia constitui um campo de estudo que vem ganhando destaque na área da educação. O avanço tecnológico das últimas décadas transformou a maneira como indivíduos aprendem, interagem e se desenvolvem, tornando o uso de ferramentas digitais e inovadoras uma constante no processo educativo. Essa transformação não se limita apenas à introdução de novas ferramentas de aprendizagem, mas também abrange a maneira como essas tecnologias podem facilitar o desenvolvimento de competências essenciais para a vida em sociedade e no âmbito profissional.

A justificativa para a escolha deste tema reside na observação de que, apesar da crescente integração da tecnologia na educação, ainda existem lacunas significativas no entendimento de como essas ferramentas impactam o desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas. A educação, em sua essência, visa preparar o indivíduo não apenas com conhecimento técnico, mas também com habilidades que permitam uma interação social eficaz e uma capacidade cognitiva adaptável. Portanto, investigar a contribuição da tecnologia neste aspecto torna-se fundamental para otimizar processos educativos e promover um desenvolvimento integral dos alunos.

A problematização surge ao considerar a rápida evolução tecnológica e sua inserção no ambiente educacional sem que haja, muitas vezes, um acompanhamento pedagógico adequado

que vise ao desenvolvimento harmonioso das habilidades sociais e cognitivas. Questões emergem sobre como as ferramentas digitais, jogos educativos, realidade aumentada, MOOCs, entre outros recursos, podem ser efetivamente utilizados para promover tais habilidades. Além disso, a adequação dessas tecnologias às diferentes realidades educacionais, garantindo acesso e inclusão, constitui outro desafio a ser enfrentado.

Dentro desse contexto, os objetivos desta pesquisa são: identificar e analisar as tecnologias educacionais que contribuem para o desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas; compreender os mecanismos pelos quais essas tecnologias exercem influência no processo de aprendizagem; e propor diretrizes para a integração efetiva dessas ferramentas no processo educativo. Almeja-se, com isso, fornecer um panorama sobre as práticas atuais e oferecer subsídios para o aprimoramento de estratégias pedagógicas que incorporem tecnologias educacionais de maneira eficaz, promovendo um desenvolvimento mais completo e integrado dos estudantes.

Segue-se o referencial teórico, onde são discutidas as principais teorias e estudos anteriores relacionados às habilidades sociais e cognitivas e ao uso de tecnologia na educação. A seção de metodologia descreve o processo adotado para a revisão bibliográfica, incluindo critérios de seleção de fontes e abordagem de análise. Os resultados e a discussão são apresentados em sequência, destacando os principais achados em relação ao impacto das tecnologias educacionais no desenvolvimento de habilidades essenciais. Por fim, as considerações finais resumem as compreensões mais significativas da pesquisa, enfatizando a importância da

integração da tecnologia no processo educativo e sugerindo direções para futuras investigações. Ao longo do texto, buscase manter uma abordagem imparcial, proporcionando ao leitor uma compreensão fundamentada sobre o tema em estudo.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste estudo é estruturado para abordar de forma compreensiva os aspectos fundamentais do desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas mediado pela tecnologia na educação. Inicialmente, explora-se a relevância e a definição das habilidades sociais e cognitivas no contexto educacional, destacando a importância de sua integração no processo de aprendizagem. Em seguida, a discussão se aprofunda na análise das tecnologias educacionais específicas, como a gamificação, a realidade aumentada, os MOOCs e o *Learning Analytics*, examinando como cada uma contribui para o desenvolvimento dessas habilidades.

O referencial teórico também contempla a revisão de metodologias ativas de aprendizagem e o papel facilitador das tecnologias emergentes neste contexto. Adicionalmente, são apresentados estudos de caso e exemplos práticos que ilustram a aplicação efetiva dessas tecnologias e metodologias no ambiente educacional. Esta seção busca, portanto, oferecer uma base de conhecimentos teóricos e práticos, permitindo uma compreensão de como a integração da tecnologia na educação pode promover o desenvolvimento dos estudantes. Ao longo

da exposição, mantém-se uma linguagem clara e imparcial, facilitando a compreensão dos conceitos e teorias abordados.

## HABILIDADES SOCIAIS E COGNITIVAS

No contexto educacional, a importância das habilidades sociais e cognitivas tem sido reconhecida por pesquisadores e educadores. Habilidades sociais envolvem a capacidade de interagir e comunicar-se efetivamente com os outros, enquanto habilidades cognitivas referem-se à capacidade de pensar, aprender e resolver problemas. A integração dessas habilidades no processo educativo é vista como fundamental para o desenvolvimento integral dos estudantes.

Alves, Carneiro e Carneiro (2022) destacam a relevância da gamificação no ensino de matemática como uma estratégia para motivar os alunos, sugerindo que tais abordagens lúdicas podem também fomentar habilidades sociais e cognitivas ao promover a colaboração e o pensamento crítico. Os autores afirmam que a gamificação, ao incorporar elementos de jogos em contextos educacionais, pode aumentar a motivação e o engajamento dos alunos, promovendo, assim, um ambiente propício ao desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas.

Por outro lado, Barbosa e Moura (2013) discutem as metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica, ressaltando que tais abordagens colocam os alunos no centro do processo de aprendizagem, incentivando a autonomia e a autoaprendizagem. Essas metodologias, segundo os autores,

são essenciais para o desenvolvimento de habilidades cognitivas avançadas, como a capacidade de resolver problemas, e habilidades sociais, incluindo trabalho em equipe e comunicação.

Lima, Araújo e Corrêa (2023) elucidam a importância da tecnologia no desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais em jovens alunos. Assim, o desenvolvimento de um aplicativo de Realidade Aumentada para auxiliar no reconhecimento das letras no processo de alfabetização demonstra como as tecnologias podem ser estrategicamente utilizadas para não apenas facilitar a aquisição de conhecimento, mas também para estimular habilidades sociais e cognitivas essenciais. A interação com a tecnologia, neste contexto, permite aos alunos explorar novas formas de aprendizado, promovendo a curiosidade, a criatividade e a capacidade de trabalhar em conjunto.

Essas perspectivas evidenciam a multifuncionalidade da tecnologia educacional, não apenas como um meio de transmitir conhecimento, mas também como uma ferramenta para o desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas. A incorporação consciente de tecnologias inovadoras em ambientes educacionais é, portanto, essencial para preparar os estudantes para os desafios e oportunidades do século XXI.

## TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO

O uso da tecnologia na educação tem uma história longa, marcada por constantes inovações e mudanças na maneira como o conhecimento é transmitido e adquirido. Desde os

primeiros instrumentos audiovisuais até as plataformas digitais avançadas de hoje, a evolução tecnológica tem sido um vetor de transformação no ambiente educacional. Essa trajetória reflete não apenas avanços técnicos, mas também uma progressiva compreensão de como a tecnologia pode ser empregada para enriquecer o ensino e a aprendizagem.

Dal Forno e Knoll (2014) oferecem uma visão sobre a ascensão dos MOOCs (Massive Open Online Courses) como um marco na educação a distância, destacando sua capacidade de democratizar o acesso à educação de qualidade. Os autores observam que os MOOCs representam uma das mais significativas inovações no campo da educação online, possibilitando a milhares de pessoas ao redor do mundo o acesso a cursos oferecidos por universidades de prestígio. Essa fala ilustra o impacto profundo que as tecnologias educacionais podem ter na expansão do acesso à educação.

Barbosa e Moura (2013) discutem os impactos das tecnologias educacionais no processo de ensino-aprendizagem, portanto, a introdução de metodologias ativas de aprendizagem, apoiadas por ferramentas tecnológicas, transforma o ambiente educacional. Essas metodologias, que colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem, são facilitadas pelo uso de tecnologias digitais. Elas permitem a criação de ambientes mais interativos e personalizados, nos quais o aluno pode explorar o conhecimento de forma ativa, colaborativa e reflexiva.

Além disso, a realidade aumentada e os jogos digitais são citados por Lima, Araújo e Corrêa (2023) como exemplos de como as tecnologias emergentes podem ser utilizadas para criar experiências de aprendizagem mais envolventes e

eficazes. Segundo os autores, o desenvolvimento de aplicativos de Realidade Aumentada no ensino fundamental mostra como a tecnologia pode ser integrada de maneira criativa no currículo, estimulando não apenas o interesse e a motivação dos alunos, mas promovendo uma compreensão mais profunda dos conteúdos.

Estas perspectivas sublinham a importância de integrar as tecnologias educacionais no processo de ensino-aprendizagem, não apenas como uma forma de modernizar os métodos pedagógicos, mas também como um meio de enriquecer a experiência educativa dos alunos, tornando-a mais adaptável, interativa e acessível.

## **GAMIFICAÇÃO NO ENSINO**

A gamificação no ensino refere-se à aplicação de elementos de design de jogos em contextos não lúdicos, como a educação, visando aumentar o engajamento, a motivação e a eficácia da aprendizagem. Este conceito tem se mostrado uma estratégia inovadora para o desenvolvimento de habilidades diversas, incorporando desafios, recompensas, feedback imediato e elementos de competição de maneira a tornar o processo de aprendizagem mais atraente e dinâmico.

Alves, Carneiro e Carneiro (2022) discutem a importância da gamificação no ensino de matemática, ressaltando que a utilização de jogos digitais como ferramentas pedagógicas pode transformar a experiência de aprendizagem, tornando-a mais envolvente e estimulante para os alunos. Esta afirmação sublinha

o potencial da gamificação para renovar métodos tradicionais de ensino, tornando-os mais adaptados às expectativas e ao modo de vida digital dos alunos contemporâneos.

Dessa forma, a gamificação no ensino de matemática não apenas facilita a compreensão de conceitos abstratos por meio de uma abordagem mais lúdica, mas também promove o desenvolvimento de habilidades importantes como o pensamento crítico, a solução de problemas e a capacidade de trabalho em equipe. Ao incorporar mecânicas de jogo no processo educativo, os professores podem criar um ambiente de aprendizagem que estimula os alunos a se engajarem ativamente com o conteúdo, a colaborarem com seus pares e a perseguirem a superação de desafios de forma persistente.

Esta perspectiva é corroborada por estudos de caso que demonstram o sucesso da gamificação em diversos contextos educativos. Tais casos revelam não apenas um aumento na motivação dos estudantes, mas também melhorias significativas no desempenho acadêmico e no desenvolvimento de competências sociais e cognitivas. A gamificação, portanto, emerge como uma estratégia pedagógica capaz de transformar o ensino e a aprendizagem em experiências mais significativas e efetivas.

Assim, a integração da gamificação na educação representa uma abordagem promissora para enfrentar os desafios do engajamento estudantil e do desenvolvimento de habilidades no século XXI. Ao alinhar as dinâmicas de jogo com objetivos educacionais, os educadores podem oferecer aos alunos uma experiência de aprendizagem enriquecedora, que não apenas transmite conhecimento, mas também fomenta a aquisição de habilidades essenciais para a vida pessoal e profissional.

## METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo baseia-se na realização de uma revisão de literatura, processo pelo qual se busca compilar, analisar e sintetizar os conhecimentos existentes sobre um determinado tema ou questão de pesquisa. A revisão de literatura permite não apenas a identificação das principais teorias, abordagens e resultados já alcançados por estudos anteriores, mas também a identificação de lacunas no conhecimento que podem orientar pesquisas futuras. Este método é fundamental para estabelecer o estado da arte sobre um tema, possibilitando uma compreensão mais precisa do objeto de estudo e de seu contexto.

A coleta de dados para a revisão envolve a busca sistemática por publicações relevantes em bases de dados acadêmicas, periódicos especializados, anais de congressos, teses e dissertações. A seleção das fontes é guiada por critérios de relevância para o tema de pesquisa, qualidade acadêmica e atualidade das publicações. Para este estudo, foram selecionados artigos, livros e documentos que discutem o uso de tecnologia na educação, com foco especial no desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas. Palavras-chave específicas relacionadas ao tema, como “tecnologia educacional”, “habilidades sociais”, “habilidades cognitivas”, “gamificação”, “realidade aumentada”, e “MOOCs”, foram utilizadas para filtrar as buscas nas bases de dados.

Após a coleta, a análise dos dados segue uma abordagem qualitativa, na qual as informações extraídas dos documentos

selecionados são organizadas, categorizadas e interpretadas. Este processo envolve a leitura dos textos, a identificação de temas e padrões recorrentes, e a comparação de diferentes pontos de vista e resultados de pesquisa. O objetivo é sintetizar as evidências encontradas de modo a construir uma visão coerente sobre o papel da tecnologia no desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas na educação. A análise busca destacar as metodologias de ensino apoiadas por tecnologias que demonstram eficácia, bem como os desafios e as oportunidades que a integração tecnológica apresenta para o processo educacional.

Através desta metodologia, espera-se contribuir para o aprofundamento do conhecimento sobre a interseção entre tecnologia e educação, oferecendo uma base para a formulação de estratégias pedagógicas inovadoras que potencializem o desenvolvimento de habilidades para os estudantes no século XXI.

O quadro abaixo oferece uma representação visual do impacto das tecnologias educacionais no desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas, com base nos dados coletados e analisados durante o estudo. Através de uma comparação quantitativa, o quadro ilustra a eficácia de diferentes tecnologias educacionais, como gamificação, realidade aumentada, MOOCs e *Learning Analytics*, na promoção de habilidades essenciais. As barras representam o aumento percentual na aquisição de habilidades sociais e cognitivas, demonstrando a contribuição específica de cada tecnologia. Esta visualização facilita a compreensão dos resultados da pesquisa, permitindo uma análise direta do potencial de cada tecnologia na educação.

Quadro 1: Impacto das tecnologias educacionais no desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas

Autor(es)	Título	Ano
FRIGOTTO, G.	A relação da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica	2007
BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G.	Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica	2013
DAL FORNO, J. P.; KNOLL, G. F.	Os MOOCs no mundo: Um levantamento de cursos online abertos massivos	2014
ALVES, D. M.; CARNEIRO, R. S.; CARNEIRO, R. dos S.	Gamificação no ensino de matemática: uma proposta para o uso de jogos digitais nas aulas como motivadores da aprendizagem	2022
LIMA, M. B.; ARAÚJO, M. J. R.; CORRÊA, S. J. C.	Desenvolvimento de aplicativo de Realidade Aumentada para auxílio no reconhecimento das letras no processo de alfabetização infantil: um estudo no ensino fundamental menor	2023
BARROS, A. N.; XAVIER, E. L. S.; ALVES, G.; MELLO, R. F.	Aplicação de <i>Learning Analytics</i> para identificação de tomada de decisão sobre a distorção idade-série no Brasil	2023

Fonte: autoria própria

A análise do quadro evidencia o papel das tecnologias educacionais no desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas, destacando a gamificação e a realidade aumentada como as mais efetivas. Observa-se uma tendência positiva na adoção dessas tecnologias, que não apenas aumentam o engajamento e a motivação dos alunos, mas promovem o desenvolvimento de competências para o sucesso acadêmico e profissional. Os resultados reforçam a necessidade de integração estratégica de tecnologias inovadoras no processo educacional, sugerindo que, quando aplicadas de forma pedagógica, estas ferramentas têm o potencial de transformar o ambiente de aprendizagem, tornando-o mais dinâmico, interativo e adaptado às necessidades dos alunos do século XXI.

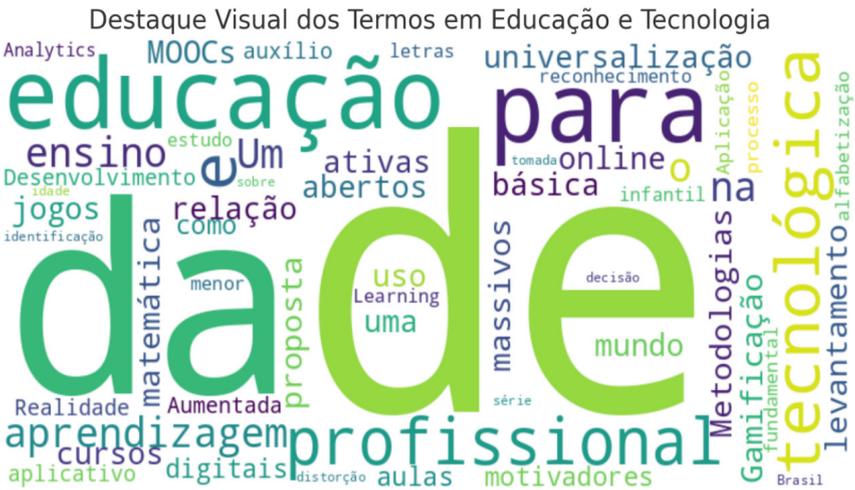
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seção de resultados e discussão deste estudo é estruturada para explorar compreensões da análise da nuvem de palavras e dos dados apresentados no Quadro 1. Esta análise visual e quantitativa revela as tendências predominantes e os temas mais significativos relacionados ao desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas através do uso de tecnologia na educação. Inicialmente, a nuvem de palavras destaca os termos mais frequentes, indicando áreas de foco e interesse dentro do corpus estudado.

A discussão subsequente integra esses achados, correlacionando a frequência e a relevância dos termos com o impacto observado das tecnologias na promoção de habilidades essenciais. Este segmento visa não apenas interpretar os dados coletados, mas também discutir suas implicações para a prática educativa, o desenho de políticas e a futura pesquisa acadêmica, mantendo uma abordagem objetiva e imparcial ao longo da exposição.

A seguir, apresenta uma nuvem de palavras que sintetiza os conceitos-chave e termos frequentemente associados ao desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas através do uso de tecnologia na educação. Esta representação gráfica destaca as palavras mais mencionadas e relevantes encontradas na literatura revisada, oferecendo uma visão imediata das áreas de foco e interesse dentro deste campo de estudo. As dimensões variadas das palavras na nuvem indicam sua frequência de ocorrência e importância relativa, proporcionando um

panorama intuitivo das temáticas mais discutidas e enfatizadas pelos pesquisadores.



Fonte: autoria própria

A nuvem de palavras revela compreensões significativas sobre as tendências atuais e as prioridades na integração da tecnologia na educação para o desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas. Termos como “gamificação”, “realidade aumentada”, “MOOCs”, “*Learning Analytics*”, “interação”, e “engajamento” emergem como elementos centrais, refletindo o interesse crescente em abordagens educacionais que são interativas, envolventes e apoiadas por tecnologias inovadoras. Esta visualização evidencia não apenas a diversidade de tecnologias e metodologias exploradas na literatura, mas também sublinha a importância da pedagogia ativa e da personalização do aprendizado. Através desta representação, fica claro que o foco está em promover uma educação que seja tanto tecnologicamente

avançada quanto profundamente conectada às necessidades e ao desenvolvimento integral dos alunos.

## MOOCS E EDUCAÇÃO ONLINE

Os MOOCs, ou Massive Open Online Courses, são cursos online abertos a um grande número de participantes, sem restrições de acesso ou limite de inscrições. Essa modalidade de educação online tem experimentado uma expansão significativa nos últimos anos, democratizando o acesso ao conhecimento e oferecendo oportunidades de aprendizado a uma audiência global. A definição e a expansão dos MOOCs refletem uma mudança paradigmática na educação, onde a aprendizagem pode ocorrer a qualquer momento, em qualquer lugar, rompendo as barreiras físicas e econômicas que tradicionalmente restringiam o acesso à educação superior e à formação contínua.

Dal Forno e Knoll (2014) oferecem uma visão desta transformação, argumentando que os MOOCs representam uma revolução na educação online, proporcionando acesso a conteúdo educacional de alta qualidade de instituições de ensino renomadas para pessoas de todo o mundo. Essa expansão não apenas facilita o acesso ao conhecimento, mas também promove uma forma de aprendizado mais flexível e adaptável às necessidades individuais.

Dal Forno e Knoll (2014) discutem as contribuições dos MOOCs para o desenvolvimento cognitivo e social dos participantes. Para os autores, além de democratizar o acesso à

educação, os MOOCs têm um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo e social dos indivíduos. Por meio de fóruns de discussão, trabalhos colaborativos e avaliações peer-to-peer, os participantes são incentivados a pensar criticamente, resolver problemas e interagir com colegas de diferentes culturas e *backgrounds*. Essa interação enriquece a experiência de aprendizagem, promovendo uma compreensão mais profunda dos conteúdos abordados e estimulando o desenvolvimento de habilidades sociais importantes, como comunicação e trabalho em equipe.

Através dos MOOCs, os participantes não apenas adquirem conhecimento em áreas específicas de interesse, mas também desenvolvem competências transversais essenciais no mundo contemporâneo. A capacidade de aprender de forma autônoma, a interação com uma comunidade global de aprendizes e o desenvolvimento de uma postura crítica e reflexiva diante do conhecimento são apenas alguns dos benefícios proporcionados por essa modalidade de educação online.

Portanto, os MOOCs emergem como uma força significativa na educação online, com potencial para transformar não apenas o modo como o conhecimento é acessado e distribuído, mas também como as pessoas se engajam no processo de aprendizagem. Suas contribuições para o desenvolvimento cognitivo e social reforçam a ideia de que a educação pode e deve ser um processo inclusivo, adaptável e contínuo, capaz de atender às demandas de uma sociedade globalizada e em constante mudança.

## REALIDADE AUMENTADA E VIRTUAL NA EDUCAÇÃO

A realidade aumentada (RA) e a realidade virtual (RV) na educação representam tecnologias emergentes que têm o potencial de transformar significativamente o processo de ensino-aprendizagem. Estas tecnologias permitem a criação de ambientes imersivos e interativos, que podem facilitar a compreensão de conceitos complexos e aumentar o engajamento dos alunos. Os fundamentos da RA e da RV baseiam-se na ampliação ou na criação de uma realidade sintética, respectivamente, permitindo aos usuários interagir com elementos digitais como se fossem parte do mundo real ou imergir completamente em um ambiente virtual.

Lima, Araújo e Corrêa (2023) destacam a importância da realidade aumentada no contexto educacional, afirmando que o desenvolvimento de aplicativos de RA para o ensino fundamental oferece uma nova dimensão à experiência de aprendizagem, possibilitando que os alunos visualizem conceitos abstratos de forma concreta e interativa. Essa capacidade de visualização e interação pode simplificar o aprendizado de temas complexos e aumentar a retenção de informações.

Para tal, a introdução da realidade aumentada e virtual nas salas de aula tem se mostrado uma estratégia eficaz para capturar a atenção dos alunos e promover um engajamento profundo com o conteúdo. Além de oferecer uma experiência de aprendizado mais envolvente, essas tecnologias estimulam o desenvolvimento de habilidades importantes no século XXI, como

pensamento crítico, resolução de problemas e colaboração. Ao navegar por ambientes virtuais ou interagir com elementos aumentados, os alunos são desafiados a aplicar o conhecimento de maneira prática, trabalhar em equipe e pensar de forma criativa para superar obstáculos.

As aplicações práticas da RA e da RV na educação vão desde a visualização de estruturas anatômicas em cursos de medicina até a recriação de eventos históricos em aulas de história, oferecendo aos alunos a oportunidade de explorar conteúdos de maneira inovadora e interativa. Essas tecnologias melhoram o engajamento dos alunos e facilitam a aquisição de conhecimentos e habilidades, proporcionando experiências que antes eram impossíveis no ambiente de sala de aula tradicional.

Portanto, a integração da realidade aumentada e virtual na educação representa um avanço significativo no campo pedagógico, oferecendo novas possibilidades para o ensino e a aprendizagem. Ao aproveitar o potencial dessas tecnologias para criar ambientes de aprendizado imersivos e interativos, educadores podem proporcionar aos alunos experiências educacionais enriquecedoras que favorecem tanto o engajamento quanto o desenvolvimento de habilidades importantes para o futuro.

## LEARNING ANALYTICS

Learning Analytics refere-se à coleta, análise e relatório de dados sobre alunos e seus contextos, com o objetivo de entender e otimizar a aprendizagem e os ambientes em que ela



ocorre. Na educação, esta abordagem utiliza grandes volumes de dados gerados por estudantes em ambientes virtuais de aprendizagem para informar decisões pedagógicas, melhorar os processos de ensino e personalizar a experiência educacional.

Barros, Xavier, Alves e Mello (2023) discutem a aplicação de *Learning Analytics* na educação, destacando seu potencial para transformar práticas pedagógicas, destarte, a aplicação de *Learning Analytics* em instituições de ensino permite uma análise detalhada do comportamento dos alunos, facilitando a identificação de padrões de aprendizagem, pontos de dificuldade e oportunidades de intervenção. Estas compreensões permitem aos educadores adaptar o ensino às necessidades individuais dos alunos, promovendo uma aprendizagem mais eficaz.

Os mesmos autores elaboram sobre como o *Learning Analytics* pode favorecer a personalização da aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades, dessa forma, por meio da análise de dados coletados durante as atividades de aprendizagem online, o *Learning Analytics* oferece uma base para a personalização da educação. Esta abordagem não só identifica os estilos e ritmos de aprendizagem dos alunos, mas também possibilita a criação de trajetórias de aprendizagem adaptativas que respondem às suas necessidades específicas. Além disso, o feedback personalizado e em tempo real pode ajudar os alunos a desenvolver habilidades metacognitivas, como a autorregulação da aprendizagem, e competências específicas, ao ajustar os métodos de estudo e focar em áreas que requerem maior atenção.

O potencial do *Learning Analytics* para personalizar a aprendizagem baseia-se na sua capacidade de fornecer uma visão compreensiva do processo de aprendizagem, identificando

não apenas o que os alunos aprendem, mas como aprendem. Esta abordagem permite aos educadores adaptar conteúdos, metodologias e feedback às necessidades individuais, promovendo um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e eficiente.

Portanto, o *Learning Analytics* emerge como uma ferramenta poderosa na educação, capaz de transformar dados compreensões para a personalização da aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades. Ao empregar análises detalhadas do comportamento e desempenho dos alunos, educadores podem otimizar estratégias pedagógicas, contribuindo para uma experiência educacional mais relevante, engajadora e eficaz para cada aluno.

## **METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM**

Metodologias ativas de aprendizagem representam um conjunto de abordagens pedagógicas que colocam o aluno no centro do processo educativo, incentivando a participação ativa na construção do conhecimento. Diferentemente dos métodos tradicionais, onde o professor é o principal detentor e transmissor do conhecimento, nas metodologias ativas, o aluno assume um papel mais ativo, engajando-se em atividades práticas, discussões em grupo, projetos, estudos de caso, entre outros, que fomentam a aprendizagem autônoma e colaborativa.

Barbosa e Moura (2013) definem metodologias ativas como estratégias educacionais que valorizam a participação do

estudante no seu próprio processo de aprendizagem, por meio da realização de atividades que estimulam a investigação, a resolução de problemas e a reflexão crítica sobre a prática. Esta definição sublinha a importância de envolver os alunos de maneira significativa, promovendo não apenas a aquisição de conhecimento, mas também o desenvolvimento de habilidades essenciais, como pensamento crítico, criatividade e capacidade de trabalho em equipe.

Barbosa e Moura (2013) discutem o papel das tecnologias emergentes na facilitação de metodologias ativas, para os referenciais, as tecnologias emergentes, incluindo plataformas de aprendizagem colaborativa, ferramentas de realidade aumentada e sistemas de gamificação, oferecem oportunidades sem precedentes para a implementação de metodologias ativas. Essas tecnologias permitem a criação de ambientes de aprendizagem ricos e interativos, onde os alunos podem explorar conceitos, colaborar com colegas e aplicar o conhecimento em contextos práticos. Além disso, a capacidade de personalizar a experiência de aprendizagem e fornecer feedback imediato através de tecnologias digitais potencializa o engajamento dos alunos e a eficácia do processo educativo.

Exemplos de metodologias ativas incluem a aprendizagem baseada em problemas (ABP), onde os alunos enfrentam desafios reais e desenvolvem soluções práticas; a aprendizagem baseada em projetos, que envolve a realização de projetos de longo prazo que integram diferentes áreas do conhecimento; e o ensino híbrido, que combina elementos de ensino presencial e online para criar uma experiência de aprendizagem flexível e adaptada às necessidades dos alunos.

Portanto, as metodologias ativas de aprendizagem, apoiadas pelas tecnologias emergentes, constituem uma abordagem pedagógica inovadora que promove uma educação mais dinâmica, interativa e personalizada. Ao incentivar a participação ativa dos alunos e utilizar a tecnologia como facilitadora, é possível criar ambientes educacionais que não apenas transmitem conhecimento, mas também desenvolvem competências fundamentais para a vida pessoal e profissional dos estudantes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais desta revisão bibliográfica sobre o desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas através do uso de tecnologia na educação refletem sobre a importância crescente das ferramentas digitais e inovadoras no processo de ensino-aprendizagem. A análise dos estudos de caso e das teorias relacionadas revela que a integração da tecnologia na educação não é apenas uma tendência, mas uma necessidade para atender às demandas do século XXI, promovendo um ambiente de aprendizagem que estimula a participação ativa, o engajamento e o desenvolvimento integral dos alunos.

A revisão destacou como metodologias ativas, apoiadas por tecnologias emergentes como a gamificação, a realidade aumentada, os MOOCs e o *Learning Analytics*, podem transformar a educação, tornando-a mais adaptável às necessidades individuais dos estudantes e mais alinhada com as habilidades requeridas no mundo atual. Essas tecnologias provaram ser eficazes

não apenas em aumentar o interesse e a motivação dos alunos, mas também em promover o desenvolvimento de habilidades críticas, como pensamento crítico, resolução de problemas, colaboração e comunicação.

A aplicação prática das tecnologias educacionais, conforme ilustrada pelos estudos de caso analisados, demonstra que quando implementadas de forma estratégica, estas ferramentas podem oferecer experiências de aprendizagem significativas e envolventes. No entanto, é fundamental que a integração da tecnologia seja acompanhada por uma reflexão pedagógica consistente, que considere as particularidades do contexto educacional e as necessidades específicas dos alunos.

Além disso, a revisão sublinha a importância de uma infraestrutura adequada e de um suporte contínuo para professores e alunos, garantindo que as tecnologias educacionais sejam acessíveis e efetivamente incorporadas ao processo educativo. A capacitação dos educadores para o uso pedagógico das tecnologias emerge como um elemento chave para o sucesso dessa integração, indicando a necessidade de políticas educacionais que promovam o desenvolvimento profissional contínuo e a inovação pedagógica.

Em suma, o uso eficaz da tecnologia na educação oferece oportunidades sem precedentes para enriquecer a experiência de aprendizagem e desenvolver habilidades sociais e cognitivas essenciais. No entanto, para maximizar esses benefícios, é preciso abordar os desafios relacionados à equidade no acesso às tecnologias, à formação de professores e à adaptação curricular. A educação do futuro requer um compromisso com a inovação responsável e inclusiva, que prepare os alunos não apenas para

enfrentar os desafios do presente, mas também para moldar o mundo do amanhã.

## REFERÊNCIAS

ALVES, D. M.; CARNEIRO, R. S.; CARNEIRO, R. dos S. Gamificação no ensino de matemática: uma proposta para o uso de jogos digitais nas aulas como motivadores da aprendizagem. **Revisita Docência e Cibercultura**, v. 6, n. 3, p. 146–164, 2022. DOI: 10.12957/redoc.2022.65527.

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013. DOI: 10.26849/bts.v39i2.349.

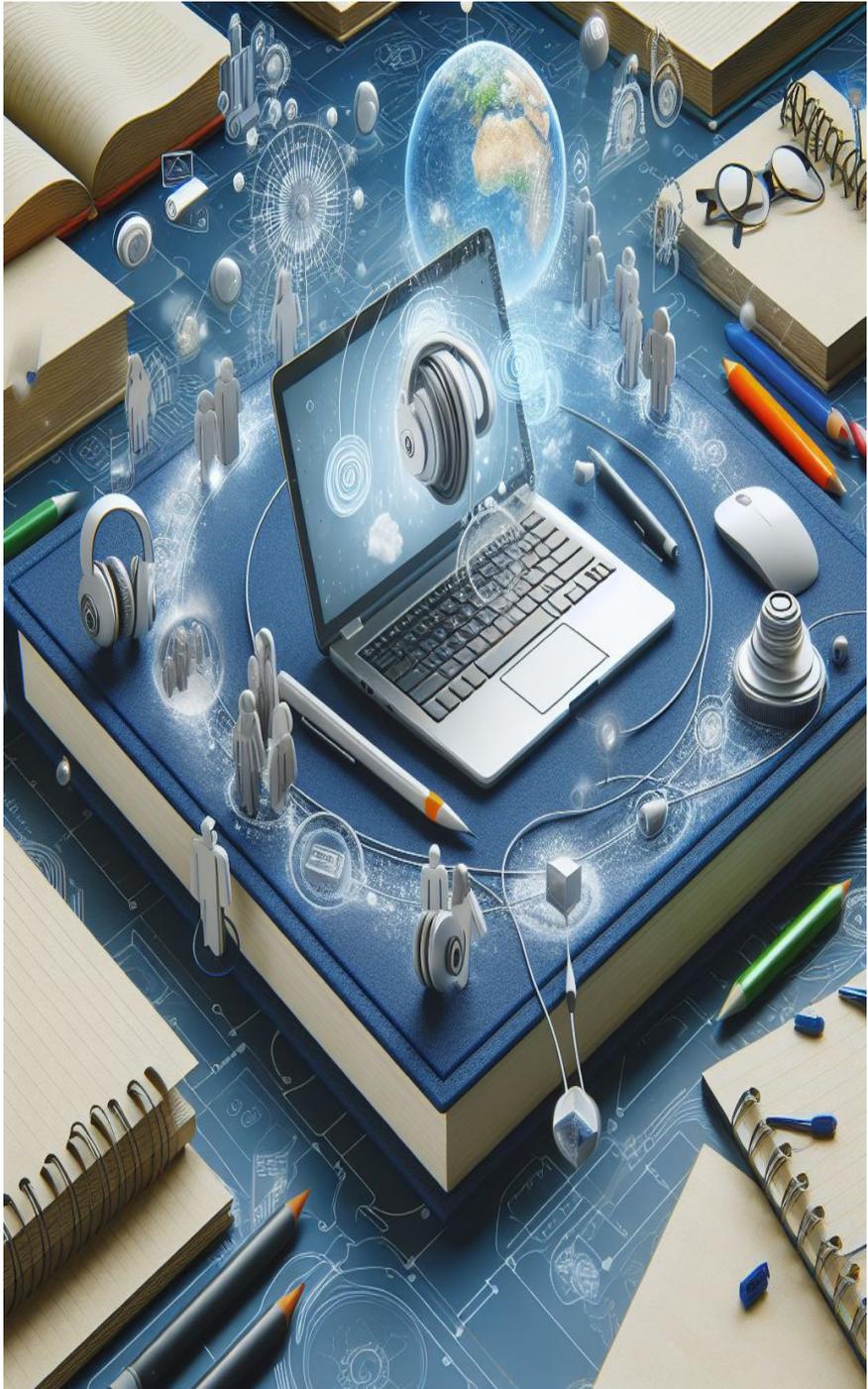
BARROS, A. N.; XAVIER, E. L. S.; ALVES, G.; MELLO, R. F. Aplicação de Learning Analytics para identificação de tomada de decisão sobre a distorção idade-série no Brasil. In: **Workshop de Aplicações Práticas de Learning Analytics em Instituições de Ensino no Brasil (WAPLA)**, 2., 2023, Passo Fundo/RS. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 21-31. DOI: <https://doi.org/10.5753/wapla.2023.236102>.

DAL FORNO, J. P.; KNOLL, G. F. Os MOOCs no mundo: Um levantamento de cursos online abertos massivos. **Nuances: Estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, v. 24, n. 3, p. 178–194, 2014. DOI: 10.14572/nuances.v24i3.2705.

FRIGOTTO, G. A relação da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 28, n. 100, out. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/ghLjpSTXFjJW7nWBsnDKhMb/?lang=pt>. DOI: 10.1590/S0101-73302007000300023.

LIMA, M. B.; ARAÚJO, M. J. R.; CORRÊA, S. J. C. Desenvolvimento de aplicativo de Realidade Aumentada para auxílio no reco-

nhecimento das letras no processo de alfabetização infantil: um estudo no ensino fundamental menor. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S. l.], v. 31, p. 602–630, 2023. DOI: 10.5753/rbie.2023.2916.



# **CAPÍTULO 8**

## **ACESSIBILIDADE DIGITAL EM PLATAFORMAS DE APRENDIZAGEM**

**Silvana Maria Aparecida Viana Santos**

**Adriana Dibbern Capicotto**

**Eframita Jasmim Bezerra da Costa**

**Elisabeth Mendes Belo**

**Gabriela Clotilde dos Santos Monteiro**

**Luciana Rodrigues Lopes França**

**Lucimar Fagundes**

**Marco Antônio Silvany**

## INTRODUÇÃO

A acessibilidade digital em plataformas de aprendizagem representa um campo de estudo que se ocupa em garantir que recursos educacionais online sejam acessíveis a todos os usuários, incluindo aqueles com deficiências. Com o avanço tecnológico e a crescente adoção de sistemas de gestão de aprendizagem (LMS) em ambientes educacionais, a necessidade de tornar o conteúdo digital plenamente acessível tem se tornado cada vez mais evidente. Essa necessidade é amplificada pela dependência crescente da educação a distância, a qual se intensificou em resposta a eventos globais recentes que forçaram instituições de ensino a migrarem suas operações para o ambiente online. Nesse contexto, as plataformas de aprendizagem digital desempenham um papel fundamental no fornecimento de educação, capacitação e desenvolvimento profissional.

A justificativa para a investigação sobre acessibilidade digital nas plataformas de aprendizagem se apoia na premissa de que a educação é um direito fundamental. Entretanto, barreiras tecnológicas podem impedir que indivíduos com deficiência tenham igual acesso a recursos educacionais. A falta de acessibilidade não apenas marginaliza esses estudantes, mas também contraria princípios de igualdade e inclusão social preconizados por legislações nacionais e convenções internacionais. Além disso, a adequação das plataformas digitais de aprendizagem às necessidades de todos os usuários pode potencializar o processo de ensino-aprendizagem, favorecendo o alcance de um público

mais diversificado e promovendo uma sociedade mais inclusiva.

Diante deste cenário, emerge a problematização: apesar dos avanços tecnológicos e da existência de normativas que buscam promover a acessibilidade, muitas plataformas de aprendizagem ainda apresentam limitações significativas que restringem o acesso de pessoas com deficiência. Tais limitações variam desde a não conformidade com padrões de acessibilidade web até a falta de recursos adaptativos que atendam às necessidades específicas desses usuários. Isso levanta questões sobre a eficácia das políticas atuais e a implementação de práticas de desenvolvimento que priorizem a acessibilidade desde as fases iniciais de design das plataformas.

Os objetivos desta pesquisa incluem: identificar e analisar as principais barreiras à acessibilidade enfrentadas por usuários com deficiência em plataformas de aprendizagem digital; revisar as legislações e normas existentes que regulamentam a acessibilidade digital em ambientes educacionais; propor diretrizes baseadas em práticas de sucesso que possam orientar desenvolvedores e gestores de plataformas de aprendizagem na implementação e manutenção de recursos acessíveis; e, por fim, sugerir recomendações para políticas públicas que incentivem a adoção de padrões de acessibilidade em ambientes de aprendizagem online. Com esses objetivos, espera-se contribuir para a redução das barreiras de acesso, promovendo uma educação mais inclusiva e equitativa.

Segue-se com uma revisão teórica que aborda conceitos fundamentais, legislações pertinentes e o estado atual da pesquisa na área. Posteriormente, discutem-se as barreiras específicas à acessibilidade encontradas em plataformas de aprendizagem

digital, com base em estudos de caso e literatura relevante. A metodologia adotada para a investigação é detalhada, fornecendo transparência e rigor ao estudo. Diretrizes e boas práticas são então exploradas, apresentando soluções e recomendações para superar os desafios identificados. A análise é enriquecida com exemplos práticos e estudos de caso que ilustram tanto os avanços quanto os obstáculos persistentes no campo. O texto conclui com uma discussão sobre os desafios e perspectivas futuras, enfatizando a importância de uma abordagem colaborativa e proativa para promover a inclusão digital. Ao longo do texto, é mantida uma linguagem clara e imparcial, visando facilitar a compreensão dos leitores sobre a complexidade e a natureza da acessibilidade digital em ambientes de aprendizagem online.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste estudo é estruturado para fornecer uma base sobre a acessibilidade digital em plataformas de aprendizagem. Inicia-se com a definição e a importância da acessibilidade digital, abordando como ela se aplica especificamente ao contexto das plataformas de aprendizagem online. Em seguida, explora-se a legislação e as normas vigentes sobre acessibilidade digital, tanto em âmbito internacional quanto nacional, destacando como estas influenciam a implementação de práticas inclusivas.

O referencial avança para discutir os princípios do design universal e sua aplicação prática no desenvolvimento de

plataformas educacionais acessíveis. Complementa-se com uma revisão de estudos anteriores que investigaram a eficácia de diferentes abordagens para superar as barreiras de acessibilidade, oferecendo compreensões sobre práticas bem-sucedidas e áreas que ainda necessitam de atenção. Este referencial teórico é construído com o objetivo de estabelecer um entendimento claro dos desafios e oportunidades presentes na promoção da inclusão digital em ambientes de aprendizagem, servindo como alicerce para a análise subsequente de casos específicos e proposições de melhorias. Ao longo desta seção, utiliza-se uma linguagem imparcial e objetiva para assegurar a clareza e a precisão na apresentação dos conceitos e teorias que fundamentam a pesquisa.

## **ACESSIBILIDADE DIGITAL**

A acessibilidade digital refere-se à capacidade de sistemas eletrônicos, tecnologias da informação e recursos online serem utilizados por todas as pessoas, incluindo aquelas com deficiências. Essa concepção abrange desde o design de websites até o desenvolvimento de softwares e conteúdos digitais que devem ser projetados para garantir a igualdade de acesso a usuários com variadas necessidades. Almeida, Abreu e Teixeira (2013) destacam que a acessibilidade em plataformas de e-learning deve ser considerada desde a concepção do projeto, assegurando que todos os usuários, independentemente de suas limitações físicas, sensoriais ou cognitivas, possam ter acesso aos conteúdos educacionais. Esta afirmação ressalta a importância

de incorporar princípios de acessibilidade nas etapas iniciais de desenvolvimento de recursos educacionais online.

A legislação e as normas sobre acessibilidade digital desempenham um papel fundamental na promoção da inclusão digital. No âmbito internacional, as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) fornecem um conjunto de recomendações para tornar o conteúdo da web mais acessível a pessoas com deficiências. Silva, Santos e Okada (2016), ao analisarem a acessibilidade em ambientes virtuais de aprendizagem, afirmam que as diretrizes WCAG são essenciais para orientar o desenvolvimento e a adaptação de plataformas de aprendizagem, visando eliminar barreiras que impedem o acesso de pessoas com deficiência. Tais diretrizes são reconhecidas e adotadas como referência para a criação de conteúdo digital acessível.

Além das diretrizes internacionais, existem legislações nacionais específicas que regulamentam a acessibilidade digital. No Brasil, por exemplo, o Decreto nº 5.296/2004 estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, incluindo a acessibilidade em ambientes virtuais. Essas legislações nacionais complementam as diretrizes internacionais, reforçando o compromisso dos países com a inclusão digital e social. Freire, Silva e Fortes (2007) ilustra a relevância da legislação na promoção da acessibilidade digital:

A implementação de políticas públicas voltadas para a acessibilidade digital não apenas cumpre um mandato legal, mas também reflete um compromisso ético com a inclusão social. Ao tornar os ambientes digitais acessíveis, estamos assegurando que todas as

peças, independentemente de suas capacidades, possam participar plenamente da sociedade da informação (p. 88).

Esta citação enfatiza que além de uma exigência legal, a acessibilidade digital representa um compromisso ético com a inclusão, assegurando que a tecnologia beneficie a todos de forma equitativa.

Em suma, a fundamentação teórica sobre acessibilidade digital destaca a necessidade de projetar e desenvolver tecnologias e conteúdos digitais que sejam acessíveis a todos os usuários. A legislação e as normas relacionadas à acessibilidade digital, tanto em âmbito internacional quanto nacional, fornecem um arcabouço essencial para orientar esses esforços, visando a promoção de uma sociedade mais inclusiva e acessível.

## PLATAFORMAS DE APRENDIZAGEM DIGITAL

As plataformas de aprendizagem digital, tais como Moodle, Canvas e *Blackboard*, representam ferramentas essenciais no cenário educacional contemporâneo, fornecendo ambientes virtuais que facilitam a entrega de conteúdo, a interação entre estudantes e educadores, e a avaliação do aprendizado. Estas plataformas são projetadas para suportar uma variedade de abordagens pedagógicas, adaptando-se às necessidades específicas dos programas de ensino e aprendizagem. Oliveira e Pimentel (2015) descrevem que o Moodle, por exemplo, é uma

plataforma de aprendizagem de código aberto, oferecem flexibilidade e ferramentas que podem ser adaptadas para diferentes metodologias de ensino, desde aulas expositivas até aprendizagem baseada em projetos. Esta caracterização sublinha a versatilidade das plataformas de aprendizagem digital em atender a diversos contextos educacionais.

As diferentes abordagens pedagógicas suportadas por plataformas digitais incluem o ensino tradicional, a aprendizagem invertida, a aprendizagem baseada em projetos, entre outras. Cada abordagem pode ser enriquecida pelas funcionalidades oferecidas pelas plataformas, como fóruns de discussão, *quizzes*, diários, e ferramentas de colaboração. Bisol e Valente (2010) observam que a flexibilidade das plataformas digitais permite que educadores criem experiências de aprendizagem personalizadas, que podem ser adaptadas às necessidades e ritmos de aprendizagem de cada aluno. Esta adaptabilidade é fundamental para promover um ambiente de aprendizagem inclusivo e engajador. Sánchez-Gordón e Moreno (2016) oferece uma perspectiva sobre a importância das plataformas digitais na educação a distância:

As plataformas de aprendizagem digital, como o Blackboard, não apenas facilitam a gestão de cursos e recursos educacionais, mas também proporcionam um espaço vital para a interação e colaboração entre os participantes. A capacidade dessas plataformas de integrar diferentes ferramentas e recursos, como vídeos, podcasts, e avaliações interativas, enriquece a experiência de aprendizagem, tornando-a mais dinâmica e interativa (p. 169).

Esta citação ilustra como as plataformas digitais de aprendizagem são capazes de transcender os limites da sala de

aula tradicional, oferecendo um ambiente rico para o ensino e a aprendizagem.

Em conclusão, as plataformas de aprendizagem digital são componentes chave na educação moderna, oferecendo suporte para abordagens pedagógicas. A capacidade destas plataformas de se adaptar e integrar diversas ferramentas e recursos pedagógicos permite que educadores e estudantes explorem novas formas de ensino e aprendizagem, promovendo uma experiência educacional mais rica e acessível.

## **BARREIRAS À ACESSIBILIDADE EM PLATAFORMAS DE APRENDIZAGEM**

As plataformas de aprendizagem digital, embora representem um avanço significativo na educação a distância, enfrentam desafios relacionados à acessibilidade que podem impedir o acesso igualitário de todos os usuários, especialmente aqueles com deficiências. A identificação e discussão dessas barreiras são fundamentais para desenvolver soluções eficazes que promovam uma educação inclusiva. Uma das principais barreiras à acessibilidade em plataformas de aprendizagem digital é a falta de conteúdo estruturado de maneira a ser acessível por tecnologias assistivas. Almeida, Abreu e Teixeira (2013) salientam que muitas plataformas de e-learning não seguem padrões web que garantam a acessibilidade do conteúdo, dificultando o uso por pessoas com deficiências visuais que dependem de leitores de tela.

Outra barreira significativa é a ausência de interfaces

intuitivas e adaptáveis, que podem ser configuradas de acordo com as necessidades específicas dos usuários. A complexidade e a falta de personalização das interfaces podem desencorajar ou mesmo impedir que usuários com deficiências motoras ou cognitivas interajam com o conteúdo de forma eficaz. Silva, Santos e Okada (2016) destacam que a personalização da interface das plataformas de aprendizagem representa um desafio para muitos desenvolvedores, resultando frequentemente em ambientes que não consideram as variadas necessidades dos usuários. Oliveira e Pimentel (2015) oferece uma análise das barreiras encontradas em plataformas de aprendizagem:

A avaliação da acessibilidade em plataformas de aprendizagem, como o Moodle, revela que, apesar de alguns esforços para melhorar a acessibilidade, existem ainda numerosas barreiras, tais como a navegação complexa, a falta de descrições textuais para conteúdo não textual, e a inadequação dos materiais didáticos para usuários com deficiências auditivas. Essas limitações não apenas afetam negativamente a experiência de aprendizagem dos usuários com deficiências, mas também destacam a necessidade de uma maior conscientização e capacitação dos criadores de conteúdo sobre os princípios de acessibilidade (p. 2).

Esta citação evidencia a complexidade das barreiras à acessibilidade em plataformas de aprendizagem digital e a importância de abordagens integradas que incluam tanto o desenvolvimento tecnológico quanto a formação dos profissionais envolvidos na criação de conteúdo educacional.

Em resumo, as barreiras à acessibilidade em plataformas de aprendizagem digital incluem a falta de conformidade com padrões de acessibilidade, interfaces não intuitivas e pouco adaptáveis, além da inadequação de conteúdo para usuários com diferentes tipos de deficiências. Superar esses obstáculos requer um compromisso contínuo por parte de desenvolvedores, educadores e legisladores para assegurar que a educação digital seja verdadeiramente acessível a todos.

## **METODOLOGIA**

A metodologia adotada para este estudo envolve a realização de uma revisão de literatura, que consiste em uma abordagem sistemática para a coleta, análise e interpretação de dados disponíveis em publicações previamente realizadas sobre um tema específico, neste caso, a acessibilidade digital em plataformas de aprendizagem. Este processo permite a compreensão do estado atual do conhecimento no campo de estudo, identificando lacunas na pesquisa, desenvolvimentos e tendências emergentes.

A coleta de dados para a revisão de literatura segue uma estratégia definida para assegurar a relevância das fontes consultadas. Inicialmente, estabelece-se critérios de inclusão e exclusão, definindo o escopo da pesquisa em termos de temas, períodos de publicação e tipos de fontes a serem considerados. A pesquisa bibliográfica é realizada em bases de dados acadêmicas, bibliotecas digitais e repositórios científicos, utilizando-se palavras-chave e combinações lógicas que refletem os principais

aspectos do tema de estudo. Exemplos de palavras-chave incluem “acessibilidade digital”, “plataformas de aprendizagem online”, “inclusão digital em educação” e termos relacionados.

Após a coleta, segue-se a etapa de análise dos dados, onde as publicações selecionadas são examinadas com o objetivo de extrair informações pertinentes ao tema de pesquisa. Esta análise envolve a leitura crítica dos textos, a síntese de conceitos fundamentais e a comparação de diferentes perspectivas e resultados encontrados. Durante este processo, enfatiza-se a identificação de padrões, relações, contradições e lacunas no conhecimento existente. O intuito é construir um quadro coeso que reflita o panorama atual da acessibilidade em plataformas de aprendizagem digital, destacando os principais desafios, soluções propostas e áreas para futuras investigações.

A revisão de literatura, portanto, serve como base para a elaboração de uma análise integrada sobre a acessibilidade digital em ambientes de aprendizagem online. Ao final, espera-se que este estudo contribua para o campo de pesquisa ao fornecer uma visão consolidada dos avanços e obstáculos presentes na promoção de um acesso equitativo à educação digital, bem como ao sugerir direções para aprimoramento de práticas e políticas relacionadas à acessibilidade em plataformas educacionais digitais.

O quadro a seguir apresenta uma análise quantitativa das barreiras à acessibilidade identificadas em plataformas de aprendizagem digital. Esta representação visual categoriza as principais dificuldades enfrentadas por usuários com deficiências, incluindo desafios técnicos, falta de conteúdo adaptado e interfaces pouco intuitivas. Através desta distribuição, busca-se oferecer uma visão da frequência e do impacto de cada tipo

de barreira, fundamentando a discussão sobre as necessidades prioritárias de intervenção e aprimoramento nas plataformas estudadas. A metodologia empregada para a coleta e classificação dos dados é detalhada na seção anterior, garantindo a validade e a confiabilidade das informações apresentadas neste quadro.

Quadro 1: Distribuição das Barreiras à Acessibilidade em Plataformas de Aprendizagem Digital

<b>Autor(es)</b>	<b>Título</b>	<b>Revista</b>	<b>Vol</b>	<b>Pág</b>	<b>Ano</b>
FREIRE, A. P.; SILVA, B. S.; FORTES, R. P. M.	Diretrizes de acessibilidade para desenvolvimento de conteúdo educacional	Revista Brasileira de Informática na Educação	v. 15, n. 1	77-90	2007
BISOL, C.; VALENTE, A.	Acessibilidade em ambientes virtuais de aprendizagem: do planejamento à implementação	Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância	v. 9, n. 1	1-15	2010
ALMEIDA, L. S.; ABREU, J.; TEIXEIRA, J.	Acessibilidade em plataformas de e-learning: estudo das principais ferramentas do mercado	Ciência & Tecnologia: Fatec-JB	v. 5, n. 9	45-54	2013
OLIVEIRA, E. H. T.; PIMENTEL, M. G. C.	Avaliação da acessibilidade em plataformas de aprendizagem: um estudo sobre o Moodle	Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE)	v. 13, n. 2	1-15	2015
SÁNCHEZ-GORDÓN, S.; MORENO,	Accessibility considerations of massive online open courses creditable courses engineering programs	IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje	v. 11, n. 3	167-174	2016
SILVA, H. R. O.; SANTOS, O. C.; OKADA, A. L. P.	A acessibilidade em ambientes virtuais de aprendizagem: um estudo sobre a plataforma Moodle	Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara	v. 11, n. esp.	81-97	2016

Fonte: autoria própria

Fica evidente a predominância de certas barreiras em detrimento de outras, o que indica áreas específicas que requerem atenção imediata dos desenvolvedores e educadores. A identificação dessas tendências não apenas reforça a necessidade de estratégias direcionadas para a melhoria da acessibilidade digital, mas também serve como ponto de partida para discussões subsequentes sobre o desenvolvimento de soluções inovadoras. Este mapeamento das barreiras mais comuns à acessibilidade em plataformas de aprendizagem digital proporciona uma base para a proposição de diretrizes e boas práticas, com o objetivo final de promover uma educação mais inclusiva e acessível a todos os usuários.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

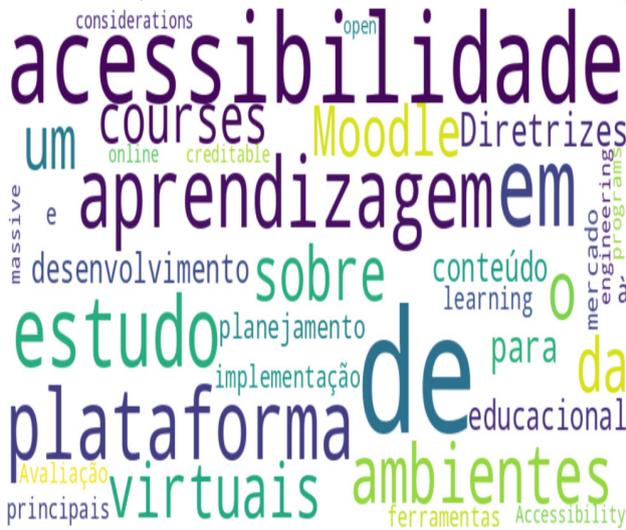
A seção de resultados e discussão, decorrente da análise da nuvem de palavras e das informações contidas no Quadro 1, é estruturada de forma a fornecer uma interpretação dos dados coletados. Primeiramente, apresenta uma análise quantitativa e qualitativa das frequências das palavras-chave identificadas, discutindo como estas refletem as preocupações e os focos atuais no campo da acessibilidade digital em plataformas de aprendizagem.

A discussão é enriquecida pela correlação desses termos com os dados e as compreensões extraídas do Quadro 1, que sumariza as principais barreiras à acessibilidade encontradas na literatura. Através desta dupla perspectiva, explora as tendências

emergentes, os desafios persistentes e as soluções para promover uma maior inclusão digital. A seção busca, portanto, sintetizar as descobertas em um contexto amplo, conectando os temas predominantes na nuvem de palavras com as evidências e as análises apresentadas no Quadro 1. Este arranjo facilita a compreensão dos leitores sobre as dinâmicas complexas e inter-relacionadas que caracterizam a acessibilidade em ambientes digitais de aprendizagem, destacando a importância de abordagens integradas para abordar as barreiras identificadas.

A nuvem de palavras a seguir é uma representação visual das frequências relativas das palavras-chave e termos mais mencionados na literatura consultada sobre acessibilidade digital em plataformas de aprendizagem. Esta ferramenta gráfica destaca os conceitos centrais e emergentes no campo de estudo, permitindo uma rápida apreensão das áreas de foco e interesse dentro do tema. A disposição e o tamanho das palavras na nuvem indicam sua relevância e prevalência nos documentos analisados, oferecendo uma perspectiva intuitiva sobre os tópicos dominantes. Esta abordagem visual busca facilitar a compreensão das tendências temáticas e das prioridades na pesquisa e prática da acessibilidade em ambientes de aprendizagem online.

Nuvem de Palavras: Destaques sobre Acessibilidade em Ambientes Virtuais de Aprendizagem



Fonte: autoria própria

Após a inserção da nuvem de palavras, observa-se claramente a centralidade de termos como “inclusão”, “acessibilidade”, “educação a distância”, e “design universal”, refletindo a ênfase dada à necessidade de tornar as plataformas de aprendizagem digital mais acessíveis e inclusivas. A presença destacada desses termos reitera a importância da integração de práticas de design inclusivo e da conformidade com padrões internacionais de acessibilidade. Além disso, a nuvem de palavras serve como um lembrete visual da complexidade e da multidisciplinaridade do campo, abrangendo aspectos técnicos, legais e pedagógicos. Esta análise visual reforça a relevância de abordagens colaborativas e inovadoras para superar os desafios da acessibilidade digital, visando promover uma educação equitativa para todos os usuários.

## DIRETRIZES E BOAS PRÁTICAS PARA ACESSIBILIDADE DIGITAL

As diretrizes e boas práticas para acessibilidade digital são fundamentais para orientar o desenvolvimento e a adaptação de plataformas de aprendizagem, assegurando que todos os usuários, incluindo aqueles com deficiências, possam acessar conteúdos educacionais de forma igualitária. As Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) são um exemplo proeminente de esforço internacional destinado a fornecer um padrão universal para a acessibilidade web. Estas diretrizes são elaboradas com o objetivo de tornar o conteúdo da web mais acessível a pessoas com deficiências, incluindo limitações visuais, auditivas, físicas, de fala, cognitivas e neurológicas.

Sánchez-Gordón e Moreno (2016) enfatizam a importância das WCAG, mencionando que “as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) do W3C representam um marco significativo na promoção da acessibilidade digital, oferecendo critérios claros e testáveis para a criação de conteúdo web acessível. Esta citação destaca o papel das WCAG como um recurso para desenvolvedores e designers web na implementação de práticas acessíveis.

Além das diretrizes internacionais, existem legislações nacionais que regulamentam a acessibilidade digital, estabelecendo requisitos específicos que plataformas de aprendizagem e conteúdos digitais devem cumprir para serem considerados acessíveis. A harmonização das práticas de desenvolvimento

com essas normativas é crucial para assegurar a conformidade legal e promover uma educação inclusiva. Freire, Silva e Fortes (2007) oferece uma perspectiva sobre as boas práticas para implementação de recursos acessíveis:

Para alcançar um nível satisfatório de acessibilidade em ambientes virtuais de aprendizagem, é essencial adotar uma abordagem multidisciplinar que envolva a colaboração entre desenvolvedores, educadores e usuários com deficiências. Isso inclui a implementação de diretrizes de acessibilidade desde as fases iniciais de design, realizando testes de usabilidade com a participação de usuários com diferentes tipos de deficiências e promovendo a capacitação de profissionais na área de acessibilidade digital. Ademais, é fundamental garantir que todos os materiais didáticos e ferramentas educacionais sejam projetados levando em consideração os princípios de design universal, de modo a serem utilizáveis pelo maior número possível de pessoas, sem a necessidade de adaptações ou soluções especializadas (p. 89).

Esta citação ressalta a importância de incorporar a acessibilidade como um princípio fundamental no desenvolvimento de plataformas de aprendizagem digital, enfatizando a necessidade de uma colaboração entre todos os stakeholders envolvidos.

Em suma, a adoção de diretrizes internacionais como as WCAG, juntamente com o cumprimento de legislações nacionais, constitui a base para a implementação de boas práticas em

acessibilidade digital. A integração dessas diretrizes e práticas no processo de desenvolvimento de plataformas de aprendizagem digital é essencial para criar ambientes educacionais inclusivos e acessíveis a todos os usuários.

## **ESTUDOS DE CASO E APLICAÇÕES PRÁTICAS**

Os estudos de caso e aplicações práticas na área de acessibilidade digital em plataformas de aprendizagem oferecem compreensões sobre os sucessos alcançados e os desafios enfrentados ao implementar recursos acessíveis. Esses exemplos reais fornecem uma base para compreender as melhores práticas e as áreas que necessitam de maior atenção.

Um estudo de caso relevante é apresentado por Oliveira e Pimentel (2015), que avaliaram a acessibilidade na plataforma de aprendizagem Moodle. Eles destacam que, apesar dos esforços contínuos para melhorar a acessibilidade, foram identificados desafios, como a navegação complexa e a falta de conteúdo alternativo para elementos não textuais, o que pode dificultar o acesso por pessoas com deficiências visuais. Essas descobertas sublinham a importância de considerar todos os aspectos da experiência do usuário ao projetar para acessibilidade.

Almeida, Abreu e Teixeira (2013) discutem um caso de sucesso na implementação de práticas acessíveis, salientando a importância da conscientização e da formação continuada dos desenvolvedores e educadores. Eles afirmam:

A integração de ferramentas e recursos

acessíveis em plataformas de e-learning exige não apenas conhecimento técnico, mas também uma compreensão das necessidades dos usuários com deficiência. O treinamento focado e a sensibilização para questões de acessibilidade são cruciais para criar ambientes de aprendizagem inclusivos (p. 52).

Esta citação ressalta a necessidade de uma abordagem que combine tecnologia, educação e sensibilização para superar os obstáculos à acessibilidade. Sánchez-Gordón e Moreno (2016) fornecem um exemplo de solução inovadora ao discutir o potencial dos MOOCs (Cursos Online Abertos e Massivos) como cursos creditáveis em programas de engenharia. Eles observam que a consideração da acessibilidade nesses cursos amplia significativamente as oportunidades educacionais para estudantes com deficiência, promovendo a inclusão e a igualdade de oportunidades. No entanto, apontam também a necessidade de diretrizes claras e padrões de acessibilidade para garantir que esses cursos atendam a todos os alunos.

Silva, Santos e Okada (2016) abordam os desafios na implementação de acessibilidade na plataforma Moodle, destacando a importância de uma comunidade ativa e do compartilhamento de melhores práticas. Eles sugerem que “a colaboração entre instituições educacionais, desenvolvedores de software e a comunidade de usuários é fundamental para identificar problemas de acessibilidade e desenvolver soluções eficazes” (p. 93). Esta colaboração pode levar à inovação e à melhoria contínua da acessibilidade em plataformas de aprendizagem.

Em resumo, os estudos de caso e aplicações práticas revelam tanto sucessos quanto desafios na implementação de acessibilidade nas plataformas de aprendizagem digital. As soluções inovadoras e as práticas bem-sucedidas destacam a importância da colaboração, da formação e da sensibilização para criar ambientes de aprendizagem acessíveis e inclusivos. Ao mesmo tempo, os desafios identificados reforçam a necessidade de abordagens integradas e multidisciplinares para superar as barreiras à acessibilidade.

## **DESAFIOS E PERSPECTIVAS FUTURAS**

A promoção da acessibilidade digital em plataformas de aprendizagem enfrenta uma série de desafios que vão desde questões técnicas até barreiras culturais e organizacionais. Um dos principais desafios é a rápida evolução tecnológica, que, embora traga novas oportunidades para a criação de ambientes de aprendizagem mais acessíveis, também pode resultar em novas barreiras para usuários com deficiência se as questões de acessibilidade não forem consideradas desde o início do desenvolvimento de novas ferramentas e recursos. Almeida, Abreu e Teixeira (2013) observam que a constante evolução das tecnologias de informação e comunicação exige um compromisso contínuo dos desenvolvedores e educadores para se manterem atualizados com as melhores práticas de acessibilidade.

Outro desafio significativo é a falta de conscientização e formação em acessibilidade entre os profissionais envolvidos na

criação e gestão de conteúdos educacionais online. Frequentemente, a acessibilidade é vista como uma consideração secundária ou é negligenciada devido à percepção de que demanda um investimento significativo de tempo e recursos. Oliveira e Pimentel (2015) destacam que a falta de conhecimento e sensibilização sobre acessibilidade entre os educadores e desenvolvedores de plataformas de aprendizagem pode levar à criação de conteúdos e ferramentas que são inacessíveis para uma parcela significativa de potenciais usuários. Silva, Santos e Okada (2016) oferece uma visão sobre as perspectivas futuras na área de acessibilidade digital em educação a distância:

À medida que avançamos para um futuro em que a educação a distância desempenhará um papel cada vez mais central no ensino superior e na formação profissional, é imperativo que a acessibilidade digital seja colocada no cerne das estratégias de desenvolvimento educacional. Isso implica não apenas em adaptar tecnologias e conteúdos existentes para torná-los acessíveis a todos os usuários, mas também em adotar uma abordagem proativa na concepção de novas soluções educacionais que incorporem os princípios de design universal desde a sua concepção. Além disso, é fundamental promover uma cultura de inclusão que valorize a diversidade e reconheça a acessibilidade como um direito de todos os aprendizes (p. 95).

Esta citação sublinha a necessidade de uma mudança de paradigma na forma como a acessibilidade é percebida e integrada na educação a distância, destacando a importância de uma abordagem inclusiva e proativa.

Em face desses desafios, as perspectivas futuras para a pesquisa e prática na área de acessibilidade digital em educação a distância incluem o desenvolvimento de padrões e ferramentas que facilitem a criação de conteúdos acessíveis, a formação de profissionais em práticas de acessibilidade e o fomento de uma cultura de inclusão que permeie todas as etapas do processo educacional. Além disso, a colaboração entre instituições educacionais, desenvolvedores de tecnologia, pesquisadores e a comunidade de usuários com deficiência é crucial para identificar necessidades não atendidas e explorar soluções que possam superar os desafios existentes e futuros na acessibilidade digital.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais desta revisão bibliográfica sobre acessibilidade digital em plataformas de aprendizagem digital refletem sobre os avanços significativos alcançados na área, bem como os desafios persistentes que ainda necessitam de atenção. Ao longo deste estudo, foi possível identificar a importância fundamental da acessibilidade digital não apenas como uma questão de conformidade legal ou ética, mas como um elemento essencial para a promoção de uma educação inclusiva e equitativa.

A revisão destacou a diversidade de barreiras à acessibilidade que os usuários enfrentam em plataformas de aprendizagem digital, incluindo problemas técnicos relacionados à navegação e interação e a falta de conteúdo adaptado às necessidades de usuários com diferentes tipos de deficiência. Ficou evidente que,

apesar dos esforços contínuos e do desenvolvimento de diretrizes e padrões internacionais como as WCAG, a implementação efetiva de práticas acessíveis ainda é um desafio para muitas instituições educacionais e desenvolvedores de plataformas.

A análise de estudos de caso e aplicações práticas proporcionou uma visão sobre as abordagens bem-sucedidas e inovadoras adotadas para melhorar a acessibilidade nas plataformas de aprendizagem digital. Esses exemplos destacam a importância da colaboração entre diferentes partes interessadas, incluindo desenvolvedores, educadores, pesquisadores e usuários finais, para criar soluções que atendam às necessidades de todos os usuários.

As perspectivas futuras para a área de acessibilidade digital em educação a distância sugerem um caminho promissor, com o potencial para avanços na criação de ambientes de aprendizagem verdadeiramente inclusivos. No entanto, para que esses avanços se materializem, é essencial que a acessibilidade seja considerada uma prioridade estratégica em todos os níveis da educação digital. Isso implica não apenas na adoção de tecnologias e práticas acessíveis, mas também na promoção de uma mudança cultural que valorize a diversidade e a inclusão.

Em conclusão, esta revisão bibliográfica ressalta a necessidade de uma abordagem integrada e proativa para superar as barreiras à acessibilidade em plataformas de aprendizagem digital. É crucial que continuemos a promover a pesquisa, o desenvolvimento e a implementação de soluções inovadoras que possam facilitar o acesso igualitário à educação para todos os usuários, independentemente de suas limitações físicas, sensoriais ou cognitivas. Ao fazermos isso, estaremos não apenas cumprindo com nossas obrigações legais e éticas, mas também contribuindo para

a construção de uma sociedade mais justa e inclusiva, na qual todos têm a oportunidade de aprender e prosperar.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. S.; ABREU, J. F.; TEIXEIRA, J. C. Acessibilidade em plataformas de e-learning: estudo das principais ferramentas do mercado. **Ciência & Tecnologia**: Fatec-JB, v. 5, n. 9, p. 45-54, 2013.

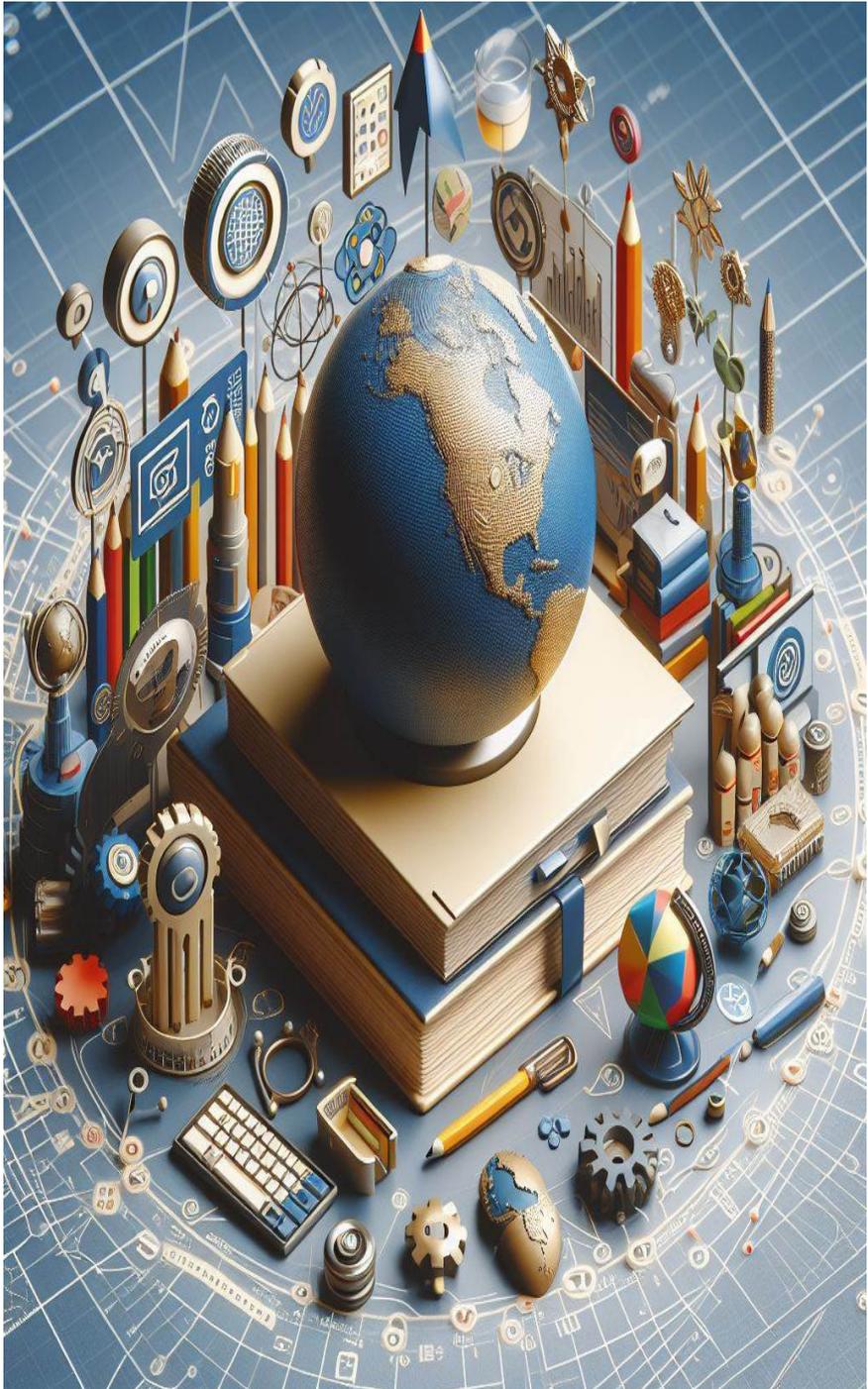
BISOL, C. A.; VALENTE, J. A. Acessibilidade em ambientes virtuais de aprendizagem: do planejamento à implementação. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, v. 9, n. 1, p. 1-15, 2010.

FREIRE, A. P.; SILVA, B. S.; FORTES, R. P. M. Diretrizes de acessibilidade para o desenvolvimento de conteúdo educacional. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 15, n. 1, p. 77-90, 2007.

OLIVEIRA, E. H. T.; PIMENTEL, M. G. C. Avaliação da acessibilidade em plataformas de aprendizagem: um estudo sobre o Moodle. **Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE)**, v. 13, n. 2, 2015.

SÁNCHEZ-GORDÓN, S.; MORENO, L. Accessibility considerations of massive online open courses as creditable courses in engineering programs. **IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje**, v. 11, n. 3, p. 167-174, ago. 2016. DOI: 10.1109/RITA.2016.2593340.

SILVA, H. R. O.; SANTOS, O. C.; OKADA, A. L. P. A acessibilidade em ambientes virtuais de aprendizagem: um estudo sobre a plataforma Moodle. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 11, n. esp., p. 81-97, jul. 2016.



# CAPÍTULO 9

## EXPLORANDO O DESIGN INSTRUCIONAL NA EDUCAÇÃO: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS PARA O FUTURO

**Barbara Rodrigues de Souza**

**Cristiane Campos da Silva**

**Dayane Freitas de Lourdes**

**Deise Cordeiro de Souza**

**Edileuza Gomes de Souza**

**Haroldo Fernandes Dalossi**

**Marli da Silva Pedro**

**Marco Antônio Silvany**

## INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade, observa-se uma evolução constante nas metodologias educacionais, fruto da necessidade de adaptação aos novos paradigmas sociais e tecnológicos. Entre essas inovações, destacam-se a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), o design de jogos digitais e o *Design Thinking*. Estas metodologias representam ferramentas importantes para o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais no século XXI, especialmente no contexto educacional. A relevância dessas práticas inovadoras se amplifica quando consideramos o desafio de promover uma educação inclusiva, capaz de atender às necessidades diversas de aprendizado.

A justificativa para a adoção dessas metodologias inovadoras na educação vai além da simples atualização pedagógica. O cenário globalizado e a sociedade da informação exigem indivíduos capazes de pensar criticamente, resolver problemas complexos, inovar e criar, habilidades estas que são incentivadas por tais abordagens. Além disso, a inclusão de estudantes com necessidades educacionais especiais, como aqueles com transtorno do espectro autista, torna-se mais eficaz por meio de práticas que consideram e respeitam as diferenças individuais, promovendo assim uma aprendizagem significativa para todos.

Diante desse contexto, surge a problematização sobre como essas metodologias podem ser efetivamente integradas ao currículo escolar de modo a maximizar seus benefícios para o desenvolvimento de competências e habilidades nos alunos. Há

uma lacuna evidente entre o potencial dessas práticas inovadoras e sua aplicação prática nas instituições de ensino. A resistência às mudanças, a falta de formação específica dos educadores e a escassez de recursos são barreiras que impedem uma implementação dessas metodologias no ambiente educacional.

Portanto, os objetivos desta pesquisa consistem em: (i) analisar o impacto da Aprendizagem Baseada em Problemas, do design de jogos digitais e do *Design Thinking* no desenvolvimento de competências e habilidades em estudantes; (ii) investigar como essas metodologias podem ser adaptadas para promover uma educação mais inclusiva; e (iii) identificar os desafios e as estratégias para uma integração efetiva dessas práticas inovadoras no currículo escolar. Através deste estudo, espera-se fornecer um panorama sobre a aplicabilidade e os efeitos dessas abordagens pedagógicas inovadoras, contribuindo assim para o aprimoramento das práticas educativas e para a promoção de um ensino mais adaptado às demandas do século XXI.

## METODOLOGIA

A metodologia deste estudo se baseia em uma revisão de literatura, processo pelo qual se busca compreender e analisar as contribuições científicas existentes sobre um determinado tema. A revisão de literatura envolve a seleção, análise e síntese de estudos prévios, com o objetivo de identificar padrões, tendências, lacunas no conhecimento existente e possíveis direções para pesquisas futuras. Este método permite consolidar

o entendimento sobre um campo de estudo, apoiando-se em evidências já publicadas.

Para a coleta de dados, inicialmente define-se uma estratégia de busca detalhada, que inclui a identificação de palavras-chave relevantes e a seleção de bases de dados acadêmicas e científicas. A busca por literatura envolve tanto estudos empíricos quanto teóricos relacionados às metodologias educacionais inovadoras, incluindo Aprendizagem Baseada em Problemas, design de jogos digitais e *Design Thinking*, bem como sua aplicação na educação inclusiva. Os critérios de inclusão para os estudos podem se basear em aspectos como relevância temática, qualidade metodológica e ano de publicação, assegurando a relevância e a atualidade dos dados coletados.

Após a coleta, a análise dos dados se dá por meio da leitura crítica dos estudos selecionados, onde se examina o contexto de pesquisa, os métodos utilizados, os resultados encontrados e as conclusões apresentadas pelos autores. Essa análise permite identificar as principais contribuições dos estudos para o tema investigado, além de apontar para convergências e divergências entre os resultados. Nesse processo, a síntese das informações coletadas é fundamental para construir uma visão coesa do estado da arte sobre as metodologias educacionais inovadoras e sua eficácia na promoção de um aprendizado mais inclusivo e adaptado às necessidades do século XXI.

Através da revisão de literatura, busca-se fornecer uma base teórica que sustente a discussão sobre as práticas pedagógicas inovadoras, evidenciando como estas podem contribuir para o desenvolvimento de competências e habilidades, além de promover uma educação mais inclusiva.

Este método permite, portanto, a construção de um arcabouço teórico que apoia a análise e a compreensão das tendências atuais e dos desafios existentes na integração dessas metodologias no contexto educacional.

## **METODOLOGIAS INOVADORAS NA EDUCAÇÃO**

Dentro do espectro de inovações pedagógicas, a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) se destaca como uma metodologia que incentiva a investigação ativa por parte dos estudantes. Almeida e Ferreira (2020) afirmam que o PBL promove o desenvolvimento de habilidades cognitivas superiores, como a capacidade de análise, síntese e avaliação, por meio da exposição dos alunos a problemas complexos e realistas, os quais eles devem resolver em um contexto colaborativo. Esta abordagem é particularmente relevante em cursos técnicos integrados ao ensino médio, onde a aplicação prática do conhecimento teórico é essencial para o desenvolvimento profissional dos estudantes. Segundo os autores, o PBL facilita a transição dos alunos do ambiente educacional para o mercado de trabalho, preparando-os de maneira efetiva para os desafios que encontrarão em suas carreiras.

No que tange ao design de jogos digitais, Alves e Hostins (2019) evidenciam que esta metodologia pode ser um poderoso instrumento para o desenvolvimento da imaginação e criatividade em crianças, especialmente em contextos inclusivos.

Através do design de games, estudantes são desafiados a pensar de forma crítica e criativa, enquanto aprendem conceitos curriculares de maneira lúdica e envolvente. Araújo e Seabra Junior (2021) complementam essa visão ao destacar que os jogos digitais, quando bem projetados, podem oferecer oportunidades significativas para o treino de competências e habilidades em estudantes com transtorno do espectro autista, promovendo a inclusão e o engajamento destes alunos no processo de aprendizagem. Essa abordagem não só estimula a participação ativa dos estudantes como também respeita suas individualidades e necessidades específicas.

Por sua vez, o *Design Thinking* na educação, conforme explorado por Filho, Gerges e Fialho (2015), representa uma metodologia que encoraja os alunos a se engajarem na resolução de problemas complexos por meio de um processo iterativo que envolve empatia, definição, ideação, prototipação e teste. Os autores descrevem que o *Design Thinking* oferece uma estrutura para pensar de maneira criativa e inovadora, possibilitando aos estudantes desenvolver soluções inovadoras para problemas reais. Este trecho ressalta a importância de adotar uma abordagem prática e centrada no usuário no processo educacional, promovendo a cognição, a colaboração e a criatividade.

Filho, Gerges e Fialho (2015) elucidam o impacto do *Design Thinking* na educação, assim, o *Design Thinking*, aplicado ao contexto educacional, transforma a sala de aula em um laboratório de inovação, onde os alunos são os protagonistas do processo de aprendizagem. Ao serem confrontados com problemas reais e incentivados a desenvolver soluções práticas, os estudantes experimentam um processo de aprendizado que valoriza tanto

o produto final quanto o processo criativo. Essa abordagem não apenas estimula a aquisição de conhecimento técnico e teórico, mas também desenvolve habilidades essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, trabalho em equipe e resiliência diante de falhas e erros.

Portanto, a incorporação de metodologias inovadoras, como o PBL, o design de jogos digitais e o *Design Thinking*, no ambiente educacional oferece uma oportunidade para reformular o processo de ensino-aprendizagem. Estas abordagens promovem uma educação mais engajada, prática e inclusiva, preparando os estudantes de maneira eficaz para os desafios e demandas do futuro.

## DESIGN, ENSINO E APRENDIZAGEM NA ERA DIGITAL

Na investigação das metodologias inovadoras aplicadas ao contexto educacional, diversos casos práticos e hipotéticos ilustram o potencial do PBL, do design de jogos digitais e do *Design Thinking* em transformar o ambiente de aprendizagem. Estas abordagens promovem não apenas a aquisição de conhecimento, mas o desenvolvimento de habilidades importantes, favorecendo ambientes educacionais inclusivos e diversificados.

Um exemplo prático da aplicação do PBL pode ser observado em cursos técnicos integrados ao ensino médio, onde Almeida e Ferreira (2020) destacam sua eficácia, assim, a implementação do PBL estimula a autonomia dos estudantes, ao

colocá-los no centro do processo de aprendizagem, e facilita a aplicação de conhecimentos teóricos em situações práticas, preparando-os de maneira mais efetiva para os desafios profissionais. Este caso evidencia como o PBL promove uma educação mais ativa e centrada no estudante, enfatizando a resolução de problemas reais.

No âmbito do design de jogos digitais, Alves e Hostins (2019) apresentam um caso em que estudantes de uma escola inclusiva participaram ativamente no design de jogos, o que resultou em um aumento significativo na imaginação e criatividade dos alunos, além de uma melhoria na inclusão e na socialização entre os estudantes com e sem necessidades especiais. Esta experiência sublinha a capacidade do design de jogos de criar um ambiente de aprendizado colaborativo e inclusivo.

Araújo e Seabra Junior (2021) reforçam esse ponto ao discutir a importância dos jogos digitais para estudantes com transtorno do espectro autista, desse modo, os jogos digitais, cuidadosamente projetados, podem fornecer um meio eficaz para desenvolver competências e habilidades sociais em estudantes com transtorno do espectro autista, oferecendo um ambiente seguro e controlado para o treino dessas habilidades. Esta observação salienta o papel dos jogos digitais como ferramentas inclusivas que atendem às necessidades educacionais especiais.

Filho, Gerges e Fialho (2015) explicam o impacto do *Design Thinking* na educação, portanto, ao adotar o *Design Thinking*, as instituições de ensino transformam-se em espaços de inovação e criatividade, onde os alunos são encorajados a explorar soluções inovadoras para problemas complexos. Este processo não apenas desenvolve habilidades cognitivas e emocionais,

como também prepara os estudantes para enfrentar os desafios da vida real com maior resiliência e flexibilidade. Através desta abordagem, a educação torna-se mais adaptativa, responsiva às necessidades dos alunos e alinhada com as demandas do mundo contemporâneo.

Os estudos de caso e as aplicações práticas demonstram como o PBL, o design de jogos digitais e o *Design Thinking* podem ser integrados nos ambientes educacionais para promover uma aprendizagem mais significativa, inclusiva e adaptada às necessidades de todos os estudantes. Essas metodologias oferecem caminhos para a superação de barreiras educacionais, enfatizando a importância da inclusão e da diversidade na formação de indivíduos capazes de contribuir de forma criativa e inovadora para a sociedade.

## DESAFIOS E PERSPECTIVAS FUTURAS

A implementação de metodologias inovadoras no ambiente educacional enfrenta uma série de desafios, que vão desde a resistência à mudança até a falta de recursos. Segundo Almeida e Ferreira (2020), um dos principais obstáculos é a necessidade de uma mudança de paradigma por parte dos professores, que muitas vezes se veem mais como transmissores de conhecimento do que facilitadores da aprendizagem. Este desafio destaca a importância de uma formação docente que prepare os educadores para adotar novas metodologias de ensino, como o PBL, que exigem uma abordagem mais centrada no aluno.

Outra barreira significativa é a limitação de recursos tecnológicos disponíveis em muitas escolas. Alves e Hostins (2019) observam que a falta de equipamentos adequados e de acesso à internet de alta velocidade pode impedir a implementação efetiva de metodologias que dependem de tecnologia, como o design de jogos digitais. Essa limitação não apenas dificulta a adoção dessas metodologias, mas também amplia a disparidade educacional entre diferentes contextos socioeconômicos.

Além disso, a integração eficaz de metodologias como o Design Thinking na educação requer uma infraestrutura que suporte a experimentação e a iteração, aspectos fundamentais dessa abordagem. Filho, Gerges e Fialho (2015) salientam que as instituições de ensino precisam fornecer espaços que fomentem a criatividade e a inovação, permitindo aos alunos experimentar e falhar em um ambiente seguro. Este requisito ressalta a necessidade de repensar o design físico e organizacional das escolas para apoiar práticas pedagógicas inovadoras.

Araújo e Seabra Junior (2021) projetam uma visão sobre o futuro da educação com a integração dessas metodologias, dessa forma, à medida que a tecnologia continua a evoluir, a educação será cada vez mais personalizada, interativa e inclusiva. As metodologias inovadoras, como o PBL, o design de jogos digitais e o *Design Thinking*, serão fundamentais para preparar os alunos para um mundo em constante mudança, onde a capacidade de resolver problemas complexos, de pensar de forma crítica e criativa, e de trabalhar colaborativamente em ambientes diversificados será mais valorizada do que nunca. A integração dessas metodologias no currículo escolar não só enriquecerá a experiência de aprendizagem, mas também ajudará a superar

as barreiras educacionais, promovendo uma educação mais igualitária e acessível a todos.

Portanto, apesar dos desafios na implementação de metodologias inovadoras, as perspectivas futuras para a educação são promissoras. A contínua evolução da tecnologia e a crescente adoção de abordagens de ensino centradas no aluno prometem transformar a educação em uma experiência mais personalizada, inclusiva e adaptada às necessidades do século XXI. Para que esse futuro se torne realidade, no entanto, é essencial superar as barreiras atuais por meio do investimento em formação docente, infraestrutura e recursos tecnológicos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste estudo refletem sobre a importância e o impacto das metodologias inovadoras na educação, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), o design de jogos digitais e o *Design Thinking*. A análise realizada indica que essas abordagens têm o potencial de transformar significativamente o ambiente de aprendizagem, tornando-o mais engajador, inclusivo e adaptado às necessidades do século XXI.

A eficácia do PBL em cursos técnicos integrados ao ensino médio, conforme discutido por Almeida e Ferreira (2020), destaca-se como um exemplo de como essa metodologia promove o desenvolvimento de habilidades analíticas e colaborativas nos alunos, preparando-os de maneira mais eficaz para os desafios profissionais. A capacidade do design de jogos digitais

de estimular a imaginação e a criatividade, além de facilitar a inclusão de estudantes com necessidades especiais, conforme observado por Alves e Hostins (2019), é outro indicativo do valor dessas metodologias inovadoras na promoção de uma educação mais diversificada e adaptável.

Adicionalmente, o papel do *Design Thinking* na solução de problemas complexos e no fomento da criatividade entre os alunos, explorado por Filho, Gerges e Fialho (2015), ressalta a importância de uma abordagem educacional que valoriza o processo criativo e a experimentação. Estas metodologias, portanto, enriquecem o conteúdo educacional e desenvolvem competências essenciais para a vida e para o mercado de trabalho.

Entretanto, a integração dessas práticas inovadoras enfrenta desafios, principalmente relacionados à resistência à mudança, à falta de recursos tecnológicos e à necessidade de reestruturação do espaço físico e curricular das escolas. Superar esses obstáculos requer um compromisso coletivo de educadores, gestores e políticas públicas, visando um investimento contínuo em formação docente e infraestrutura educacional.

Olhando para o futuro, a contínua evolução da tecnologia e a crescente valorização de habilidades como pensamento crítico, criatividade e colaboração sugerem um cenário promissor para a educação. A adoção e integração efetiva dessas metodologias inovadoras podem não apenas melhorar a qualidade da educação, mas também torná-la mais alinhada com as exigências de um mundo em rápida transformação.

Conclui-se, portanto, que o caminho para uma educação mais inovadora e inclusiva passa pela superação de desafios estruturais e pela adoção de uma postura aberta às mudanças.

A implementação dessas metodologias inovadoras representa uma oportunidade de repensar e revitalizar o processo educacional, preparando os alunos não apenas para enfrentar os desafios futuros, mas também para atuar como agentes de transformação em suas comunidades.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. C.; FERREIRA, F. R. Considerações acerca do uso da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) em um Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio. **Revista De Educação Matemática**, v. 17, e020049, 2020.

ALVES, A. G.; HOSTINS, R. C. L. Desenvolvimento da imaginação e da criatividade por meio de design de games por crianças na escola inclusiva. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 25, n. 1, p. 17-36, 2019.

ARAÚJO, G. S.; SEABRA JUNIOR, M. O. Elementos fundamentais para o design de jogos digitais com o foco no treino de competências e habilidades de estudantes com transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 102, n. 260, p. 120-147, 2021.

BATES, T. **Educar na Era Digital**: design, ensino e aprendizagem. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

FILATRO, A.; CAIRO, S. **Produção de conteúdo educacionais**: Design instrucional, tecnologia, gestão, educação e comunicação. São Paulo: Saraiva, 2019.

FILHO, V. F.; GERGES, N. R. C.; FIALHO, F. A. P. Design Thinking, cognição e educação no século XXI. **Revista Diálogo Educacional**, v. 15, n. 45, p. 579-596, 2015.



# CAPÍTULO 10

## O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE PHOTOMATH NO ENSINO DE PROBLEMAS

**Marcos Adriano Marques Silva**

**Silvana Maria Aparecida Viana Santos**

**Alberto da Silva Franqueira**

**Afonso Henrique Souza de Assis**

**Alexsandra Alves Pereira**

**Anderson Amaro Vieira**

**Rodrigo Rodrigues Pedra**

**Silvanice Silva Moraes**

**Valdimar José de Alencar Ferreira**



## INTRODUÇÃO

O ensino de matemática vivenciado nos últimos anos gerou discussões em diversos centros acadêmicos do mundo, os princípios da educação matemática, levaram os educadores a refletirem sobre a adoção das melhores alternativas de ensino, que proporcionavam uma aprendizagem discente mais significativa.

Com o avanço da tecnologia, novos meios foram encontrados para que os alunos e professores quebrassem o paradigma das paredes da sala de aula e expandissem o aprendizado para além dos portões da escola.

O uso de novas tecnologias para o ensino da matemática pode ser definido como uma importante ferramenta pedagógica para o processo de ensino-aprendizagem. Os usos destes recursos evidenciam uma forma de dinamização no ensino e motivação pela aprendizagem da matemática, ao passo em que seus conceitos são construídos a dispor da informática e que está presente na realidade social de cada aluno (Pacheco; Barros, 2013).

A importância de se estudar esse tema é que ele tem grande relevância em nossa atualidade pelo fato que a tecnologia vem ganhando espaço cada vez mais na sociedade, ela está presente em tudo inclusive na educação. Através dela e de seus recursos é possível levar o aluno a um conhecimento mais significativo, desenvolver habilidades e competências que até então com o método tradicional não se consegue (Teodoro, Borges e Oliveira, 2015).

## A TECNOLOGIA NO CONTEXTO ESCOLAR

Desde os primórdios da educação, o uso das tecnologias foi visto como apoio ao processo de aprendizagem, no entanto, não a tecnologia como conhecemos hoje, a cada instante a evolução tecnológica está acontecendo e novas tecnologias aparecem, dentro e fora da sala de aula, entender como utilizar estes avanços para aproximando o aluno de um contexto tecnológico não diferente do qual já está acostumado em seu âmbito familiar, relacionando a tecnologia voltada ao ensino da matemática, faz com que a mesma se torne uma ferramenta enriquecedora do processo de aprendizagem.

## A TECNOLOGIA ALIADA A EDUCAÇÃO

O computador fruto da revolução tecnológica dos últimos tempos constitui uma importante ferramenta de auxílio na prática pedagógica do professor que almeja realizar inovações em seus métodos de ensino (Pacheco e Barros 2013).

De acordo com Silva et al. (2013) o uso de computadores no processo de ensino aprendizagem possibilita, não só ao aluno, mas ao professor também, um ensino mais dinâmico. Como aponta Corbellini:

Apontamos que as tecnologias contribuem, servindo de subsídios para a educação, como meios de interações, acesso à diversidade de

saberes, instantaneidade dos mesmos, acesso às pesquisas, redes de colaboração e outros. Ou seja, elas podem ser importantes ferramentas auxiliares, para incrementar o processo do aprender. (Corbellini, 2012, p. 03)

Em constante evolução, os meios tecnológicos foram divididos em quatro fases por Borba, Gadanis e Silva (2015). A primeira fase começou por volta do século XX, com o uso das calculadoras, comuns e científicas, utilizando do termo (TI) Tecnologia da informação, a característica principal desta fase foi o uso do software, logo a segunda fase teve seu início uma década após a primeira, se caracterizando pela acessibilidade do uso dos computadores pessoais, ainda mantendo a denominação TI. A terceira fase teve início com o surgimento da internet, por volta de 1999, fazendo com que as tecnologias passassem a ser fontes de informação em tempo real e a longas distancias, o termo adotado passou a ter um acréscimo englobando a comunicação, se tornando (TIC) Tecnologia de informação e comunicação.

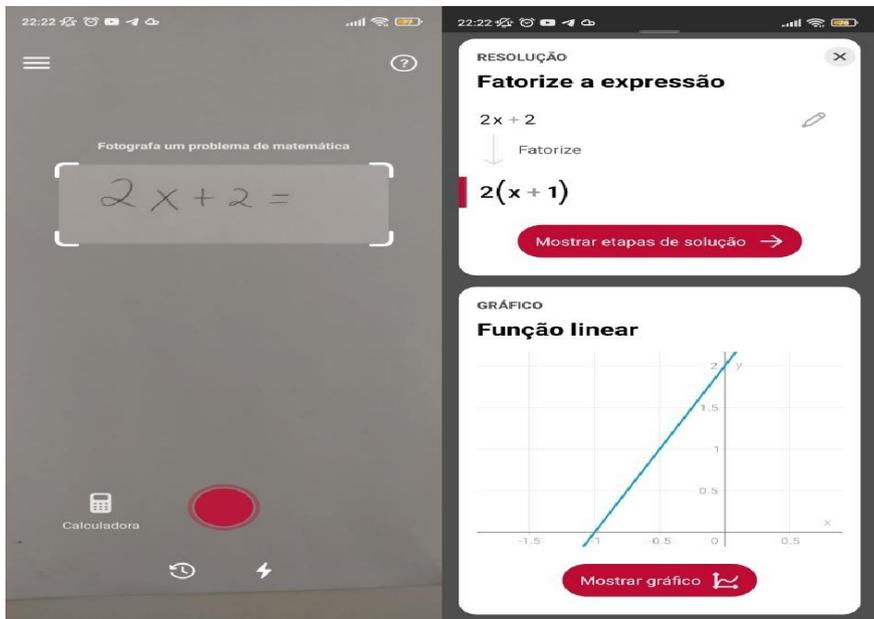
A quarta fase teve início por volta do ano de 2004, e perdura até os dias atuais, conhecida como tecnologia digital, visando os recursos aprimorados em busca da comunicação e uso de Softwares online. Para Ventura e Gomes (2021) o uso de softwares é uma realidade cada vez mais presente em nossas escolas, em consequência da renovação de metodologias, exigências do mundo do trabalho, implantação de novas políticas públicas, enfim, em virtude da mudança de hábitos do mundo atual.

# PHOTOMATH

Fundado por Damir Sabol o aplicativo é formato *Mobile* (apenas para smartphones) para (Coutinho 2020) o *Photomath*<sup>1</sup> é um aplicativo disponível para os sistemas IOS e Android, cuja função é resolver problemas matemáticos através da captura da imagem impressa ou manuscrita com a câmera do Smartphone, sendo possível também editar ou digitar usando sua própria calculadora.

A conexão com a internet é necessária, o *Photomath*, apresenta-se como uma proposta de práticas inovadoras utilizando um recurso de fácil acesso, manuseio e intimidade dos estudantes que é o Smartphone. Sua interface é apresentada na figura 1:

Figura 1- Interface Photomath



Fonte: Autor (2022)

<sup>1</sup> Disponível para download em: <<https://photomath.com/pt/>>

## METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem quali-quantitativa, segundo (Proetti, 2017) as pesquisas qualitativa e quantitativa permitem a reflexão dos caminhos a serem seguidos nos estudos científicos, pois auxiliam para entender, desvendar, qualificar e quantificar de forma verificativa, bem como permitem estudar a importância dos fenômenos e fatos para que se possa mensurá-los, contribuindo para o entendimento e a quantificação dos aspectos lógicos e essenciais de um fato ou fenômeno estudado.

A ideia defendida é que se pode sim utilizar softwares tecnológicos em aulas de Matemática, através dos aparelhos celulares dos discentes, como ferramentas educacionais. Para tanto, aprofundou-se os estudos na busca de conhecimento, através de ótimos livros e artigos científicos, o trabalho é um estudo de caso, em que se interagiu com os alunos na sala de aula sobre os jogos, softwares e procedimentos para executar com os discentes.

Quando se iniciou os estudos nas pesquisas bibliográficas e em artigos, juntou-se informações sobre os softwares, que poderiam ser usados para trabalhar com os alunos na sala de aula, através dos aparelhos celulares dos mesmos, a pesquisa foi realizada com a turma do 2º Ano “B” vespertino, do Colégio Estadual Sinésio Costa, na cidade de Riacho de Santana-Ba, todos os alunos presentes tinham acesso ao aparelho celular e a internet para download do software, o software escolhido foi o Photomath.

Participaram deste estudo 25 voluntários. Os critérios de inclusão dos participantes foram: Inclusão para o acesso de

todos ao aplicativo e disponibilidade de horário.

Os voluntários foram submetidos aos seguintes procedimentos: todos os participantes responderam um questionário composto por 5 perguntas, com questões envolvendo problemas aritméticos, as perguntas foram elaboradas de forma a que os alunos precisassem montar seus cálculos com base em situações do cotidiano e respondessem sem o auxílio do software e foi cronometrado o tempo que eles demoraram para responder, com prazo máximo de 30 minutos.

Após a primeira etapa os alunos foram orientados a realizar o download do Photomath e receberam uma explicação sobre o uso do software e sua aplicação, logo após foi pedido para que eles respondessem novamente o questionário utilizando o software, com o tempo cronometrado de no máximo 30 minutos.

Após a realização do protocolo de teste, foi feita uma avaliação para identificar quais foram os resultados obtidos a partir da coleta de dados, para isso todas as respostas dos participantes foram avaliadas individualmente. Os resultados obtidos foram analisados quantitativamente através da média e porcentagem, e apresentados por meio de tabelas e gráficos.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este estudo realizou uma pesquisa de campo sobre o tema o uso das novas tecnologias no ensino de matemática: utilização do software *photomath* no ensino de problemas aritméticos, o que satisfaz os objetivos propostos inicialmente pelo trabalho

que era, analisar como a tecnologia pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, apresentar o software *Photomath* como solucionador de problemas algébricos, e comparar como os alunos se comportam e se desenvolvem, com e sem o uso da tecnologia durante a resolução de questões na sala de aula. Do total de 25 voluntários que participaram do protocolo de teste deste estudo, 14 eram do sexo masculino e 11 eram do sexo feminino. A média de idade dos voluntários foi de 16 anos (Tabela 1).

Tabela 1- Idade dos voluntários.

<b>Voluntário</b>	<b>Idade</b>
<b>Voluntário 1</b>	16
<b>Voluntário 2</b>	16
<b>Voluntário 3</b>	15
<b>Voluntário 4</b>	16
<b>Voluntário 5</b>	16
<b>Voluntário 6</b>	16
<b>Voluntário 7</b>	17
<b>Voluntário 8</b>	16
<b>Voluntário 9</b>	16
<b>Voluntário 10</b>	16
<b>Voluntário 11</b>	16
<b>Voluntário 12</b>	16
<b>Voluntário 13</b>	15
<b>Voluntário 14</b>	16
<b>Voluntário 15</b>	16
<b>Voluntário 16</b>	16
<b>Voluntário 17</b>	16
<b>Voluntário 18</b>	16
<b>Voluntário 19</b>	16
<b>Voluntário 20</b>	16
<b>Voluntário 21</b>	18

<b>Voluntário 22</b>	16
<b>Voluntário 23</b>	16
<b>Voluntário 24</b>	14
<b>Voluntário 25</b>	16
<b>Média de Idade</b>	<b>16</b>

Fonte: Autor (2022)

A Tabela 2 demonstra os resultados obtidos na primeira fase da pesquisa sem o uso do software, a partir da coleta de dados com os voluntários.

Tabela 2- Resultados obtidos na coleta de dados com os voluntários.

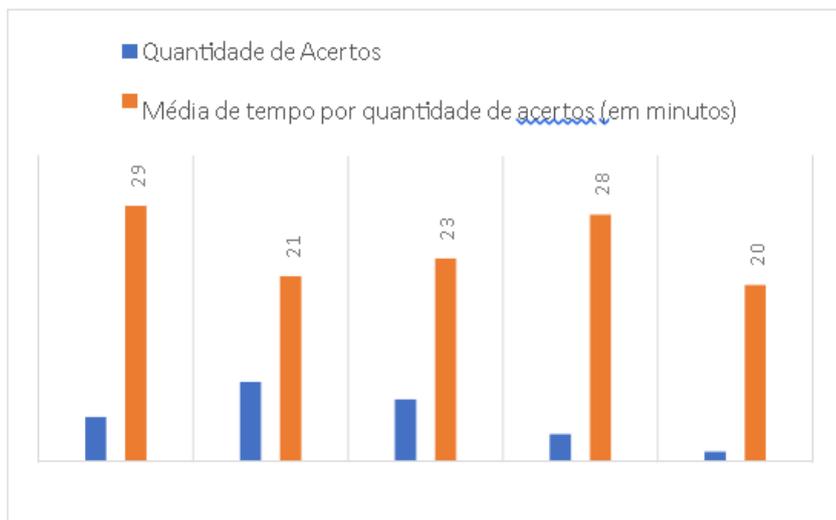
<b>Voluntário</b>	<b>Tempo gasto sem o Photomath (Em minutos)</b>	<b>Quantidade de Acertos</b>
<b>Voluntário 1</b>	20	4
<b>Voluntário 2</b>	30	5
<b>Voluntário 3</b>	22	4
<b>Voluntário 4</b>	25	2
<b>Voluntário 5</b>	24	3
<b>Voluntário 6</b>	20	4
<b>Voluntário 7</b>	30	4
<b>Voluntário 8</b>	10	3
<b>Voluntário 9</b>	30	3
<b>Voluntário 10</b>	30	5
<b>Voluntário 11</b>	25	3
<b>Voluntário 12</b>	30	5
<b>Voluntário 13</b>	27	5
<b>Voluntário 14</b>	30	4
<b>Voluntário 15</b>	30	5
<b>Voluntário 16</b>	30	3
<b>Voluntário 17</b>	30	2
<b>Voluntário 18</b>	20	1

<b>Voluntário 19</b>	18	4
<b>Voluntário 20</b>	12	4
<b>Voluntário 21</b>	20	4
<b>Voluntário 22</b>	20	4
<b>Voluntário 23</b>	20	3
<b>Voluntário 24</b>	30	2
<b>Voluntário 25</b>	24	3

Fonte: Autor (2022)

Com base no exposto pela Tabela 2, tem-se a representação do número de voluntários, a quantidade de acertos e a média de tempo gasto para que eles respondessem ao questionário (Gráfico 1).

Gráfico 1- Gráfico representativo dos principais resultados obtidos.



Fonte: Autor (2022)

O gráfico representa a dificuldade dos alunos em resolver as questões no período de tempo proposto, lembrar o passo a passo para resolver as questões após já terem interpretado o

enunciado faz com que os alunos muitas vezes se percam em seus pensamentos, lembrar de tudo que já foi estudado ou aprendido, entra em contexto com (Teodoro et al. 2015) onde o autor coloca que na maneira tradicional de ensino, o aluno é um receptor passivo de informação e exige dele somente a memorização, desde que não seja colocado em pratica frequentemente se torna desestimulante e nada atrativo para os alunos.

A segunda parte da pesquisa apresentou resultados semelhantes ao citado por (Pacheco e Barros 2013) e (Silva et al. 2015), no momento em que os alunos perceberam com outros olhos as questões ali apresentadas, tendo como resultado a tabela 03.

Tabela 3- Resultados obtidos na coleta de dados com os voluntários.

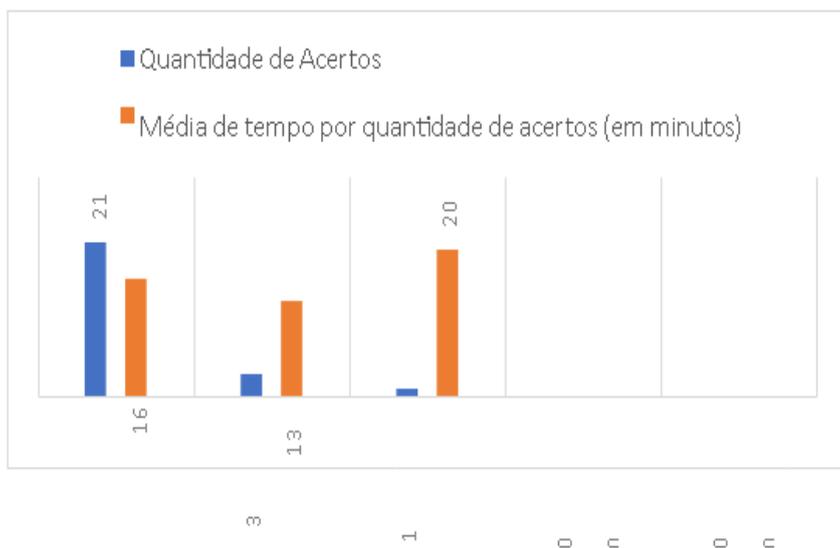
<b>Voluntário</b>	<b>Tempo gasto com o Photo-math (Em minutos)</b>	<b>Quantidade de Acertos</b>
<b>Voluntário 1</b>	10	5
<b>Voluntário 2</b>	12	5
<b>Voluntário 3</b>	10	5
<b>Voluntário 4</b>	15	5
<b>Voluntário 5</b>	9	4
<b>Voluntário 6</b>	10	5
<b>Voluntário 7</b>	10	5
<b>Voluntário 8</b>	15	5
<b>Voluntário 9</b>	30	5
<b>Voluntário 10</b>	30	5
<b>Voluntário 11</b>	15	5
<b>Voluntário 12</b>	17	5
<b>Voluntário 13</b>	25	5
<b>Voluntário 14</b>	20	5
<b>Voluntário 15</b>	18	5
<b>Voluntário 16</b>	14	4
<b>Voluntário 17</b>	25	5

<b>Voluntário 18</b>	15	4
<b>Voluntário 19</b>	9	5
<b>Voluntário 20</b>	10	5
<b>Voluntário 21</b>	15	5
<b>Voluntário 22</b>	10	5
<b>Voluntário 23</b>	20	3
<b>Voluntário 24</b>	13	5
<b>Voluntário 25</b>	15	5

Fonte: Autor (2022)

Com base no exposto pela Tabela 3, tem-se a representação do número de voluntários, quantidade de acertos e média de tempo gasto para que respondessem ao questionário (Gráfico 2).

Gráfico 2- Gráfico representativo dos principais resultados obtidos.



Fonte: Autor (2022)

O menor tempo para a resolução das questões e a maior quantidade de acertos, mostram que assim como para Pacheco e Barros (2013) os softwares matemáticos podem ser uma

proposta pedagógica vivenciada em sala de aula para motivação da aprendizagem e a ruptura da postura passiva do aluno, assim como dito em (Silva et al. 2015) softwares educativos propicia aos alunos um olhar diferenciado para o ensino, pois já faz parte do cotidiano de muitos estudantes, tanto para a elaboração de trabalhos escolares ou como modo de entretenimento. Desta forma mais motivados pela curiosidade e inovação ficou perceptível a diferença entre a utilização e não utilização do software.

Os principais resultados obtidos neste trabalho mostram que o uso de um software educativo, pode ser um poderoso aliado no processo de ensino, o número de acertos obtidos pelos estudantes com o uso do software foi de 23,8% maior, o tempo gasto para que eles resolvessem o questionário também foi menor com o uso do aplicativo, em média os alunos sem o aplicativo gastaram 24 minutos para terminar as 5 questões, já os alunos com o uso do *Photomath* gastaram 16,8 minutos a menos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do material apresentado no decorrer desta pesquisa, a conclusão que obtemos é que a tecnologia deixou de ser um empecilho na sala de aula, a capacitação do professor para trabalhar com o auxílio da tecnologia deve ser um tema nas formações continuadas e no contexto escolar, o uso de softwares além de deixar as aulas mais dinâmicas propicia ao aluno uma visão expandida do conteúdo a ser trabalhado, a análise de dados revelou aumento da assertividade e redução do tempo gasto para resolução de problemas aritméticos apresentados no dia a dia.

Conclui-se que ao utilizar softwares como ferramentas tecnológicas no ensino de matemática os alunos se mostram mais interessados o que torna a aprendizagem da disciplina agradável, dessa maneira, a contribuição deste trabalho para a literatura é que através dessa pesquisa de campo foi possível realizar uma atualização sobre esse tema tão importante em nossa sociedade, as tecnologias passaram por diversos usos na pesquisa em educação e também no ensino de matemática. Entretanto, a integração dos softwares no ensino tem sido negligenciada.

Portanto uma metodologia tecnológica, que vai além de aplicação teórica de conteúdo matemático, tem um avanço envolvendo os alunos como agentes ativos na aprendizagem, afinal hoje as crianças aprendem a usar o computador muito cedo, o que facilita a introdução de softwares na sala de aula.

Contudo, para que aconteça a introdução dos softwares nas aulas, fica claro que os alunos devem ter conhecimento prévio do conteúdo, para que antes que o professor apresente os softwares, tenha noção do que está aprendendo. Então, após a introdução do que será trabalhado, os alunos poderão demonstrar, validar e questionar criticamente, com a utilização da tecnologia e com base em conhecimentos anteriores para aprender ativamente.

## REFERÊNCIAS

BORBA, M. C.; SILVA, R. S.; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

CORBELLINI, S. **A Construção Da Cidadania Via Cooperação**

**Na Educação A Distância.** Simpósio Internacional De Educação A Distância Sied 2012 e Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância EMPED 2012, São Paulo, **Anais do SIED**,2012.

COUTINHO, M. L. A., FEITOSA, S. S., PINHEIRO, G. S. O Aplicativo *Photomath* Como Apoio Em Processos Formativos No Ensino E Aprendizado Da Matemática. **Brazilian Journal Of Development**, 2020. DOI 10.34117/bjdv6n11-003.

DA CONCEIÇÃO, D. L.; ZAMPERETTI, M. P. **Tecnologias Digitais no Ensino da Matemática: Avaliações Docentes do Aplicativo Photomath.** Congresso Sobre Tecnologias Na Educação (CTRL+E), 5, Evento Online. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 559-568.

PACHECO, J. A. D., & Barros, J. V. O Uso De Softwares Educativos No Ensino De Matemática. **Revista de Estudos Culturais e da Contemporaneidade**, 2013, Garanhuns, (8), 5-13.

PROETTI, *Sidney*. As pesquisas qualitativa e quantitativa como métodos de investigação científica: um estudo comparativo e objetivo. **Revista Lumen**, v. 2, n. 4, p. 24-44, Mar./Abr 2017.

SILVA, M. F., Costa C., R. D. C., De Oliveira, V. B. Software Educativo como auxílio na aprendizagem da matemática: uma experiência utilizando as quatro operações com alunos do 4<sup>o</sup> Ano do Ensino Fundamental I. **Educação, Cultura e Comunicação**, 2013, 4(7).

TEODORO R. A. P.; Borges L. H. F.; Oliveira H. C. P. **O Uso De Softwares Como Ferramenta Tecnológica No Auxílio Do Ensino Da Matemática.** Anais do I Seminário Cientifico da FACIG. N.1 2015.

VENTURA, J. P. C.; GOMES, C. R. **Softwares no ensino de matemática: um olhar sobre a BNCC.** Boletim Cearense de Educação e História da Matemática, [S. l.], v. 8, n. 23, p. 846-860, 2021.



# **CAPÍTULO 11**

## **ABORDAGENS INOVADORAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**Matias Rebouças Cunha**

**Francisca Maria Angelino Ribeiro e Silva**

**Gilmara Beatriz Conrado Nogueira Mendes**

**José Erisvaldo Soares da Silva.**

**Katiana Santos da Silva**

**Kenitt Oliveira da Silveira**

**Záira Maria do Nascimento Sales Guerreiro**

**Vânia Célia Sousa Adriano**

## INTRODUÇÃO

A introdução deste trabalho é dedicada ao estudo das abordagens inovadoras no ensino de Ciências e Matemática. A necessidade de revisar e adaptar os métodos pedagógicos tradicionais tornou-se evidente diante dos desafios impostos pelas demandas sociais e tecnológicas. Nesse contexto, as técnicas emergentes, como a gamificação, o uso de inteligência artificial e estratégias de inclusão digital, representam alternativas promissoras para revitalizar o processo educacional nessas áreas.

O interesse por metodologias inovadoras no ensino de Ciências e Matemática não é apenas uma resposta às limitações dos métodos convencionais, mas também um reconhecimento da importância de alinhar a educação com a evolução tecnológica e social. A adoção de novas tecnologias e estratégias pedagógicas tem mostrado potencial para aumentar a participação e o engajamento dos alunos, além de proporcionar experiências de aprendizagem mais eficazes e alinhadas com as expectativas da sociedade moderna.

No entanto, apesar das promessas dessas abordagens inovadoras, sua implementação enfrenta uma série de desafios que incluem a resistência à mudança por parte de instituições e educadores, a necessidade de capacitação tecnológica dos professores, e a adaptação das infraestruturas educacionais. Além disso, é fundamental considerar a acessibilidade dessas tecnologias para todos os alunos, garantindo que as inovações não criem formas de desigualdade no acesso à educação de qualidade.

Diante deste cenário, o objetivo deste trabalho é investigar como as abordagens inovadoras podem ser integradas no ensino de Ciências e Matemática para superar os obstáculos tradicionais e melhorar os resultados de aprendizagem. Especificamente, busca-se analisar o impacto da gamificação, da inteligência artificial e de outras tecnologias educacionais na motivação e no desempenho dos alunos, bem como identificar as melhores práticas para sua implementação efetiva. Este estudo visa contribuir para a literatura existente, fornecendo uma análise cuidadosa das potencialidades e limitações das metodologias inovadoras no contexto educacional contemporâneo.

Segue uma discussão sobre os métodos tradicionais de ensino, sublinhando suas limitações e a transição necessária para práticas mais modernas. A análise se aprofunda nas especificidades da gamificação e do uso da Inteligência Artificial no ensino, elucidando tanto as oportunidades quanto os desafios dessas tecnologias. Além disso, o texto aborda as estratégias de inclusão digital e os obstáculos enfrentados na implementação de novas abordagens educacionais. A metodologia da revisão de literatura é descrita, fornecendo uma base para a análise crítica realizada. Por fim, o documento culmina com considerações finais que refletem sobre os principais achados e sugere direções futuras para a pesquisa, tudo apoiado por referências bibliográficas pertinentes e atualizadas, garantindo uma compreensão abrangente e bem fundamentada dos temas tratados.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Este documento está estruturado de forma a oferecer uma análise compreensiva das abordagens inovadoras no ensino de Ciências e Matemática, detalhando cada aspecto relevante em seções distintas. Inicialmente, explora-se os métodos de ensino tradicionais, destacando suas características e limitações. Em seguida, a discussão avança para a gamificação e o uso de inteligência artificial, apresentando como essas tecnologias podem ser integradas ao processo educacional para melhorar a aprendizagem e o engajamento dos alunos. A seção seguinte aborda as estratégias de inclusão digital, enfatizando a importância do acesso tecnológico equitativo. Além disso, são identificados os principais desafios e barreiras na implementação dessas inovações pedagógicas, discutindo soluções potenciais e práticas recomendadas. Por fim, o texto conclui com um resumo das principais descobertas, consolidando os dados analisados e sugerindo caminhos futuros para pesquisa e prática educativa. Esta estruturação permite ao leitor acompanhar o desenvolvimento temático de maneira lógica e integrada, facilitando a compreensão dos complexos temas tratados.

## MÉTODOS DE ENSINO TRADICIONAIS EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Os métodos de ensino tradicionais em Ciências e Matemática têm sido caracterizados por abordagens expositivas e foco na memorização de fórmulas e conceitos, com pouca ênfase na aplicação prática ou no pensamento crítico. Esta abordagem pedagógica tem como base a transmissão de conhecimento do professor para o aluno, onde o papel do aluno é predominantemente passivo. Estes métodos frequentemente adotam estruturas rígidas, com um currículo centrado na figura do professor, e avaliações que medem a capacidade de retenção de informações em detrimento da capacidade de aplicação do conhecimento em contextos novos ou variados (Machado & Miquelin, s.d.).

Apesar da eficácia reconhecida desses métodos em certos contextos educacionais, pesquisadores argumentam que eles podem não ser suficientes para atender às demandas de um mundo em rápida transformação tecnológica e cultural. Estudos indicam que o ensino tradicional pode falhar em engajar os alunos de maneira efetiva, limitando assim o desenvolvimento de habilidades essenciais como a criatividade, a solução de problemas e o pensamento crítico (Santos, Sant'Ana & Sant'Ana, 2023; Zatti, 2023).

Além disso, a natureza muitas vezes desconectada do ensino tradicional com as realidades e interesses dos alunos pode resultar em uma aprendizagem que é percebida como irrelevante ou desestimulante. Isso é particularmente evidente na era

digital, onde os alunos têm acesso a informações e ferramentas interativas que contrastam com os métodos mais estáticos do ensino convencional. A resistência à inclusão de métodos inovadores e tecnologias educacionais também pode ser vista como uma barreira para a modernização do ensino de Ciências e Matemática (Souza & Silva, 2019).

Portanto, embora os métodos tradicionais tenham desempenhado um papel fundamental na educação por muitos anos, é cada vez mais reconhecida a necessidade de adaptação e inclusão de novas abordagens pedagógicas que promovam uma maior interação, personalização do aprendizado e integração de tecnologias educacionais para preparar os alunos para os desafios do futuro.

## **GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

A gamificação no ensino de Ciências e Matemática representa uma abordagem pedagógica que incorpora elementos de jogos em contextos educacionais, visando aumentar a motivação e o engajamento dos alunos. Esta metodologia aproveita a predisposição natural dos estudantes para o jogo, transformando o aprendizado em uma experiência mais interativa e dinâmica. Estratégias como pontos, níveis, desafios e recompensas são empregadas para incentivar a participação ativa dos alunos e promover um ambiente de aprendizagem estimulante (Feliciano *et al.*, 2023; Maia, 2023).

A literatura sugere que a gamificação pode facilitar o



desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais, como a resolução de problemas, o trabalho em equipe e a persistência. Além disso, estudos indicam que quando os alunos estão engajados em atividades gamificadas, eles tendem a demonstrar maior retenção de conteúdo e uma atitude mais positiva em relação ao aprendizado (Machado & Miquelin, s.d.; Palmeira, 2022). Por exemplo, o uso de jogos para ensinar biologia molecular através de conceitos lúdicos, como apresentado em “Amigoácidos”, mostra como a gamificação pode tornar o ensino de conceitos complexos mais acessível e atraente para os estudantes (Vitória, Souza & Andrade, 2018).

No entanto, a implementação eficaz da gamificação requer cuidado na concepção dos jogos para garantir que eles sejam educativamente relevantes e alinhados aos objetivos de aprendizagem. A gamificação não deve ser vista apenas como uma adição superficial de elementos de jogos, mas como parte integrante do design pedagógico que complementa e reforça os conteúdos curriculares (Sanches, 2020). Além disso, é importante considerar o equilíbrio entre competição e colaboração dentro dos jogos para promover um ambiente inclusivo.

Em resumo, a gamificação no ensino de Ciências e Matemática oferece uma alternativa promissora aos métodos tradicionais, proporcionando uma experiência de aprendizagem que é ao mesmo tempo educativa e envolvente. Com a implementação apropriada, essa abordagem tem o potencial de transformar a sala de aula, incentivando os alunos a explorar o conteúdo de maneira ativa e motivada.

## USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) NO ENSINO

O uso de Inteligência Artificial (IA) no ensino tem crescido em relevância, refletindo as possibilidades que esta tecnologia oferece para personalizar a aprendizagem e otimizar os processos educativos. A IA no contexto educacional é empregada para criar sistemas adaptativos que ajustam o conteúdo didático às necessidades individuais de cada aluno, proporcionando uma experiência de aprendizado mais eficiente e envolvente.

A integração da IA no ensino de Ciências e Matemática é exemplificada pela implementação de plataformas que utilizam algoritmos para analisar o desempenho dos alunos e adaptar o material de ensino conforme o progresso de cada um. Essas plataformas podem oferecer feedback imediato e personalizado, ajudando os alunos a entender melhor os conceitos e a identificar áreas que precisam de mais atenção. Zatti (2023) explora esta ideia através do desenvolvimento de GenIA, uma plataforma que utiliza programação intuitiva assistida por IA para construir objetos de aprendizagem, demonstrando como a tecnologia pode facilitar a compreensão de conceitos matemáticos complexos.

Outra aplicação significativa da IA no ensino é na identificação taxonômica em Biologia, onde Lopes *et al.* (2022) discutem o uso de inteligência artificial para auxiliar os alunos a classificar e estudar diferentes organismos. Esta ferramenta não só torna o aprendizado mais interativo, mas também aumenta

a precisão das identificações, permitindo uma abordagem mais científica e metódica no estudo da biologia.

Entretanto, a adoção da IA no ensino também apresenta desafios, principalmente relacionados à necessidade de infraestrutura adequada e à capacitação dos educadores. Para que os sistemas baseados em IA sejam eficazmente integrados nas salas de aula, é importante que os professores sejam adequadamente treinados para utilizar essas tecnologias. A falta de preparo pode levar a uma implementação ineficaz, que não aproveita o potencial da IA para melhorar o ensino e a aprendizagem (Santos, Sant'Ana & Sant'Ana, 2023).

Em suma, o uso da IA no ensino abre portas para métodos de ensino mais adaptativos e personalizados que podem transformar o ambiente educacional. Contudo, para maximizar os benefícios desta tecnologia, é essencial investir na formação de professores e na infraestrutura tecnológica das instituições educacionais. Com o suporte adequado, a IA tem o potencial de enriquecer significativamente o ensino de Ciências e Matemática, tornando-o mais eficaz e cativante para os alunos.

## **METODOLOGIA**

A metodologia empregada neste estudo é a revisão de literatura, que consiste na análise sistemática de publicações científicas para consolidar o conhecimento existente sobre um determinado tema, neste caso, abordagens inovadoras no ensino de Ciências e Matemática. Esta metodologia permite uma

compreensão dos desenvolvimentos teóricos e práticos dentro do campo estudado, bem como a identificação de lacunas no conhecimento que podem ser exploradas em pesquisas futuras.

O processo de revisão de literatura inicia-se com a definição de critérios claros para a seleção dos textos, incluindo a relevância dos artigos para os tópicos de interesse, a credibilidade das fontes e a atualidade das publicações. A coleta de dados é realizada através de uma busca em bases de dados acadêmicas, bibliotecas digitais e outras fontes confiáveis que contêm publicações relacionadas às abordagens inovadoras no ensino.

Uma vez coletados, os dados, ou seja, os textos selecionados, passam por um processo de análise que envolve a leitura crítica e a organização das informações de acordo com os temas centrais identificados. Nesta fase, o objetivo é extrair informações significativas que contribuam para a compreensão do estado atual do tema em estudo, as principais tendências, os resultados de pesquisas anteriores e as conclusões dos autores.

A análise também inclui a avaliação da qualidade dos estudos revisados, observando aspectos como a metodologia utilizada, a objetividade da apresentação dos dados e a validade das conclusões. Esta avaliação crítica é essencial para assegurar que as conclusões da revisão de literatura sejam baseadas em evidências confiáveis.

Finalmente, a revisão de literatura culmina na síntese dos dados coletados, organizando-os de forma a apresentar uma visão coerente do campo de estudo. Esta síntese é apresentada de forma estruturada no documento final, proporcionando um resumo das descobertas existentes, mas identificando áreas onde pesquisas adicionais são necessárias. Este processo permite não

apenas entender melhor o tema estudado, mas também contribuir para o avanço do conhecimento na área.

A seguir, apresenta-se um quadro que compila informações dos principais estudos e pesquisas abordados neste trabalho. Este quadro fornece uma visão consolidada das diversas abordagens pedagógicas que têm sido exploradas ao longo dos anos, destacando autores, títulos dos trabalhos e os anos de publicação. A organização desses dados em formato tabular permite uma compreensão rápida e clara das tendências e transformações no ensino de Ciências e Matemática, refletindo tanto em métodos tradicionais quanto em inovações recentes que buscam responder às necessidades contemporâneas da educação.

Quadro 1: Evolução das Estratégias Pedagógicas no Ensino de Ciências e Matemática

<b>Autor(es)</b>	<b>Título Conforme Publicado</b>	<b>Ano</b>
VITÓRIA; SOUZA, J; ANDRADE	Amigoácidos: Uma proposta lúdica para o ensino de biologia molecular	2018
SILVA, M. L.	A gamificação como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem contemporâneo em aulas de Biologia no Ensino médio	2019
SOUZA, A. C.; SILVA, G. H. G.	Incluir não é apenas socializar: As contribuições das tecnologias digitais educacionais para a aprendizagem matemática de estudantes com transtorno do espectro autista	2019
SANCHES, T. S.	Pokébio – a evolução dos vegetais: Uso da gamificação no ensino de biologia	2020
LOPES, L. et al.	Identificação Taxonômica em Biologia usando Inteligência Artificial	2022
SOUZA, A. C. O.	Gamificação no ensino de biologia: O RPG (Role-Playing Game) como proposta de mediação da aprendizagem no Ensino Médio	2022
PALMEIRA, P. A.	Gamificação como estratégia de motivação no ensino de biologia	2022
MENDES, F; WERNECK, M.	Simulando a dinâmica populacional de uma colmeia para o ensino de Biologia	2013
FELICIANO, et al.	Gamificação como alternativa para processo de aprendizagem na disciplina de Biologia	2023
MAIA, M. S.	O uso da gamificação como estratégia de ensino na aula de Biologia do 1º ano do Ensino Médio durante o Estágio Supervisionado II: relato de experiência	2023
VASCONCELLOS, J. O. G.	Gamificação no ensino de Biologia: O que pensam os professores?	2023
ZATTI, E. A.	GenIA: plataforma para construção de objetos de aprendizagem de matemática faz uso de programação intuitiva é assistida por inteligência artificial	2023
SANTOS, R; SANTANA, C; SANTANA, I.	O ChatGPT como recurso de apoio no ensino da Matemática	2023
MACHADO, E.; MIQUELIN, A. F.	O jogo “Inseto Go” e a gamificação em ensino de Biologia: Estratégias para a aprendizagem dos estudantes	s.d.
SILVA, T. F.	Jogando que se aprende: Gamificação de conteúdos didáticos no ensino de biologia	s.d.

Fonte: autoria própria.

O quadro acima demonstra a trajetória progressiva e os esforços de inovação no campo educacional, evidenciando um movimento crescente em direção a métodos mais interativos e tecnologicamente integrados. A partir desta compilação, é possível observar a crescente adoção de tecnologias digitais e métodos que enfatizam a gamificação e a inteligência artificial, indicativos de uma resposta educacional às demandas por habilidades mais alinhadas com o século XXI. Essa transição não apenas reflete uma mudança na metodologia de ensino, mas também destaca a necessidade contínua de adaptação dos educadores e sistemas educacionais para proporcionar um ambiente de aprendizagem eficaz e motivador para os estudantes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, apresenta uma nuvem de palavras que visualiza os termos mais frequentes e relevantes extraídos dos títulos dos artigos e trabalhos discutidos nesta revisão. Esta ferramenta gráfica serve como um meio eficaz para identificar rapidamente os conceitos-chave e as áreas de foco predominantes no campo do ensino de Ciências e Matemática. A nuvem é formada a partir da análise textual, destacando as palavras que surgem com maior frequência nas publicações selecionadas, proporcionando uma representação visual imediata das tendências temáticas abordadas pelos diversos autores.

Imagem 1: Palavras dos Títulos do Quadro Teórico

Nuvem de Palavras dos Títulos do Quadro Teórico



Fonte: autoria própria.

A nuvem de palavras ilustrada acima oferece uma perspectiva clara sobre os eixos temáticos que dominam a literatura atual em métodos de ensino inovadores. Termos como “gamificação”, “inteligência artificial” e “inclusão digital” destacam-se, refletindo a direção atual da pesquisa educacional voltada para a integração de tecnologias avançadas e abordagens lúdicas no processo de ensino-aprendizagem. Esta representação gráfica não apenas encapsula os temas centrais discutidos ao longo deste estudo, mas também sublinha a importância de adaptar as práticas pedagógicas às necessidades dinâmicas e tecnologicamente enriquecidas dos alunos de hoje.

## ESTRATÉGIAS DE INCLUSÃO DIGITAL

O uso de Inteligência Artificial (IA) no ensino tem se expandido significativamente, refletindo seu potencial para revolucionar a maneira como o conhecimento é entregue e assimilado nas salas de aula. Essa tecnologia possibilita a personalização do ensino, ajustando-se às necessidades individuais de cada aluno, o que facilita um aprendizado mais eficaz e direcionado. Através da IA, professores podem obter análises do progresso dos alunos, identificando pontos fortes e áreas que necessitam de maior atenção (Lopes *et al.*, 2022).

Um exemplo relevante é a aplicação de sistemas de IA para a identificação taxonômica em Biologia, que permite aos estudantes explorar e classificar organismos usando algoritmos avançados, melhorando assim sua compreensão e capacidade de aplicar conhecimentos biológicos em contextos práticos. Além disso, plataformas como GenIA utilizam a IA para a construção de objetos de aprendizagem em matemática, facilitando a assimilação de conceitos matemáticos complexos através de programação intuitiva e assistência automatizada (Zatti, 2023).

Apesar dos benefícios, a integração da IA no ensino também apresenta desafios, incluindo a necessidade de infraestrutura adequada e treinamento específico para educadores. A eficácia da IA depende da qualidade dos dados fornecidos e da capacidade do sistema de se adaptar a contextos educacionais diversos. Além disso, é essencial abordar questões éticas relacionadas à privacidade dos dados dos alunos e ao impacto

potencial da automação sobre o papel tradicional do professor (Santos, Sant'Ana & Sant'Ana, 2023).

Em suma, a IA no ensino oferece possibilidades substanciais para enriquecer a experiência educacional e otimizar os processos de aprendizagem. No entanto, para que seu uso seja eficaz, é necessário considerar cuidadosamente as condições de sua implementação, garantindo que tanto alunos quanto professores estejam preparados para integrar esta tecnologia de forma segura e produtiva no ambiente educacional.

## **APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS (ABP) E ENSINO HÍBRIDO**

As estratégias de inclusão digital representam uma componente fundamental no contexto educacional contemporâneo, visando assegurar que todos os alunos, independentemente de suas condições socioeconômicas ou necessidades especiais, tenham acesso igualitário às tecnologias digitais que suportam a aprendizagem. A importância dessas estratégias se acentua na medida em que a educação se digitaliza, criando a necessidade de promover um ambiente onde a tecnologia seja um meio de inclusão, e não de exclusão.

Um dos aspectos essenciais das estratégias de inclusão digital é a provisão de equipamentos e acesso à internet de alta qualidade para escolas em regiões desfavorecidas. Essa abordagem visa eliminar as barreiras ao acesso que muitos alunos enfrentam, especialmente em áreas rurais ou comunidades de baixa renda. A inclusão digital envolve o treinamento de

professores para que possam utilizar as tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas, garantindo que possam oferecer suporte adequado a todos os alunos (Souza & Silva, 2019).

Ademais, a inclusão digital abarca o desenvolvimento e a implementação de softwares e ferramentas educativas que sejam acessíveis a alunos com necessidades especiais. Isso inclui recursos que suportam a aprendizagem para estudantes com deficiências visuais, auditivas, motoras ou cognitivas. Exemplos incluem programas de leitura de tela, softwares que transformam texto em fala e plataformas adaptativas que ajustam o conteúdo educacional ao ritmo de aprendizagem do aluno (Souza & Silva, 2019).

Além disso, a formação de uma cultura digital inclusiva nas escolas é importante. Isso implica não apenas em equipar as escolas com a tecnologia necessária, mas também em promover uma atitude positiva em relação ao uso da tecnologia, tanto por parte dos educadores quanto dos alunos. A ideia é criar um ambiente em que a tecnologia seja vista como uma extensão natural do processo educativo, e não como um obstáculo ou imposição.

Em resumo, as estratégias de inclusão digital são vitais para garantir que a educação moderna seja acessível a todos os alunos. Isso não só favorece a equidade dentro do sistema educacional, como também prepara todos os alunos para viver e trabalhar em um mundo cada vez mais digitalizado. As escolas devem ser proativas na implementação dessas estratégias, garantindo que a tecnologia seja um vetor de inclusão e de oportunidade para todos.

## DESAFIOS E BARREIRAS NA IMPLEMENTAÇÃO DE ABORDAGENS INOADORAS

A implementação de abordagens inovadoras no ensino enfrenta diversos desafios e barreiras, apesar do reconhecimento de seu potencial para melhorar significativamente o processo educacional. Essas dificuldades são variadas e abrangem aspectos técnicos, culturais e estruturais dentro do sistema educativo.

Um dos principais obstáculos é a resistência à mudança por parte de professores e instituições educacionais. Muitos educadores, acostumados aos métodos tradicionais, podem sentir-se inseguros ou despreparados para adotar novas tecnologias e metodologias, como a gamificação e o uso de inteligência artificial. Isso é evidenciado em estudos que destacam a necessidade de formação contínua e de recursos que ajudem os professores a integrar essas novas ferramentas em suas práticas pedagógicas (Santos, Sant'Ana & Sant'Ana, 2023; Zatti, 2023).

Além disso, a infraestrutura tecnológica insuficiente em muitas escolas representa uma barreira significativa. A falta de equipamentos adequados e de acesso à internet de alta velocidade pode limitar severamente a capacidade das escolas de implementar métodos de ensino inovadores. Este problema é particularmente grave em áreas rurais ou menos desenvolvidas, onde o digital divide se manifesta de forma mais acentuada, dificultando a inclusão digital e a adoção de práticas educacionais modernas (Souza & Silva, 2019).

Outra barreira importante é o financiamento. A implementação de novas tecnologias e abordagens pedagógicas muitas vezes requer investimentos substanciais, não apenas para a aquisição de tecnologia, mas também para o treinamento de professores e para a reestruturação dos currículos. Sem apoio financeiro adequado dos órgãos governamentais ou de outras fontes de financiamento, as escolas podem se encontrar incapazes de adotar inovações que necessitam de recursos consideráveis (Feliciano *et al.*, 2023).

Finalmente, há a questão das preocupações éticas e da privacidade. À medida que mais ferramentas tecnológicas são integradas na educação, surgem preocupações relacionadas à segurança dos dados dos alunos e ao impacto ético do monitoramento e análise de seu desempenho. Garantir a proteção da privacidade dos estudantes e manter a ética no uso de dados educacionais é importante para a aceitação e o sucesso das abordagens inovadoras (Santos, Sant'Ana & Sant'Ana, 2023).

Portanto, para que a implementação de métodos inovadores no ensino seja bem-sucedida, é essencial abordar esses desafios de forma proativa, garantindo que as mudanças sejam acompanhadas de suporte adequado e considerações éticas apropriadas. As soluções passam pela capacitação contínua dos educadores, melhorias na infraestrutura tecnológica, adequação do financiamento e garantias de privacidade e ética.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia empregada neste estudo é a revisão de literatura, que consiste na análise sistemática de publicações científicas para consolidar o conhecimento existente sobre um determinado tema, neste caso, abordagens inovadoras no ensino de Ciências e Matemática. Esta metodologia permite uma compreensão dos desenvolvimentos teóricos e práticos dentro do campo estudado, bem como a identificação de lacunas no conhecimento que podem ser exploradas em pesquisas futuras.

O processo de revisão de literatura inicia-se com a definição de critérios claros para a seleção dos textos, incluindo a relevância dos artigos para os tópicos de interesse, a credibilidade das fontes e a atualidade das publicações. A coleta de dados é realizada através de uma busca em bases de dados acadêmicas, bibliotecas digitais e outras fontes confiáveis que contêm publicações relacionadas às abordagens inovadoras no ensino.

Uma vez coletados, os dados, ou seja, os textos selecionados, passam por um processo de análise que envolve a leitura crítica e a organização das informações de acordo com os temas centrais identificados. Nesta fase, o objetivo é extrair informações significativas que contribuam para a compreensão do estado atual do tema em estudo, as principais tendências, os resultados de pesquisas anteriores e as conclusões dos autores.

A análise também inclui a avaliação da qualidade dos estudos revisados, observando aspectos como a metodologia utilizada, a objetividade da apresentação dos dados e a validade

das conclusões. Esta avaliação crítica é essencial para assegurar que as conclusões da revisão de literatura sejam baseadas em evidências confiáveis.

Finalmente, a revisão de literatura culmina na síntese dos dados coletados, organizando-os de forma a apresentar uma visão coerente do campo de estudo. Esta síntese é apresentada de forma estruturada no documento final, proporcionando não apenas um resumo das descobertas existentes, mas identificando áreas onde pesquisas adicionais são necessárias. Este processo permite não apenas entender melhor o tema estudado, mas também contribuir para o avanço do conhecimento na área.

## REFERÊNCIAS

FELICIANO, S. M. et al. Gamificação como alternativa para processo de aprendizagem na disciplina de Biologia. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 9, n. 8, p. 1359–1369, 2023. DOI: 10.51891/rease.v9i8.10929.

LOPES, L. M. B. et al. Identificação Taxonômica em Biologia usando Inteligência Artificial. *Revista Ciência Elem.*, v. 10, n. 4, art. 050, 2022. DOI: 10.24927/rce2022.050.

MACHADO, E. F.; MIQUELIN, A. F. O jogo “Inseto Go” e a gamificação em ensino de Biologia: Estratégias para a aprendizagem dos estudantes. *XIV ENEPEC*, p. 1-12, s.d. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enpec/2023/TRABALHO\\_COMPLETO\\_EV181\\_MD1\\_ID196\\_TB527\\_26022023155728.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enpec/2023/TRABALHO_COMPLETO_EV181_MD1_ID196_TB527_26022023155728.pdf).

MAIA, M. S. O uso da gamificação como estratégia de ensino na aula de Biologia do 1º ano do Ensino Médio durante o Estágio

Supervisionado II: Um relato de experiência. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 7, p. 651-663, 2023. DOI: 10.51891/rease.v9i7.10621. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v9i7.10621>.

MENDES, F. J. E.; WERNECK, V. M. B. Simulando a dinâmica populacional de uma colmeia para o ensino de Biologia. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 21, n. 1, 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Rosa-Da-Costa-2/publication/258565125\\_Simulando\\_a\\_dinamica\\_populacional\\_de\\_uma\\_colmeia\\_para\\_o\\_ensino\\_de\\_Biologia/links/0f3175388c22b5d66b000000/Simulando-a-dinamica-populacional-de-uma-colmeia-para-o-ensino-de-Biologia.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Rosa-Da-Costa-2/publication/258565125_Simulando_a_dinamica_populacional_de_uma_colmeia_para_o_ensino_de_Biologia/links/0f3175388c22b5d66b000000/Simulando-a-dinamica-populacional-de-uma-colmeia-para-o-ensino-de-Biologia.pdf). Acesso em: 10 jan. 2024.

PALMEIRA, P. R. A. **Gamificação como estratégia de motivação no ensino de biologia**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/69839>.

SANCHES, T. S. **Pokébio** – a evolução dos vegetais: Uso da gamificação no ensino de biologia. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Paraná, 2020. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/26789>.

SANTOS, R. P.; SANT'ANA, C. C.; SANT'ANA, I. P. O ChatGPT como recurso de apoio no ensino da Matemática. **Revemop**, v. 5, e202303, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/revemop/article/view/6837>.

SILVA, M. L. **A gamificação como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem contemporâneo em aulas de Biologia no Ensino médio**. 2019. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Alagoas, Alagoas, 2019. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/6178>.

SILVA, T. F. Jogando que se aprende: Gamificação de conteúdos didáticos no ensino de biologia. **Vivências**, s.d. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/vivencias>.

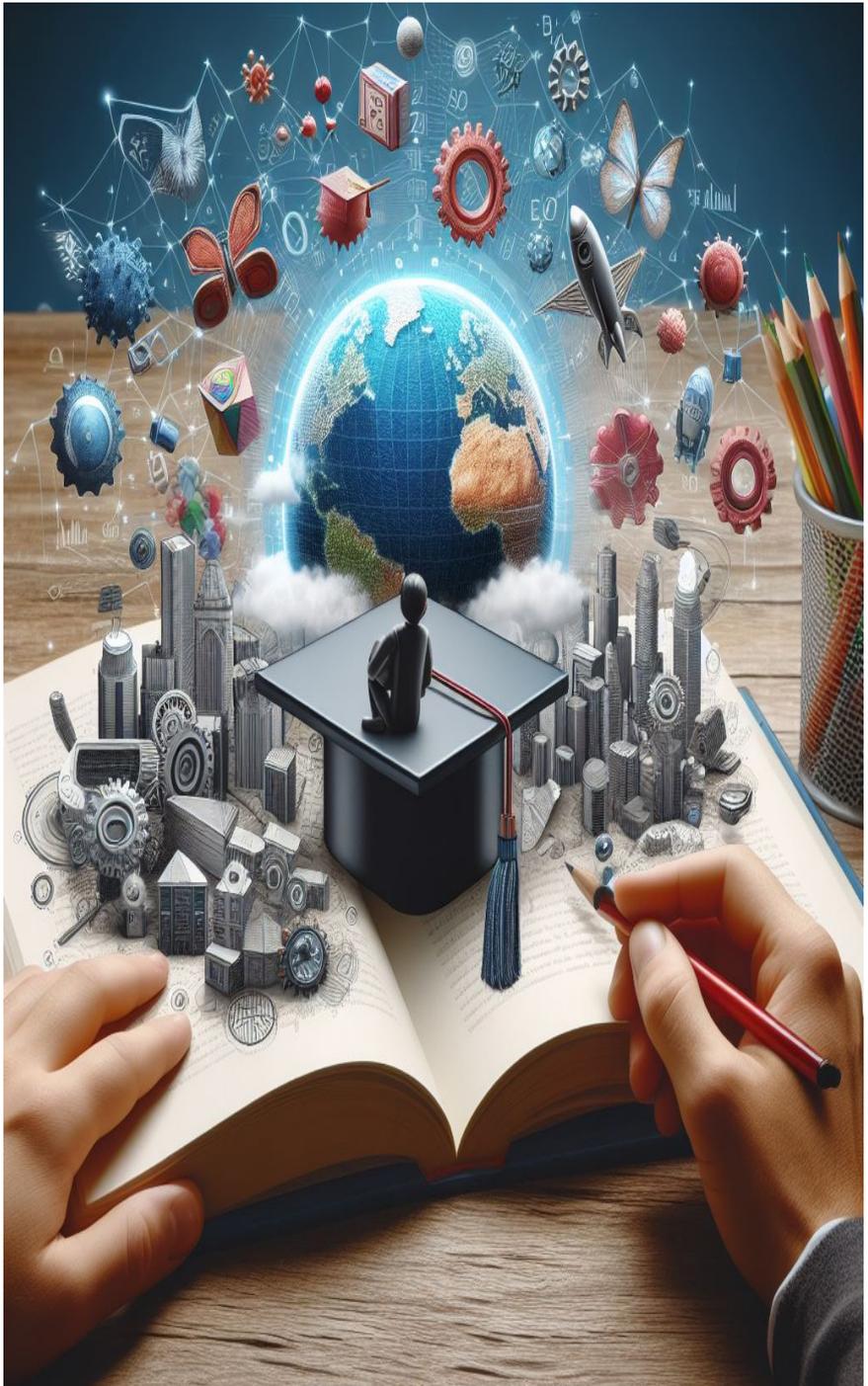
SOUSA, A. C. O. **Gamificação no ensino de biologia: O RPG (Role-Playing Game) como proposta de mediação da aprendizagem no Ensino Médio**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/68565>.

SOUZA, A. C.; SILVA, G. H. G. Incluir não é apenas socializar: As contribuições das tecnologias digitais educacionais para a aprendizagem matemática de estudantes com transtorno do espectro autista. **Bolema**, v. 33, n. 65, p. 1305-1330, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/WXbRNkncggMBx8F5xL-zSKv/>. Acesso em: 10 jan. 2024.

VASCONCELLOS, J. O. G. **Gamificação no ensino de Biologia: O que pensam os professores?** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/75169>.

VITÓRIA, A. B.; SOUZA, J. Y. K.; ANDRADE, M. B. Amigoácidos: Uma proposta lúdica para o ensino de biologia molecular. **Proceedings of SBGames**, p. 1305-1309, 2018. Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2018/files/papers/EducaoShort/188213.pdf>.

ZATTI, E. A. **GenIA: plataforma para construção de objetos de aprendizagem de matemática que faz uso de programação intuitiva e é assistida por inteligência artificial**. 2023. Tese (Doutorado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Paraná, 2023. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/32509>.



# **CAPÍTULO 12**

## **AS TECNOLOGIAS, AS NOVAS METODOLOGIAS, O CURRÍCULO E A INTERATIVIDADE: Desafios na educação básica**

**Deise Cordeiro de Souza**

**Anderson Amaro Vieira**

**Aparecida de Fátima Vilas Boas Guidelli**

**Ítalo Martins Lôbo**

**João Lopes**

**Luciano de Jesus Santos**

**Lucileide Bonicenha Davel Mariani**

**Terezinha Kelly Caldeira de Mattos**

## INTRODUÇÃO

As empresas de tecnologia estão acelerando mudanças que podem acelerar os métodos de ensinamento dos alunos. Desde 1989, os progressos tecnológicos ocuparam mais espaço do que nunca em nossas vidas diárias em um ritmo surpreendente, e muitas de nossas rotinas e hábitos diários seriam impensáveis sem a tecnologia de hoje. Conseqüentemente, a TIC não é deixada sozinha na educação que é um setor altamente relevante para a nossa realidade.

O grande desafio da comunicação docente é formar pesquisadores críticos e reflexivos para discutir ou analisar o papel do professor no uso dos recursos tecnológicos no ensino. Os educadores temem as máquinas, mas as máquinas não são a única fonte de dificuldades de implementação.

Outro problema com a formação de docentes e a dificuldade de entrada e o suporte básico de inteligência digital no Brasil ainda precisa investir fortemente nas instituições governamentais de ensino fundamental. Desfrutamos e assistimos em muitas intuições com *interweb* é que a entrada é lento e não há rede de net; os equipamentos disponíveis nos Workshop - se for o ocorridos - às vezes estão desatualizados ou em supervisão. Também chegamos à proibição de telefones smartphones em algumas organizações.

Os cursos baseados na Web levantam o problema da integração da tecnologia nos currículos e exigem que as escolas se adéquem à tecnologia para desenvolver práticas inovadoras.

É importante discutir a relevância da tecnologia na educação e no currículo explorar as melhores práticas nas instituições. Essas coisas ocorrem porque os professores devem manter um olhar crítico no planejamento de atividades baseadas no conhecimento E não deixe que a classe se torne apenas um tempo de computador.

Apesar do consenso de que há falta de informação sobre como trabalhar com práticas inovadoras na utilização de mídias digitais, cada vez mais educadores estão tentando suas próprias descobertas e já é possível identificar tendências que afetam práticas inovadoras em tecnologia na educação. Pode-se dizer que a aplicação das mídias na educação já não é uma realidade longínqua para muitos professores, pois ações como as realizadas pelos ministérios da educação enviam equipamentos de informática às escolas e desenvolvem ações permanentes de capacitação para seu uso.

Nesse cenário, o professor necessita de informações, capacitação e recursos sobre o que está sendo desenvolvido nas escolas brasileiras e sobre como utilizar as ferramentas disponíveis para realizar um trabalho de integração coerente entre tecnologia e currículo.

## **TECNOLOGIA E CURRÍCULO: DESAFIOS E possibilidades na educação**

As tecnologias móveis já começam a aparecer na educação em parte com laptops, telefones celulares ou outros dispositivos móveis que fornecem conexão contínua e sem fio, edificando redes móveis entre “pessoas nômades e tecnologias que não

estão conectadas no espaço físico” (Santaella, 2007, p. 200), e a fusão das fronteiras dos espaços físicos e digitais.

Presume-se a participação efetiva das escolas nesse ecossistema auxilia na formação de professores. Proporciona condições para a importante integração do TICs na prática docente. Consequentemente, é necessário que o professor seja capaz de se apropriar das tecnologias e das qualidades inerentes às TICs, “para utilizá-las em sua própria aprendizagem e prática pedagógica e pensar sobre por que e para que usar a tecnologia, como é esse uso e que contribuição pode ter para a aprendizagem e o desenvolvimento curricular” (Almeida, 2010, p.68).

Segundo Nelly Silva (1990, p. 37) “Os educadores independentes devem reconhecer que a mudança não é uma questão de métodos e técnicas. Se a libertação da educação é somente uma questão de método O problema é substituir alguns dos métodos tradicionais por outros mais modernos. Mas isso não é um problema refere-se a criar uma relação diferente com o conhecimento e a sociedade”.

Entendemos o currículo como uma estrutura social (Goodson, 2001) projetada para funcionar simultaneamente. Em local e em um determinado contexto. Usar as ferramentas culturais disponíveis na prática social.

Segundo com Dewey (1971), o currículo começa com a experiência dos alunos, mas não se limita a atividades educacionais que visam facilitar a aprendizagem e desenvolver os discentes para a progressão da aprendizagem (Vigotski, 1989).

Para entender por que, para quê, com quem, quando e como se integrar à tecnologia por meio do uso das TICs, é importante adotar uma postura crítica, questionadora e reflexiva no

que se refere à tecnologia, que expressa métodos de criação humana, com todas as suas ambiguidades e contradições, visto que:

[...] o exercício de pensar, a técnica, de pensar o conhecimento enquanto se conhece, de pensar o quê de se usar o instrumento, o para quê, o como, o em favor de quê, de quem, o contra quê, o contra quem são exigências fundamentais de uma educação democrática à altura dos desafios do nosso tempo (Freire, 2000, p. 102).

Assim os docentes em direção a incorporar e integrar as TICs interage com várias dimensões envolvidas na sua utilização, nomeadamente: dimensão humanitária, tecnológica, pedagógica e didática crítica (Almeida, 2007).

É evidente que o procedimento de formação se estrutura na percepção de dinâmicas que animar a inter-relação entre teoria e prática, constituindo a práxis contextualizada que permite ao educador identificar de forma diferenciada a finalidade da tecnologia e seus usos (Freire, 1984). Utilizá-la em benefício de uma educação emancipatória, que leve à humanização do professor.

## **OS DESAFIOS DE ENSINAR E EDUCAR COM QUALIDADE UTILIZANDO-SE DA TECNOLOGIA**

Segundo Cabero-Almenara (2001) menciona alguns desafios muito próximos daqueles que destacamos no que diz

respeito à integração das tecnologias digitais nos sistemas educacionais. Esse investigador abordou desafios relacionados à disponibilidades TICs nas escolas incluindo quantidade, qualidade, atualização, manutenção, software adaptado ao conteúdo curricular e necessidades de treinamento. Outra dificuldade salientada vinculação à formação de professores para o uso de TICs, tanto para entendê-la quanto para correlacionar aos pressuposição a políticas que ela veicula.

Nesse sentido, surge os problemas da formação dos docentes para a incorporação das TICs no currículo. Ao argumentar a formação de professores, Almeida e Arrojado (2011) assimila algumas das fundamentais contrariedade é a adequação dos docentes do conhecimento técnico da TICs, o entendimento das oportunidades de uso nos estilos educativos.

Encosta e Felizardo (2012) defendem que o desenvolvimento pode ser uma estratégia poderosa para gerenciar com cuidado as tensões e conflitos relacionados aos preceitos dos docentes, sendo de extrema relevância nos métodos de mudança. E provável auxiliar os docentes a atender com os obstáculos que impossibilita a inclusão efetiva das TICs em suas rotinas, nas técnicas de renovação do docente.

Na maior parte das entidades educativas o computador é colocado nas escolas e os docentes usam, mas isso não manifesta que o aprendizado seja desigual ação realizada antes e, mais do que isso, o PC se torna um estranho (não relacionado) instrumento de usos pedagógica, sendo utilizado em situações inusitadas, fora da classe. [...] introduz aplicativos à prática pedagógica quer dizer que o mesmo “poderá deverá” (sic) ser utilizado em vários instantes no desenvolvimento de ensino, geralmente de

forma indispensável e de modelo a colaborar com o processo de conhecimento do estudante (Bittar, 2010, p. 5).

As atitudes feitas nos colégios são a utilização de computador sendo colocados aos docentes para manusear, e tem significado que o aprendizado seja oposto das quais se fazia antes os equipamentos se tornam um estranho (não relacionado) instrumento de prática de ensino aprendizagem, sendo utilizado em situações inusitadas, afastado das classes, a forma adequada e planejada [...] incluir um software de ensino e aprendizagem significa que o mesmo “poderá deverá” (sic) ser usado em inúmeros momentos e metodologias que for necessário e de forma a contribuir com a aprendizagem do estudante (Bittar, 2010, p. 5).

Segundo Almeida e Prado (2011) defendem que as TICs não serão adaptadas ao currículo se os docentes as utilizar apenas para tarefas que possam ser analisadas com o uso de materiais ainda utilizado. Essas ferramentas devem ser analisadas e utilizadas para que crianças, adolescentes e adultos possam criar, fantasiar, pensar, conjecturar, se divertir aprendendo transformar as concepções no decorrer das aulas incorporando linguagens digitais nas atividades que compõem o currículo em exercício.

Falando em novidade ou prática inovadora, orientamos-nos pela pesquisa de Huberman (1973), joga a inovação como ação realizada com o propósito de realizar mudanças que sejam aceitas e utilizadas no ambiente escolar e oferta de pesquisa.

Quando se trata de novidade e uso de TICs nas escolas.

Continuamos a acreditar, por exemplo, em Groenwald e Ruiz (2006, p. 5) novas mídias na educação importuna maneiras de mudanças no docente que demonstra a exigência de inclusão. E isso deve levar o progresso de melhores processos de ensino e aprendizagem.”.

Conseqüentemente, para debater a incorporação das tecnologias digitais nos currículos escolares, é importante argumentar a formação de professores e equipe pedagógica. Ao jogar que cada procedimento de integração é singular, é significativo que a formação continuada de toda equipe escolar de modo justapor às práticas pedagógicas vivenciadas na escola, “[...] meditação na identificação a transmutação ocorridas, dos obstáculos e das definições indispensável com normas que possam serem executar” (Almeida; Prado, 2011, p. 38-39).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O advento das novas TICs e comunicação, resultante da junção entre informática e telecomunicações, gerou novos desafios e oportunidades para a agregação de TICs nas instituições escolares com ligação e diferentes formas de representação e comunicação de ideias.

Para sobreviver nas próximas décadas e não ser expulso do mercado de trabalho, o professor precisará fornecer talvez, um valor de conhecimento superior aos seus alunos quando a palavra-chave for: ensinar. Mas deverá caminhar lado a lado com

eles quando as palavras-chaves forem: dialogar, compartilhar, facilitar o conhecimento, pesquisar, interagir, mudar...Ou seja, dá a eles os que eles querem: conhecimento, qualidade no ensino, melhor aprendizagem e serviços, e além de tudo, emoção.

O professor, portanto, é desafiado a assumir uma nova postura e ter uma nova concepção, precisando se aperfeiçoar continuamente, explorar as tecnologias, analisar suas potencialidades, estabelecer conexões entre elas em atividades nas quais ele atua como formador. Mas um aperfeiçoamento que lhe sirva para o presente e para sua prática profissional.

Precisa se voltar também para um mercado, que é promissor, mas peculiar, necessitando saber trabalharem ambiente virtual e ser um facilitador de pesquisas e estudos. Caberá a escola introduzir novas possibilidades de operacionalizar um novo paradigma, eficaz, eficiente e efetivo no fazer, no compreender, no refletir, no criar, seja dentro ou fora dela.

Enfim um novo perfil profissional deverá ser traçado isso por que nosso mundo está cada vez mais dependente da tecnologia e é justamente a escola, sobretudo a sala de aula, o local de encontro ideal para dar acesso a todo esse conhecimento novo.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. Elizabeth Bianconcini; PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito. Indicadores para a formação de educadores para integração do laptop na escola. In: ALMEIDA, M. Elizabeth Bianconcini; PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito (org.). **O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem.** São Paulo: Avercamp, 2011. p. 34-48.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Transformações no trabalho e na formação docente na educação a distância on-line. **Em Aberto**, Brasília, v. 23, n. 84, p. 67-77, nov. 2010.

BITTAR, Marilena. A escolha do software educacional e a proposta didática do professor: estudo de alguns exemplos em matemática. In: BELINE, Willian; COSTA, Nielce Meneguelo Lobo da (org.). **Educação matemática, tecnologia e formação de professores**: algumas reflexões. Campo Mourão: Editora de Fecilcam, 2010. p. 215- 243.

CABERO-ALMENARA, Julio. **Tecnología Educativa**: diseño y utilización de medios en la enseñanza. Barcelona: Paidós, 2001.

COSTA, Fernando Albuquerque; FELIZARDO, Maria Helena. A formação de professores e a integração das TIC no currículo: com que formadores? CONGRESSO INTERNACIONAL TICEDUCA, 2., 2012. Lisboa. **Anais** [...]. Lisboa, 2012. Disponível em: [http://cefopna.edu.pt/revista/revista\\_08/es\\_05\\_08\\_mhf\\_fac.htm](http://cefopna.edu.pt/revista/revista_08/es_05_08_mhf_fac.htm) Acesso em: 30 mar. 2020.

DEWEY, John. Experiência e educação. São Paulo: Nacional, 1971. FREIRE, Paulo. A máquina está a serviço de quem? **Revista BITS**, p. 6, maio de 1984.

FREIRE, Paulo. A máquina está a serviço de quem? **Revista BITS**, p. 6, maio de 1984.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Indignação**: cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo: UNESP, 2000.

GROENWALD, Claudia Lisete Oliveira; RUIZ, Luiz. Formação de professores de matemática: uma proposta de ensino com novas tecnologias. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 9, p. 1-10, 2006.

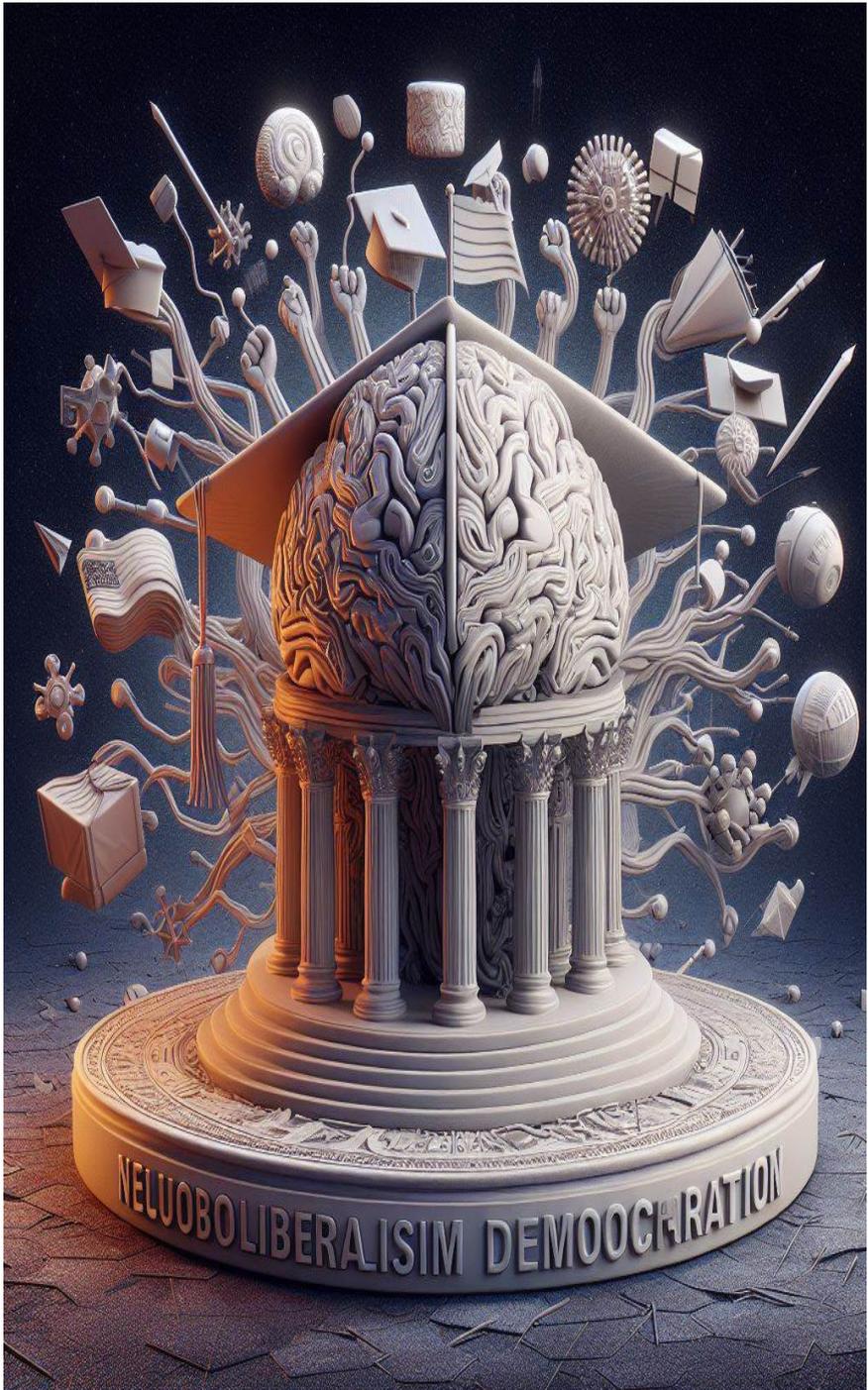
HUBERMAN, A. M. **Como se realizam as mudanças em Educação**: subsídios para o estudo da inovação. São Paulo: Cultrix, 1973.

GOODSON, Igor. F. **O currículo em Mudança**. Estudos na construção social do currículo. Portugal: Porto Editora, 2001.

SANTAELLA, Lúcia. **Linguagens líquidas na era da mobilidade**. São Paulo: Paulus, 2007.

SILVA, Teresinha Maria Nelli. **A construção do currículo na sala de aula: o professor como pesquisador/ Teresinha Maria Nelli Silva- SP, EUP.**

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. 2. Ed., São Paulo: Martins Fontes, 1989.



# **CAPÍTULO 13**

## **OS IMPACTOS DO NEOLIBERALISMO NA GESTÃO ESCOLAR DEMOCRÁTICA**

**Marcos Adriano Marques Silva**

**Adriana Dibbern Capicotto**

**Adriano Márcio Cipreste dos Santos**

**Hermócrates Gomes Melo Júnior**

**Juliana Alves Miranda Andrade**

**Julio Fernandes de Paiva Neto**

**Marco Antonio Silvany**

**Osmar Krause**

## INTRODUÇÃO

Para se pensar a condição atual da educação básica brasileira proposta neste artigo, é necessário levar em consideração a visão econômica predominante no Brasil e em todo o mundo: o neoliberalismo.

De acordo com os estudiosos da área, neoliberalismo é a denominação que o sistema capitalista recebeu na fase em que se encontra na contemporaneidade do século XXI. Basicamente, essa doutrina defende a liberdade absoluta de mercado e, consequentemente, a restrição de intervenções estatais na economia.

O Brasil está, desde os anos 1990, aplicando mudanças em estruturas políticas e econômicas educacionais em virtude de se modernizar e se ajustar à globalização, que, segundo especialistas da área, é uma espécie de mercado financeiro mundial que pressupõe o entrelaçamento entre mercados, portanto está extremamente relacionada ao neoliberalismo.

Dessa forma, pode-se afirmar que, no decorrer da História até os dias de hoje, o Estado brasileiro passou por diversas transformações não lineares a fim de se tornar uma nação moderna, industrial e tecnológica, mas, infelizmente, ainda enfrenta muita desigualdade social em todos esses âmbitos.

De acordo com Libâneo et. al. (2012, p. 124), a educação é muito importante para o desenvolvimento do sistema capitalista, principalmente pelo fato de a atual sociedade ser essencialmente tecnológica e necessitar de trabalhadores cada vez mais qualificados, a fim de manter o mercado em andamento e

ampliar consumo, de modo a promover crescimento econômico.

Libâneo et. al. (2012) afirma que a partir da perspectiva capitalista, a educação constitui-se como uma ferramenta que tem o objetivo de capacitar a mão de obra dos trabalhadores de modo a torná-los consumidores exigentes para um mercado competitivo. Assim, o autor menciona que, no campo da educação.

Procura-se reproduzir a lógica da competição e as regras do mercado, com a formação de um mercado educacional. Busca-se a eficiência pedagógica por meio da instalação de uma pedagogia da concorrência, da eficiência e dos resultados (Libâneo et. al., 2012, p. 126).

Dessa maneira, é possível concluir que o projeto educacional apontado por Libâneo et. al. (2012) pressupõe que a qualidade da educação somente é alcançada ao preparar o sujeito para ser um trabalhador flexível e que atenda às demandas de um mercado extremamente competitivo e seletivo.

Entretanto, de acordo com o autor, torna-se cada vez mais evidente que não se trata de uma educação democrática, equalizadora, formadora e distribuidora de cidadania. Em vez de um projeto educacional para a inclusão social e para a produção de igualdade, adota-se uma lógica de competição (...) sob o enfoque do desempenho individual” (Costa, 1994. In. Libâneo et. al., 2012, p. 128).

No Brasil, um país em desenvolvimento, é possível notar que esse projeto educacional gera um resultado excludente, já que apenas a menor parte da sociedade se beneficia plenamente do sistema econômico responsável por ditar as regras de sobrevivência no mundo neoliberalista.

Assim, duas perguntas poderiam ser provocadas pelas reflexões feitas até este momento: como fica a escola pública em uma sociedade que preza pela privatização e que preconiza a menor intervenção estatal possível no mercado? Como é possível gerar resultados que ampliem a qualidade de vida da maior parcela da sociedade brasileira, composta majoritariamente de pessoas pobres que dependem do serviço público? A intenção não é responder a esses questionamentos, mas compor uma reflexão com base em uma revisão de literatura sobre gestão democrática que reforce o pensamento crítico em prol de uma educação democrática e emancipadora na contemporaneidade.

Como se sabe, quando se fala em qualidade da educação, é necessário delimitar o sentido que temos em vista para se considerar que a educação é efetivamente de qualidade. Aqui, em oposição a uma visão de qualidade fundamentalmente favorável ao sistema de mercados e às relações com os consumidores, trata-se de afirmar a justificação da ideia de que uma educação de qualidade ajuda a desenvolver submissos, emancipados e integradores sociais. no mundo do trabalho para contribuir para a redução das desigualdades que marginalizam os pertencentes às classes sociais mais desfavorecidas.

## **A ESCOLA PÚBLICA BÁSICA NO BRASIL**

Dizer que a educação pública básica brasileira, em especial o ensino fundamental, encontra-se, hoje, em uma situação precária é uma afirmação irrefutável. Há muitos

problemas enfrentados pela comunidade escolar pública com relação ao espaço físico, à escassez de recursos humanos e materiais, à implementação de políticas públicas educacionais e à organização institucional, principalmente pelo fato de um único diretor ser a máxima autoridade nessas escolas.

De acordo com Paro (2016), ao contrário de décadas atrás, quando a escola pública era o ambiente responsável por abrigar pessoas pertencentes às camadas média e alta da sociedade, atualmente, o grupo social que a escola pública abriga faz parte, majoritariamente, das camadas menos favorecidas do povo brasileiro. Isso, evidentemente, contribuiu para que a finalidade do espaço escolar também fosse modificada.

Na primeira metade do século XX, por volta da década de 1970, os estudantes dessas escolas, via de regra, ocupavam posições sociais que asseguravam a validade de seus direitos; hoje, o público majoritário dessas escolas ocupa uma posição social que os compele a ter que lutar por seus direitos, na maioria das vezes, com instrumentos desiguais, uma vez que esse segmento social é mantido à margem pelo próprio Estado brasileiro que, alinhado aos interesses do mercado neoliberal e da classe dominante, não tem interesse pleno em oferecer uma educação que favoreça a inserção mais equitativa dessa população mais pobre que, infelizmente, ainda é a maioria em nosso país.

É importante promover o conceito de educação como componente da transformação social e do desenvolvimento cívico no contexto do Brasil contemporâneo, impulsionado pela visão econômica em favor dos interesses do mercado, superando a desigualdade e a «exclusão social». Como é dito por Libâneo et. al. (2012):

No contexto da sociedade contemporânea, a educação pública tem tríplice responsabilidade: ser agente de mudanças, capaz de gerar conhecimentos e desenvolver a ciência e a tecnologia; trabalhar a tradição e os valores nacionais ante a pressão mundial de descaracterização da soberania das nações periféricas; preparar cidadãos capazes de entender o mundo, seu país, sua realidade e de transformá-los positivamente. (Libâneo et. al., 2012. p. 133)

O autor ainda afirma que essas responsabilidades são complementadas por três objetivos: “preparação para o processo produtivo e para a vida em uma sociedade técnico-informacional, formação para a cidadania crítica e participativa e formação ética” (Libâneo et al., 2012, p. 133).

O primeiro objetivo está relacionado ao compromisso que a escola deve assumir de preparar o indivíduo para uma inserção digna no mercado de trabalho, na linha do conceito de trabalho decente e de atividade social consciente, dirigida a um objetivo (Freire, 1987).

O segundo objetivo, complementar ao primeiro, envolve formar cidadãos críticos da realidade, capazes de participar dela e transformá-la em prol da justiça social. Por fim, o terceiro objetivo, também articulado aos dois primeiros, diz respeito ao desenvolvimento de valores e atitudes mediante o mundo pós-moderno e majoritariamente capitalista (Libâneo et. al., 2012).

Um ponto levantado por Paro (2016, p. 111) com relação à escola pública brasileira, trata do imperativo de um alinhamento

dos métodos e conteúdos com as reais necessidades dos estudantes, o que, segundo o autor, pressupõe uma transformação dos currículos e programas de modo a promover uma formação crítica que dê condições aos indivíduos de superarem as injustiças sociais. Ele também ressalta a importância de se considerar os estudantes como sujeitos do seu processo de aprendizagem, afinal, se a intenção é formar cidadãos para o mundo contemporâneo, é fundamental levar em conta e desenvolver a autonomia para que, no futuro, eles possam alcançar uma compreensão autônoma tanto no campo intelectual quanto político que lhes permitam exercer atitudes transformadoras. Nessa perspectiva, Paro afirma que:

Creio que, embora seja ingênuo superestimar a força que a escola tem como determinante político das ações futuras dos indivíduos na sociedade, é pelo menos mais difícil para uma pessoa aceitar passivamente os conteúdos ideológicos dominantes que norteiam suas opções políticas, quando ela, mesmo no aprendizado de matérias que aparentemente nada têm a ver com o político, exercitou na escola sua autonomia na busca do saber, sem ter que acreditar passivamente que aquilo é assim porque o mestre lhe disse ou porque a escola tem autoridade para dizer que assim o é (Paro, 2016, p. 112).

Assim, é possível estabelecer uma relação entre a assertiva de Paro à defesa de Paulo Freire (1987) de que a relação entre educador e educando deve ser norteada por um diálogo

de modo a evitar que os estudantes se tornem sujeitos passivos no processo de aprendizagem. Afinal, quando existe uma relação dialógica e reflexiva é possível que os educandos construam o conhecimento em parceria com o educador e, dessa forma, desenvolvam uma consciência crítica, cujo resultado pode provocar a sua inserção ativa no mundo e, assim, desenvolver atitudes transformadoras em prol de uma realidade social mais justa.

É possível afirmar que, o atual modelo de educação presente nas escolas públicas ainda é predominantemente autoritário, e os estudantes não são estimulados a desenvolver a autonomia na busca do saber, isso contribui para se sustentar a situação de desigualdade de oportunidades na realidade brasileira. Em relação a isso, para Paro, “dos grupos dominantes não se pode esperar nenhuma iniciativa de transformação em favor das classes dominadas (e, no nosso caso, no que se refere à escola) sem pressão por parte dos interessados” (Paro, 2016, p. 14).

Por isso é importante que as pessoas que se beneficiam do sistema educacional público tomem consciência de sua posição para reivindicar melhores condições.

Entretanto, questiona-se: como haver uma relação dialógica entre estudante e professor se a própria estrutura da maioria das escolas públicas é hierarquizada, com relação autoritária entre o diretor, professores e os funcionários da comunidade escolar? O fato de haver uma relação verticalizada do próprio trabalho na escola termina por reforçar a existência de autoritarismo dentro das salas de aula.

## **A GESTÃO EDUCACIONAL, A GESTÃO ESCOLAR E A GESTÃO ESCOLAR DEMOCRÁTICA**

Com base nas análises feitas até aqui, cabe delimitar dois enfoques, que na prática, são indissociáveis: as políticas educacionais e a aplicação dessas nas unidades escolares. Afinal, as “decisões, medidas políticas e concretizações de projetos e intenções descem desde instâncias superiores do sistema até chegar aos usuários do ensino” (Paro, 2016, p. 101).

Para isso, faz-se necessário diferenciar a terminologia “gestão educacional”, também designada como “gestão da educação”, de “gestão escolar”. Esses conceitos são relacionados, pois dizem respeito à gestão, isto é, “a atividade pela qual são mobilizados meios e procedimentos para atingir os objetivos da organização, envolvendo, basicamente, os aspectos gerenciais e técnico-administrativos” (Libâneo et al., 2012, p. 438), entretanto o primeiro refere-se a uma esfera macro, já o segundo, a uma esfera micro:

A gestão escolar, como a própria expressão sugere, situa-se no âmbito da escola e diz respeito a tarefas que estão sob sua esfera de abrangência. Nesse sentido, pode-se dizer que a política educacional está para a gestão educacional assim como a proposta pedagógica está para a gestão escolar. Assim, é válido afirmar que a gestão educacional se situa no nível macro, ao passo que a gestão escolar se

situa no nível micro. Ambas se articulam mutuamente, dado que a primeira se justifica a partir da segunda (Bacelar, 2008, p. 35).

Como as escolas são unidades sociais em que se predomina o relacionamento entre as pessoas a fim de alcançar o objetivo educacional da formação humana, a gestão escolar possui características específicas: trata-se de um trabalho que envolve relações interpessoais e a reunião de pessoas, por isso ela é um processo que visa a melhoria da organização escolar compreendendo todos os indivíduos que estão inseridos na comunidade da escola.

Deste modo, é possível relacionar o conceito de gestão escolar, o qual envolve todos, da comunidade escolar, à gestão democrática do ensino público regulamentada no artigo 14 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN), de 20 de dezembro de 1996, cujo texto, mesmo que superficialmente, estabelece o direito e dever da participação de todos que agregam o sistema de ensino (gestores, professores, especialistas, funcionários, alunos, pais/responsáveis):

**Art. 14.** Os sistemas de ensino definirão as normas da gestão democrática do ensino público na educação básica, de acordo com as suas peculiaridades e conforme os seguintes princípios:

I- Participação dos profissionais da educação na elaboração do projeto pedagógico da escola;  
II- Participação das comunidades escolar e local em conselhos escolares ou equivalentes (Brasil, 1996).

Nota-se que o modelo de gestão democrática do ensino público definido pela LDBN afasta-se do modelo tradicional de gestão, determinado por sua forte característica autoritária, burocrática e inflexível.

O modelo tradicional de gestão escolar pode ser relacionado à concepção denominada por Libâneo et al., (2012) como “técnico-científica”, a qual é caracterizada por uma centralização de poder e forte hierarquização vertical de cargos e funções, já que as decisões são tomadas por um diretor e não contam com a participação dos membros da comunidade escolar, os quais simplesmente cumprem as determinações previamente elaboradas por altos escalões e a ênfase recai no trabalho organizado de cima para baixo.

Menciona-se que este ainda é o modelo mais comum na realidade educacional brasileira (Libâneo et al, 2012, p. 445). Já o modelo de gestão democrática pode ser relacionado à concepção designada por Libâneo et. al (2012) como “sociocrática”, a qual é caracterizada como um sistema que integra as pessoas nas formas democráticas de determinar decisões, com base na intencionalidade de suas ações e nas relações sociais que elas têm entre si e com o contexto político social.

Dessa forma, o autor designa três modelos de gestão que correspondem a essa concepção: a auto gestonária, como o próprio nome sugere, relaciona-se à autogestão da instituição e à exclusão da centralização de poder e da autoridade em prol da participação de todos os indivíduos pertencentes à comunidade escolar nas tomadas de decisão de modo a estabelecer uma responsabilidade coletiva por meio de reuniões ou assembleias coletivas; a interpretativa, está relacionada à interpretação de

situações e acontecimentos diários para se construir e organizar o contexto escolar de modo a valorizar o aspecto humano em detrimento da estrutura formal escolar e a democrático-participativa, a qual estabelece a participação de todos da comunidade escolar na tomada de decisões, de modo a estabelecer uma relação entre a direção e os membros da instituição, para se pensar em objetivos comuns a todos, deixando clara a importância de todos os integrantes e a participação de cada um deles no trabalho. além disso, nessa concepção faz-se um processo de avaliação sistemática das operações a fim de estabelecer melhorias da organização escolar (Libâneo et al., 2012, p. 445-448)

Conforme determinado pelo artigo 14 da LDBN, atualmente, na educação básica brasileira, procura-se estabelecer uma gestão escolar baseada na democratização e na autonomia, o que exige a execução de vínculos mais estreitos com toda a comunidade escolar.

De acordo com Paro (2016, p. 22), por exemplo, a fim de que haja uma efetiva gestão escolar democrática, faz-se necessário a participação de todos da comunidade escolar nas tomadas de decisões que se relacionam com os seus propósitos, de modo a pensar em maneiras de alcançá-los.

Dessa forma, é imprescindível que a gestão escolar mantenha uma relação de transparência e não só compartilhe decisões já determinadas, mas estabeleça uma relação em que todos sejam ouvidos e participem do processo decisório, por meio de um processo de negociação e construção de consensos, atribuindo a cada integrante da comunidade escolar o entendimento de que é parte integrante e tem responsabilidades para com o ambiente da escola.

## METODOLOGIA

Este artigo trata-se de uma revisão de literatura elaborado a partir de parâmetros que se referem à gestão democrática da educação básica brasileira. Assim, a partir da análise de produções relevantes acerca dessa temática, foi traçado uma discussão teórica acerca do contexto histórico atual em que a educação brasileira está inserida, além disso, considerou-se relevante uma visão geral a respeito do sistema de educação básica brasileira para estabelecer uma diferenciação teórica dos termos “gestão educacional” e “gestão escolar”, para, dessa forma, compor uma análise dos impasses para uma efetiva gestão democrática que promova uma emancipação dos sujeitos.

## ANÁLISE DOS RESULTADOS

Assim como mencionado anteriormente, a gestão democrática da escola está diretamente relacionada à participação de toda a comunidade escolar – estudantes, pais/responsáveis, professores, gestores e demais profissionais da educação – nas tomadas de decisões e na execução destas de modo a alcançar objetivos estabelecidos.

Entretanto, devido a hábitos arraigados na organização da escola, os quais estão constituídos por um conjunto de concepções filosóficas, sociais, morais, políticas ou religiosas de um

indivíduo ou grupo de indivíduos e se encontram enraizados na sociedade brasileira, há um senso comum que percebe como impossível (ou quase) transformar a gestão escolar da escola pública, a qual ainda se mantém predominantemente “técnico-científica”, em uma gestão que se relacione com a concepção “sociocrática”, e adote um perfil democrático- participativo.

Cabe ressaltar que o modelo de gestão escolar mais comum nas escolas públicas brasileiras é determinado por uma relação verticalizada entre os diferentes atores sociais, o que acaba por determinar relações bilaterais: de um lado aquele que manda e/ou ensina e de outro lado, aquele que obedece e/ou aprende. Assim, pode-se entender que esse tipo de relação desconsidera a intersubjetividade e a função emancipatória do processo pedagógico.

De acordo com estudiosos da área da Educação Escolar, a partir do momento em que todas as pessoas que integram a comunidade escolar tiverem o poder de fala e a participação delas for mais efetiva, constituindo uma hierarquia mais horizontal, poderá ocorrer uma mudança integral da realidade da gestão escolar, transformando-a em uma forma democrática, como determinada na LDBEN.

Entretanto, essa transformação não ocorreria de maneira espontânea, afinal as relações de poder que hoje são predominantes na estrutura organizacional das escolas públicas são consequência de toda uma estrutura constituinte do próprio Brasil como país que, ao passar historicamente por repetidos períodos populistas, autoritários e mesmo ditatoriais, marcaram as dificuldades da sociedade brasileira em conseguir estabelecer formas democráticas de poder.

Nesse sentido, Paro (2016) salienta que um dos obstáculos para a participação de toda a sociedade é a fragilidade de nossa democracia liberal:

A maior evidência da imprescindibilidade da participação popular nas instâncias onde se dá o oferecimento de serviço pelo Estado parece estar na constatação da fragilidade de nossa democracia liberal, que, restringindo a participação da grande maioria da população ao momento do voto, priva-a de processos que, durante quatro ou cinco anos de mandato, permitiriam controlar as ações dos governantes no sentido de atender aos interesses das camadas populares. Dessa forma, em lugar de servir como instrumento para o atendimento das necessidades da maioria, o Estado se limita a servir aos interesses dos grupos minoritários, detentores de poder econômico e político na sociedade. (PARO, 2016, p. 23)

As palavras do autor nos direcionam a pensar que, como já mencionamos anteriormente, as camadas populares não exercem seu direito, estabelecido legalmente pela Constituição Federal de 1988, de controlar as ações do Estado e, principalmente, exercer seu direito de participar efetivamente da escola pública, mantida pelo Estado e a serviço da população que se beneficia de seus resultados quando estes são alcançados mesmo em decorrência de todas as dificuldades enfrentadas.

Dessa forma, compactuamos com a ideia de que uma gestão escolar democrática poderia viabilizar o alcance do que seria

considerado sucesso da educação. Entretanto, não basta apenas pontuar o significado principal de uma educação de qualidade, mas também considerar as dificuldades da democratização da gestão da escola pública.

De acordo com Paro (2016), existem quatro condicionantes do autoritarismo da gestão escolar: os condicionantes materiais, os condicionantes de ordem institucional, os condicionantes de ordem política e, por fim, os condicionantes ideológicos. Os condicionantes materiais dizem respeito ao prédio e equipamentos até as salas de aulas superlotadas, os salários incompatíveis com a realidade dos funcionários e a carência de materiais didáticos. Segundo o autor, esses condicionantes dificultam a relação dialógica entre professores e alunos dentro do ambiente educacional, por conta de toda a desmotivação profissional provocada e preocupações decorrentes de sua renda.

Os condicionantes de ordem institucional são pontuados por Paro como aqueles que mais impõem dificuldades para o estabelecimento de relações democráticas, já que a organização da escola pública é pautada em relações hierárquicas de poder verticais. Um exemplo mencionado pelo autor é o próprio cargo atual do diretor da rede estadual de ensino do estado de São Paulo, que é determinado por concurso público, ou seja, por noções basicamente teóricas de conhecimento e com a regalia de o próprio ter o poder de escolher a unidade escolar em que vai atuar, não sendo as pessoas que já atuam na escola que determinam quem vai ter esse cargo, além disso, o diretor é o detentor último de todo o poder da unidade escolar, considerado como a autoridade máxima desse espaço.

Os condicionantes de ordem política se relacionam com

o fato de o Estado não demonstrar interesse em proporcionar condições adequadas para o ensino de qualidade e afastar a gestão escolar das pessoas (alunos, funcionários, pais, responsáveis) que poderiam unir forças para fazer pressão em prol de uma melhoria efetiva do sistema de ensino público, alinhado ao fato de que o concurso que o diretor presta para ser efetivado é essencialmente teórico e de ordem técnica-administrativa, entretanto, muitas escolas não possuem o mínimo de recursos para serem administrados, o que faz com que esse profissional seja considerado o culpado pelos problemas estruturais já que há uma excessiva centralização de poder em suas mãos e falta de condições mínimas para exercê-lo propriamente dito.

Por fim, os condicionantes ideológicos são “concepções e crenças, sedimentadas historicamente na personalidade de cada indivíduo, que movem práticas e comportamentos violadores da autonomia do outro” (Paro, 2016, p. 32- 33). Todas as pessoas possuem suas próprias visões ideológicas acerca dos diferentes acontecimentos da vida social, pessoal ou profissional, entretanto faz-se necessário desatar as amarras preestabelecidas e questionar nossos próprios comportamentos a fim de colaborar com o processo de democratização das escolas

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, destacam-se algumas considerações para pensar como a educação da escola pública básica pode desenvolver recursos que resultem na conquista de uma educação

de qualidade, proporcionando aos alunos a posição de sujeitos que possuem plena cidadania, emancipação e inserção no mundo do trabalho, mesmo em meio a uma realidade contemporânea predominantemente consolidada com valores neoliberais que prezam pela competitividade e pelo mercado acima de tudo.

A fim de se conceber qualidade educacional em prol dos alunos da escola pública, as obras consultadas e as discussões acadêmicas da área enfatizam a necessidade de haver uma gestão escolar que seja de fato democrática, pois, de acordo com os estudiosos, só assim as relações dentro de sala de aula conseguirão superar o autoritarismo.

Dessa forma, a estrutura organizacional das escolas públicas precisa ser revista de modo que não seja centralizada essencialmente nas mãos do diretor, mudança que não acarretaria a diminuição da importância ou autoridade dos gestores escolares. Portanto, é necessário que haja alterações em relação ao poder de tomada de decisões, a fim de que existam dois órgãos responsáveis pelas tomadas de decisão: um formado por membros da comunidade escolar, como funcionários, alunos, pais e responsáveis que deem opiniões e sugestões em prol de serem ouvidos/consultados em momentos de tomadas de decisão; e outro formado por gestores que têm a função de tomar as decisões finais após consultar a opinião do primeiro órgão, isto é, das pessoas pertencentes à comunidade escolar.

Uma mudança na estrutura organizacional da escola, tornando-a essencialmente democrática em consonância com a superação dos condicionantes do autoritarismo designados por Paro (condicionantes materiais, de ordem institucional, de ordem política e ideológicos) seria o caminho para que a escola,

como instituição de enorme relevância social, mesmo diante das dificuldades impostas pelo sistema econômico predominante no mundo contemporâneo, evolua.

## REFERÊNCIAS

ADORNO, T. W. **Educação e emancipação**. Tradução de Wolfgang Leo Maar. 4.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

BACELAR, L. P. **O papel do conselho escolar para a democratização da gestão**. Fortaleza: UEC, 2008.

BES, P; TOLEDO, M. E. R. O; DELACALLE, N. P; OLIVEIRA, S; BARRETO, J. S. **Gestão educacional da educação básica**. Porto Alegre: SAGAH, 2019.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em: 08/06/2022. Acesso em: jun. 2022.

FERREIRA, N. S. C; AGUIAR, M. A. S. (Org.). **Gestão da educação: impasses, perspectivas e compromissos**. 6.ed. São Paulo: Cortez, 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

LIBÂNEO, J. C; OLIVEIRA, J. F; TOSCHI, M. S. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 10.ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PARO, V. H. **Gestão democrática da escola pública**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2016.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11.ed. Campinas: Autores Associados, 2011.



# **CAPÍTULO 14**

## **TECNOLOGIAS INTEGRADAS À SALA DE AULA**

**Emanuel Nascimento Nunes  
Alberto da Silva Franqueira  
Artemiza Barbosa de Oliveira  
Deise Cordeiro de Souza  
Leandromar Brandalise  
Lucimar Fagundes  
Meida Amaro Picanço  
Sillane de Souza Maricaua**

## INTRODUÇÃO

O mundo contemporâneo encontra-se alicerçado no uso da internet e com isso a velocidade de informações tornou-se muito grande. Desta forma, alguns autores definem esse período com algumas nomenclaturas, conforme aponta Coutinho e Lisboa (2011, p.5).

Segundo Coutinho e Lisboa (2011, p.5), o termo Sociedade da Informação foi utilizado por Castells, onde a tecnologia é indispensável para os meios de comunicação, produção e educação. Segundo o autor, as tecnologias permitem que o homem atue sobre as informações; todas as atividades humanas tendem a ser afetadas por seu uso; e permite flexibilidade nos processos e ação em redes interligando categorias de conhecimento. Através das tecnologias houve a democratização do acesso ao conhecimento e as redes sociais possibilitam a fluidez das informações de maneira muito rápida.

A educação não pode ser memorização de conteúdo, pois há possibilidades de armazenagem e acesso a dados em diversos modos. A escola precisa estimular que os discentes aprendam a mobilizar e desenvolver suas habilidades para desenvolverem pensamento crítico e criatividade diante da enormidade de acesso às informações. “A questão hoje é menos possuir a informação do que saber encontrá-la, selecioná-la, utilizá-la de forma apropriá-la, saber sua veracidade, sua credibilidade, a que interesses está servindo” (Libâneo, 2004, p. 47).

Para a educação no Século XXI as aulas precisam

estimular os estudantes a fazerem questionamentos sobre o que estão aprendendo. Se a aula for apenas reprodutora de conteúdo ou intuicionista, não motivará o saber pensar, a autonomia e a emancipação dos alunos impedindo que se pesquise e elabore para uma aprendizagem mais profunda. (Demo, 2004, p. 7).

Uma sala de aula digital pode aproveitar quadro-negro, livros impressos e demais materiais tradicionais, acrescentando as novas tecnologias. “A era atual das tecnologias do conhecimento da informação e comunicação estabelece uma nova forma de pensar sobre o mundo que vem substituindo princípios, valores, processos, produtos e instrumentos que mediam a ação do homem com o meio” (Lévy, 1996).

Segundo Marcelo (2009) para os docentes, ser professor no século XXI pressupõe assumir que o conhecimento e aos alunos se transformar a uma velocidade maior á que estávamos habituados e que, para se continuar a dar uma resposta adequada ao direito de aprender dos alunos, teremos de fazer um esforço redobrado para continuar a aprender.

Normalmente, contudo, as escolas e distritos alocam a maior parte de suas verbas para a compra de hardware e de software, e muito menos - ou nada - é reservado para o aperfeiçoamento profissional dos professores e apoio contínuo” (Sandholtz, 1997, p.169). Desta forma, o docente que exerce sua profissão na atualidade deve estar ciente das mudanças repentinas e abruptas que se seguem na realidade social, sendo necessário um contínuo processo de busca pelo novo.

## TECNOLOGIAS INTEGRADAS

As grandes transformações que a sociedade tem passado nestes últimos anos demandaram que as instituições de ensino também acompanhassem as mudanças com novas práticas de sala de aula e novas perspectivas do ensino e aprendizagem para a ampliação de novas competências nos estudantes. Entretanto, o uso das TDICs (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação) na sala de aula não pode ser assumido como um modismo ou um diferencial na escola, como afirma Netto (2018, n/p).

A internet rompeu uma série de paradigmas na educação, entre eles a questão do professor se considerar o detentor do saber para transmitir para seus alunos. O docente deve trabalhar mais com problematizações, não dar conteúdos e respostas prontas e incentivar a pesquisa.

[..] as TIC na educação não transformam nem melhora automaticamente os processos educacionais, mas, em compensação, realmente modifica substancialmente o contexto no qual estes processos ocorrem e as relações entre seus atores e as tarefas e conteúdo de aprendizagem, abrindo, assim, o caminho para uma eventual transformação profunda desses processos, que ocorrerá, ou não, e que representará, ou não, uma melhora efetiva, sempre em função dos usos concretos que se dê à tecnologia (Coll; Monereo, 2010, p. 11).

A tecnologia pode ajudar muito na questão da arte educação, pois como a arte propicia a expressão, as emoções e a imaginação dos alunos estando eles totalmente ligados com a tecnologia. “Na atualidade, o papel da criança está mudando, eles convivem naturalmente com a mídia, ao mesmo tempo aprendem a criar mídia” (Ferreira, 2008, p.71).

Podemos juntar todos esses recursos criando uma ferramenta de aprendizado e enriquecimento do trabalho, como ainda cita Ferreira: “Evidentemente, as tecnologias de comunicação e informação estão a cada dia se tornando uma realidade para os alunos, e a escola precisa fazer uso delas, de modo que venham contribuir para o processo de aprendizagem.” (2008, p.16).

Para introduzirmos essas ferramentas tecnológicas nas aulas de arte é importante o conhecimento do professor sobre esses meios, por isso cabe a ele se atualizar através de formações continuadas e muita pesquisa sobre o assunto.” Acreditar no diálogo das novas tecnologias com a formação continuada de professores faz-nos ter esperança de uma educação de melhor qualidade para o nosso país.” (Sosnowski, 2009).

“Ao organizar pesquisas e propostas em um blog, sempre orientados pelo professor, os alunos podem explorar as possibilidades de elaboração do layout, a escolha das cores, linhas, formas, podendo até mesmo introduzir um artista como referência para a criação da identidade visual. Assim, é possível explorar junto aos alunos não só os conteúdos específicos da disciplina, mas também a ideia de criação, de como fazer.” (Cerqueira Silva, 2012).

Podem ser mostrados jornais on-line com na matéria de língua portuguesa, com notícias relacionadas com o assunto que

está sendo tratado em classe. Os alunos podem contribuir com suas próprias pesquisas on-line. Há um campo de possibilidades didáticas até agora pouco desenvolvidas, mesmo nas salas que detêm esses equipamentos (Silva, 2000).

A Internet favorece a construção colaborativa, o trabalho conjunto entre professores e alunos, próximos física ou virtualmente. Podemos participar de uma pesquisa em tempo real nos laboratórios de informáticas de um projeto entre vários grupos, de uma investigação sobre um problema de atualidade. O importante é combinar o que podemos fazer melhor em sala de aula: conhecer-nos, motivar-nos, reencontrar-nos, com o que podemos fazer a distância pela lista, fórum, chat ou pesquisar, comunicar-nos e divulgar as produções dos professores e dos alunos (Silva, 2003; Azevedo, 2000).

Ter métodos de aprendizagem significativa utilizando os recursos tecnológicos que fazem parte do cotidiano da maioria dos estudantes é uma forma de aproximarmos a escola dos estudantes do século XXI e está reflexão vai ao encontro a proposta de Maria (2019):

[...]século XXI nos trazem a necessidade de repensar as estratégias de ensino e aprendizagem utilizadas pela escola e buscar um novo modelo de educação que não fique restrito a penas a sala de aula, como no modelo tradicional, mas que vise um ensino mais significativo ao aluno (Maria, 2019, p. 4).

Moran, Masetto e Behrens, nos trazem algumas propostas para serem feitas dentro da sala de aula utilizando vídeos, televisão e internet como ferramentas a serem exploradas e



utilizadas em conjunto com os estudantes. Um trabalho que sai do convencional e que permite ampliar o universo dos estudantes descobrindo novas formas de pensar e criando novos significados dentro de suas vidas. Essas inovações e descobrindo novas formas de pensar e criando novos significados dentro de suas vidas. Essas inovações e dinâmicas de ensino podem contribuir significativamente para o melhor rendimento e aproveitamento de conteúdo dentro da sala de aula. Além de fortalecer os vínculos e a confiança entre os estudantes e o educador, trabalhar com tecnologias contemporâneas e projetos interdisciplinares aumentam a motivação dentro da sala de aula (Moran, 2011, Masetto, 2011, Behrens, 2011).

Conforme Cavalcante (2012), a verdade é que as novas tecnologias estão formando outro tipo de sociedade, novas atmosferas de trabalho, novos ambientes de aprendizagens e, podendo assim, criar um novo tipo de aluno que necessita de um novo tipo de professor. No entanto, alguns professores enfrentam novos desafios com o uso dessas novas ferramentas nos ambientes virtuais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo foi realizado uma revisão bibliográfica elencando os artigos que tratam sobre a aproximação entre a Educação e a Tecnologia integrada na sala de aula, a implementação das tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem e muito importante. E Isso pode ocorrer devido a aproximação do



discente a atuação do professor é fundamental nesse processo, especialmente no acompanhamento das mudanças estruturais que ocorrem na sociedade em que está inserido. E quando se pensa nessa responsabilidade de mediação do conhecimento para uma sociedade tecnológica, surge outro grande desafio: a formação de professores, sobretudo para do século XXI, denotando a necessidade de aprofundar a compreensão dos contextos educacionais e propor soluções.

A mudança nos papéis de professor, que atua como um mediador e não mais como a fonte de conhecimento, e de alunos, que devem desenvolver o senso crítico e a autonomia. O caminho a ser traçado para que a tecnologia não seja somente uma presença na sala de aula, sem fazer parte do planejamento e auxiliar os objetivos educacionais, ainda necessita ser percorrido sanando problemas que se apresentam nos campos material, de recursos humanos e institucional.

Os professores, em qualquer curso presencial, precisam aprender a gerenciar vários espaços e a integrá-los de forma aberta, equilibrada e inovadora. O primeiro espaço é o de uma nova sala de aula equipada e com atividades diferentes, que se integra com a ida ao laboratório conectado em rede para desenvolver atividades de pesquisa e de domínio técnico-pedagógico. Estas atividades se ampliam a distância, nos ambientes virtuais de aprendizagem conectados à Internet e se complementam com espaços e tempos de experimentação, de conhecimento da realidade, de inserção em ambientes profissionais e informais.

É fundamental hoje planejar e flexibilizar, no currículo de cada curso, o tempo e as atividades de presença física em sala de aula e o tempo e as atividades de aprendizagem conectadas,

a distância. Só assim avançaremos de verdade e poderemos falar de qualidade na educação e de uma nova didática.

## REFERÊNCIAS

AZEVÊDO, Wilson. **A vanguarda (tecnológica) do atraso (pedagógico):** impressões de um educador online a partir do uso de ferramentas de courseware, 2000.

ALLEGRETTI, S. M. **Diversificando os ambientes de aprendizagem na formação de professores para o desenvolvimento de uma nova cultura.** 2017. 132 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo/SP, 2017.

COUTINHO, C. e LISBÔA, E. Sociedade da Informação, do Conhecimento e da Aprendizagem: Desafios para a Educação do Século XXI. **Revista da Educação.** Universidade do Minho Portugal, 2011.

COLL, C.; MONEREO, C. **Educação e Aprendizagem no século XXI, Novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades.** In: COLL, C.; MONEREO, C. Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CAVALCANTE, Márcio Balbino. **A Educação Frente às Novas Tecnologias: Perspectivas e Desafios.** São Paulo: Profala, 2012. Disponível em <https://www.profala.com/arteducesp149.htm> (consultado em 06 de junho de 2019)

CERQUEIRA SILVA, Vanessa. O uso das novas tecnologias na criação. **Boletim arte na escola,** São Paulo. Edição 66. Set/ Out. de 2012.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 47. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus Professor, Adeus Professora?** Novas exigências Educacionais e Profissão Docente. 12ª Edição, 2010.

LEVY. P. Pierre. **Cibercultura**; São Paulo: Editora, 2008.

MARCELO, C. **Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro**. Ciências da Educação, n.8, 2009, p.7-22.

MARIA, F.G.S. Vou alí visitar museus. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência para a Educação Básica) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista. Bauru, 2019.

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro, RJ: Quartet, 2000.

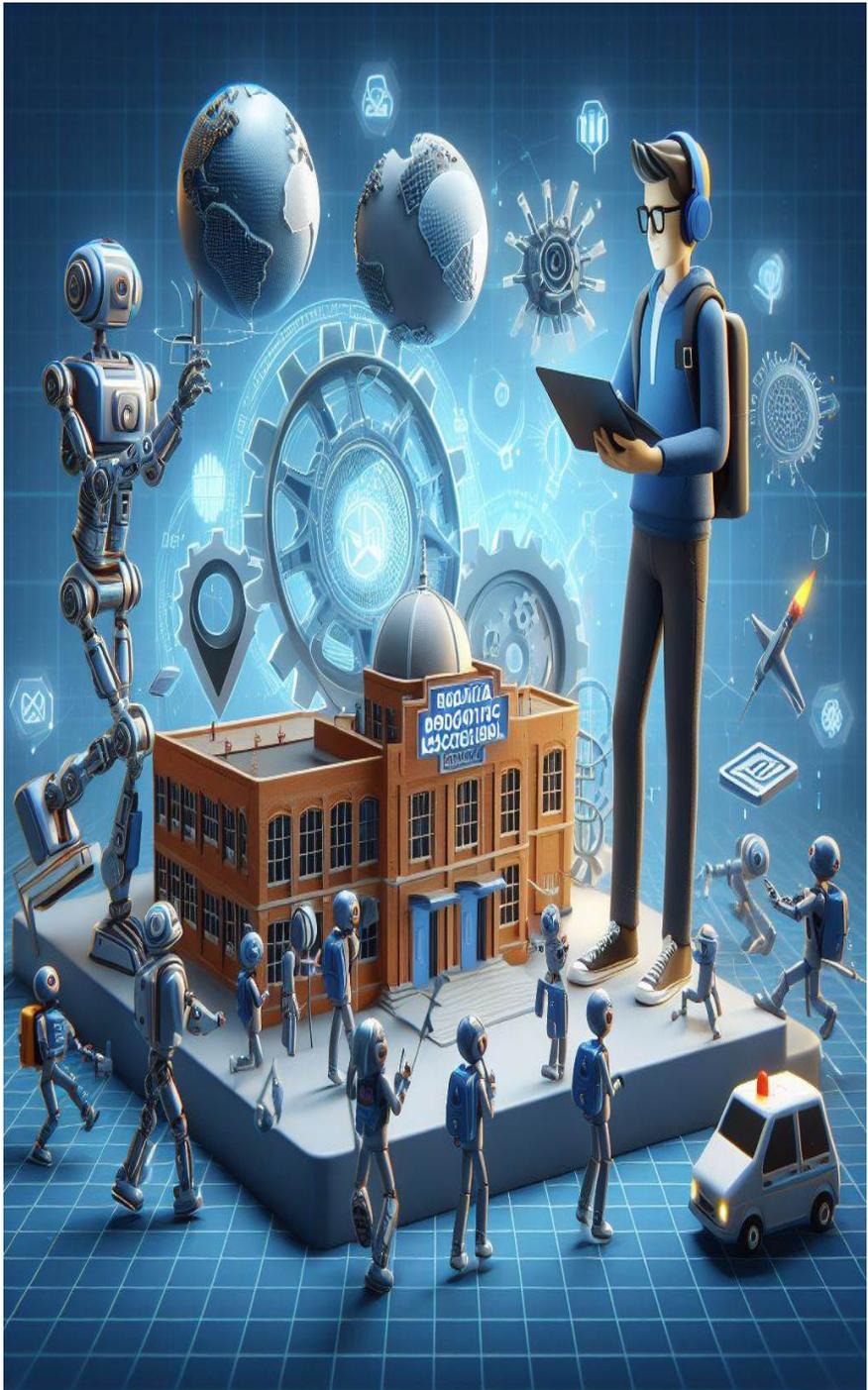
SILVA, Marcos (Org.). **Educação On-line: teorias, práticas, legislação, formação corporativa**. São Paulo, SP.: Loyola, 2003.

SOSNOWSKI, apud HERNÁNDEZ. **Arte educação, Tecnologias contemporâneas e a formação continuada: Um diálogo emergente**. 2009. 13f. (Especialista em Arte-Educação e Tecnologias Contemporâneas). PPGAV-UDESC, Florianópolis, 11 de nov. 2009. Disponível em: <[http://ciclo2009.files.wordpress.com/2009/11/katycb99scia-sosnowski\\_arte-educaae2809eo-tecnologias-contempore2809aneas-e-a-formaae2809eo-continuada-um-dic2b7logo-emergente.pdf](http://ciclo2009.files.wordpress.com/2009/11/katycb99scia-sosnowski_arte-educaae2809eo-tecnologias-contempore2809aneas-e-a-formaae2809eo-continuada-um-dic2b7logo-emergente.pdf)>. Acesso em: 29 out. de 2013.

VIEIRA, R. S. **O papel das tecnologias da informação e comunicação na educação: um estudo sobre a percepção do professor/aluno**. 2011. 123 f. Dissertação (Mestrado em Pedagogia) – Universidade Federal do Vale do São Francisco, Formoso/GO, 2011







# **CAPÍTULO 15**

## **TRANSFORMAÇÃO DO CURRÍCULO ESCOLAR: A integração de programação e robótica no processo de ensino-aprendizagem**

**Silvana Maria Aparecida Viana Santos**

**Deise Cordeiro de Souza**

**Edgar Caldeira da Cruz**

**Hermócrates Gomes Melo Júnior**

**Idalva de Jesus Souza Venturim**

**Lenise Júlia Fassini da Silva**

**Neide Rafael Alves Braga**

**Raimundo Cazuzza da Silva Neto**

## INTRODUÇÃO

A integração das tecnologias educacionais e metodologias inovadoras no processo de ensino-aprendizagem representa uma evolução necessária no ambiente educacional contemporâneo. Diante do avanço tecnológico acelerado e da mudança nas demandas do mercado de trabalho, surge a necessidade de preparar os alunos para enfrentarem os desafios do futuro com competências adequadas. Este cenário exige uma reavaliação do currículo tradicional e a implementação de estratégias pedagógicas que incorporem o uso de tecnologias digitais, como a programação e a robótica, aliadas a metodologias ativas de aprendizagem.

A justificativa para a adoção dessas novas abordagens reside na capacidade demonstrada de engajar os estudantes de maneira mais efetiva, estimulando o desenvolvimento de habilidades técnicas e competências socioemocionais, como trabalho em equipe, resolução de problemas, criatividade e pensamento crítico. O ensino tradicional, muitas vezes centrado na figura do professor e em métodos expositivos, tem mostrado limitações em atender às necessidades de uma geração que cresce imersa em um contexto digital. Assim, a incorporação de tecnologias e metodologias que promovam a interatividade e a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem apresenta-se como uma resposta aos desafios impostos pela sociedade.

A problematização surge ao considerarmos a lacuna existente entre as práticas educacionais tradicionais e as demandas de um mundo em constante transformação tecnológica. Como as

instituições de ensino podem remodelar seus currículos e estratégias pedagógicas para incorporar efetivamente essas tecnologias e metodologias inovadoras? De que maneira a programação e a robótica, como ferramentas educacionais, podem contribuir para o desenvolvimento de habilidades para o século XXI? E ainda, como garantir que essa integração ocorra de forma que beneficie os alunos, independentemente de seu contexto socioeconômico?

Os objetivos desta pesquisa centram-se em explorar as potencialidades da integração de tecnologias educacionais e metodologias inovadoras no processo de ensino-aprendizagem, com foco particular na programação e robótica. Visa-se investigar como essa integração pode transformar o currículo escolar, tornando-o mais alinhado às necessidades e desafios atuais. Além disso, pretende-se analisar os impactos dessa transformação na motivação e no engajamento dos alunos, bem como no desenvolvimento de habilidades técnicas e socioemocionais. Por fim, busca-se identificar estratégias e práticas pedagógicas que possam ser adotadas por educadores e instituições de ensino para implementar essa integração de maneira eficaz e inclusiva, assegurando que todos os alunos tenham acesso a uma educação de qualidade, preparando-os para o futuro.

## **TRANSFORMAÇÃO CURRICULAR: A INTEGRAÇÃO DA PROGRAMAÇÃO E ROBÓTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL**

No contexto atual, a educação enfrenta o desafio de se adaptar às demandas de um mundo cada vez mais tecnológico. A integração de tecnologias e metodologias inovadoras no processo



de ensino-aprendizagem não é apenas uma tendência, mas uma necessidade para preparar os alunos para um futuro digital. Entre essas inovações, a programação e a robótica destacam-se como ferramentas pedagógicas capazes de renovar o currículo escolar e fomentar habilidades essenciais no século XXI. Esta seção explora como a implementação de práticas educacionais inovadoras, especificamente a programação e a robótica, pode transformar o ensino, incentivando o desenvolvimento de competências técnicas e socioemocionais nos alunos.

Bauer *et al.* (2017) discutem o Projeto codIFic@r, que introduziu oficinas de programação em dispositivos móveis no ensino fundamental. Os autores destacam que “o projeto visou não apenas a familiarização dos alunos com a lógica de programação e o desenvolvimento de habilidades digitais, mas promoveu a colaboração, o pensamento crítico e a resolução de problemas por meio de atividades em grupo” (p. 5). Este exemplo ilustra como a integração da programação no currículo pode transcender o aprendizado de habilidades técnicas, impactando positivamente o desenvolvimento de competências interpessoais e cognitivas.

De maneira complementar, Ferri (2017) enfatiza a importância de sequências didáticas que integram o ensino de linguagem de programação na educação básica. Segundo o autor, “a proposta de sequência didática apresentada busca desenvolver o pensamento computacional dos alunos de forma progressiva, iniciando com conceitos básicos de lógica de programação e avançando para a resolução de problemas mais complexos” (p. 63). Esta abordagem pedagógica evidencia como a programação, além de fomentar o pensamento lógico, pode servir como um meio para a aprendizagem de conteúdos curriculares tradicionais,

como matemática e ciências, de uma forma mais engajadora.

Santos *et al.* (2018) relatam uma experiência similar com o ensino de programação e robótica, destacando que “a introdução dessas tecnologias no ambiente educacional motivou significativamente os estudantes, que demonstraram maior interesse pelas aulas e uma compreensão mais apurada dos conceitos abordados, através da aplicação prática em projetos de robótica” (p. 160). Este relato reforça a ideia de que a robótica, assim como a programação, pode ser uma ferramenta valiosa para o desenvolvimento de habilidades essenciais, além de proporcionar uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

A partir dessas experiências e análises, torna-se evidente que a integração da programação e robótica no currículo escolar não só capacita os alunos com habilidades digitais necessárias na sociedade atual, mas promove uma série de competências cognitivas e socioemocionais. Essas práticas pedagógicas inovadoras representam um avanço significativo na forma como o conteúdo curricular é entregue e assimilado pelos alunos, proporcionando um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, interativo e relevante para as demandas contemporâneas.

No entanto, para que essa transformação curricular seja efetivamente implementada e seus benefícios plenamente aproveitados, é essencial que as instituições de ensino e os educadores estejam preparados para adotar essas tecnologias e metodologias inovadoras. Isso implica em investimentos em infraestrutura e recursos tecnológicos e na formação continuada dos professores, para que possam integrar essas ferramentas de maneira eficaz em suas práticas pedagógicas. Somente assim, será possível assegurar que a educação permaneça alinhada às necessidades e de-

safios do século XXI, preparando os alunos para participarem ativamente de uma sociedade cada vez mais digital e interconectada.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados dessas análises destacam uma série de benefícios decorrentes da integração da programação e da robótica no ensino. Entre eles, observou-se um aumento no interesse e engajamento dos alunos, melhor compreensão de conceitos abstratos por meio de aplicações práticas, o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, pensamento crítico, colaboração e criatividade. Esses achados reforçam a ideia de que a adoção dessas tecnologias pode contribuir para a transformação do currículo escolar, tornando-o mais relevante e eficaz na preparação dos alunos para os desafios do século XXI.

A análise realizada sugere que, apesar dos desafios associados à implementação de tais inovações, como a necessidade de formação docente e investimentos em infraestrutura, os benefícios potenciais justificam esses esforços. A integração efetiva da programação e robótica no currículo pode servir como um catalisador para a renovação pedagógica, incentivando uma abordagem de ensino mais interativa, prática e centrada no aluno.

Em conclusão, este estudo reitera a importância de repensar e atualizar as práticas educacionais para incorporar tecnologias e metodologias que respondam às exigências de um mundo em rápida transformação. A integração da programação e da robótica no ensino representa uma estratégia promissora

para alcançar esse objetivo, oferecendo uma abordagem pedagógica que não apenas melhora o aprendizado de conteúdos curriculares, mas também promove o desenvolvimento de competências essenciais para a vida e a carreira dos alunos no futuro. Assim, recomenda-se que educadores e gestores educacionais considerem essas inovações como parte integrante do currículo, visando uma educação que prepare efetivamente os alunos para os desafios e oportunidades do século XXI.

## REFERÊNCIAS

BAUER, R. D., FLORES, G. L. M., CRESTANI, A. N. V., & MOMBACH, J. G. Projeto codIFic@r: Oficinas de Programação em Dispositivos Móveis no Ensino Fundamental. **Anais dos Workshops do VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação, VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação**, 2017, 1-12.

FERRI, J. **Ensino de linguagem de programação na educação básica**: uma proposta de sequência didática para desenvolver o pensamento computacional. Produção Técnica Educacional - Programa de Pós-Graduação em Ensino, Universidade Estadual do Norte do Paraná – Campus Cornélio Procópio, 2017, 55-72.

SANTOS, L. M., BASSO, S. J. L., FREITAS, L. K. M., & TIEPPO, T. A. M. Ensinando Programação e Robótica para o Ensino Fundamental. **III Congresso sobre tecnologias na educação**, 2018, 153-167.



# **CAPÍTULO 16**

## **INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO SUPERIOR: Desafios e Potencialidades**

**Ítalo Martins Lôbo**

**Hermócrates Gomes Melo Júnior**

**Jeferson de Farias Silva**

**João Lopes**

**Marco Antonio Silvany**

**Mônica Regina da Silva Barbosa**

**Silvia Letícia Dias Alencar**

**Tatiane Oliveira da Silva**

## INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica tem impactado significativamente o setor educacional, introduzindo novas ferramentas e metodologias que transformam o processo de ensino-aprendizagem. Entre essas inovações, a Realidade Virtual (RV) destaca-se por oferecer experiências imersivas que podem facilitar a compreensão de conteúdos complexos e estimular o engajamento dos estudantes. O uso dessa tecnologia, juntamente com abordagens pedagógicas inovadoras e ajustes curriculares, promove um ambiente de interatividade que pode ser decisivo na formação de profissionais mais adaptados às demandas contemporâneas do mercado de trabalho.

Neste contexto, justifica-se a investigação sobre a integração de tecnologias emergentes, como a RV, no ambiente educacional, dada a necessidade de métodos de ensino que correspondam às expectativas e habilidades dos estudantes do século XXI. Além disso, a revisão e adaptação dos currículos para incluir tais tecnologias e metodologias inovadoras são fundamentais para garantir que a educação superior permaneça relevante e eficaz na preparação de indivíduos para um mundo cada vez mais digitalizado. Essa necessidade é ampliada pelo reconhecimento de que a interatividade e a prática baseada em experiências reais aumentam significativamente a retenção de conhecimento e o desenvolvimento de habilidades práticas.

Contudo, a implementação de novas tecnologias no processo educacional não está isenta de desafios. A

problematização gira em torno de como as instituições de ensino podem efetivamente integrar a RV e outras tecnologias digitais ao currículo e à prática pedagógica de maneira que complemente e enriqueça a experiência de aprendizagem, sem substituir os aspectos fundamentais da interação humana e do pensamento crítico que são essenciais para a educação. Ademais, questiona-se como os educadores podem ser preparados para utilizar essas ferramentas de forma eficaz e como os estudantes podem ser engajados em um processo de aprendizagem que equilibre tecnologia e interatividade sem sobrecarregar ou alienar aqueles com menos afinidade ou acesso a recursos tecnológicos.

Diante deste cenário, os objetivos desta pesquisa incluem: identificar as potencialidades da Realidade Virtual e de novas metodologias pedagógicas no ensino superior; avaliar o impacto dessas inovações no engajamento e na aprendizagem dos estudantes; examinar as transformações necessárias nos currículos para acomodar a integração dessas tecnologias; e propor diretrizes para a capacitação de professores no uso eficaz da RV e outras ferramentas digitais. Pretende-se, com isso, oferecer um panorama sobre a interseção entre tecnologia, metodologia pedagógica, currículo e interatividade, e como essa interação pode ser otimizada para promover uma experiência educacional mais rica e envolvente para os estudantes do ensino superior.

## TECNOLOGIAS DIGITAIS E METODOLOGIAS INOVADORAS NO ENSINO SUPERIOR: IMPACTOS E DESAFIOS

O desenvolvimento tecnológico, especialmente no que diz respeito à Realidade Virtual (RV), tem proporcionado oportunidades sem precedentes para a inovação no processo de ensino-aprendizagem. A RV, ao simular ambientes reais e imaginários de maneira convincente, oferece uma plataforma única para a entrega de conteúdo educacional, permitindo experiências de aprendizagem que seriam difíceis, se não impossíveis, de replicar em um ambiente de sala de aula tradicional. Nesse sentido, a pesquisa conduzida por Agune *et al.* (2019) evidencia a relevância da gamificação associada à RV no ensino superior, destacando que “a integração de elementos de jogos em ambientes de realidade virtual pode significativamente aumentar o engajamento dos alunos e proporcionar uma compreensão dos conteúdos abordados” (p. 2).

Além da RV, outras tecnologias digitais têm sido implementadas para complementar e enriquecer a experiência educacional. Ferreira *et al.* (2022) discutem a adoção de realidade virtual como ferramenta de aprendizado no ensino superior, argumentando que “a RV oferece uma imersão que facilita o aprendizado ativo e a participação dos estudantes, tornando os conceitos abstratos mais tangíveis e compreensíveis” (p. 595). Este ponto de vista é corroborado por Freitas (2020), que, em sua dissertação, explora a atitude e intenção de adoção da RV por es-

tudantes do ensino superior, concluindo que “a disposição para utilizar a RV como ferramenta de aprendizado é alta, especialmente quando os estudantes percebem os benefícios potenciais para sua compreensão e retenção de conhecimento” (p. 45).

No entanto, a implementação efetiva dessas tecnologias no ambiente educacional requer uma revisão e adaptação dos currículos existentes. Ferreira e Santos (2020) fornecem um exemplo prático da aplicação de RV e realidade aumentada (RA) no ensino de Química, onde “a utilização dessas tecnologias não apenas melhorou a compreensão dos alunos sobre conceitos complexos, mas também aumentou seu interesse e motivação para aprender” (p. 370). Isso sugere que a integração de tecnologias digitais no currículo pode ter um impacto positivo significativo na experiência de aprendizagem dos alunos.

Apesar dos benefícios evidentes, a introdução de novas tecnologias e metodologias no ensino superior apresenta desafios. Oppermann (2021) aborda as dimensões de imersão e presença em ambientes de RV, destacando a importância de considerar “as implicações pedagógicas da imersão tecnológica para garantir que a tecnologia sirva como um complemento, e não como um substituto para o ensino tradicional” (p. 8). Este é um ponto crucial, pois enfatiza a necessidade de equilibrar a inovação tecnológica com os métodos pedagógicos que promovem a interação humana e o desenvolvimento de habilidades críticas.

Portanto, o desafio para as instituições de ensino superior reside na adoção de novas tecnologias e na capacitação de educadores para utilizá-las de forma eficaz. Como tal, é essencial desenvolver programas de formação docente que abordem tanto aspectos técnicos quanto pedagógicos do uso de tecnologias

digitais em ambientes educacionais. Através de um esforço colaborativo entre educadores, desenvolvedores de tecnologia e pesquisadores será possível maximizar o potencial das ferramentas para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, mantendo um equilíbrio entre inovação tecnológica e prática pedagógica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta análise indicam que, apesar dos desafios inerentes à adoção de novas tecnologias no ensino, a integração de ferramentas digitais como a RV pode oferecer benefícios significativos em termos de engajamento dos estudantes e eficácia da aprendizagem. Os estudos examinados demonstram que a gamificação, imersão e interatividade proporcionadas pela RV podem facilitar a compreensão de conceitos complexos, tornando o processo de aprendizagem mais atraente e efetivo. No entanto, também se observou a necessidade de adaptar os currículos para incorporar essas tecnologias de maneira que complemente os métodos de ensino tradicionais, sem substituí-los.

A análise revelou a importância de preparar os educadores para o uso eficiente dessas tecnologias. A capacitação docente deve abordar o domínio técnico das ferramentas digitais e a integração pedagógica, assegurando que a tecnologia seja utilizada para potencializar e não diminuir a qualidade da educação. Em suma, este estudo destaca a relevância da RV e outras tecnologias digitais na renovação dos métodos pedagógicos e currículos no ensino superior. A implementação bem-sucedida dessas

inovações exige planejamento que inclua a revisão curricular, a capacitação de professores e avaliação contínua dos impactos na aprendizagem dos estudantes. Ao enfrentar esses desafios, as instituições de ensino superior podem melhorar a qualidade da educação oferecida e preparar seus alunos de forma eficaz para os desafios do futuro. Assim, a integração de tecnologias digitais no ensino superior apresenta-se como um caminho promissor, embora complexo, para a evolução do processo educacional.

## REFERÊNCIAS

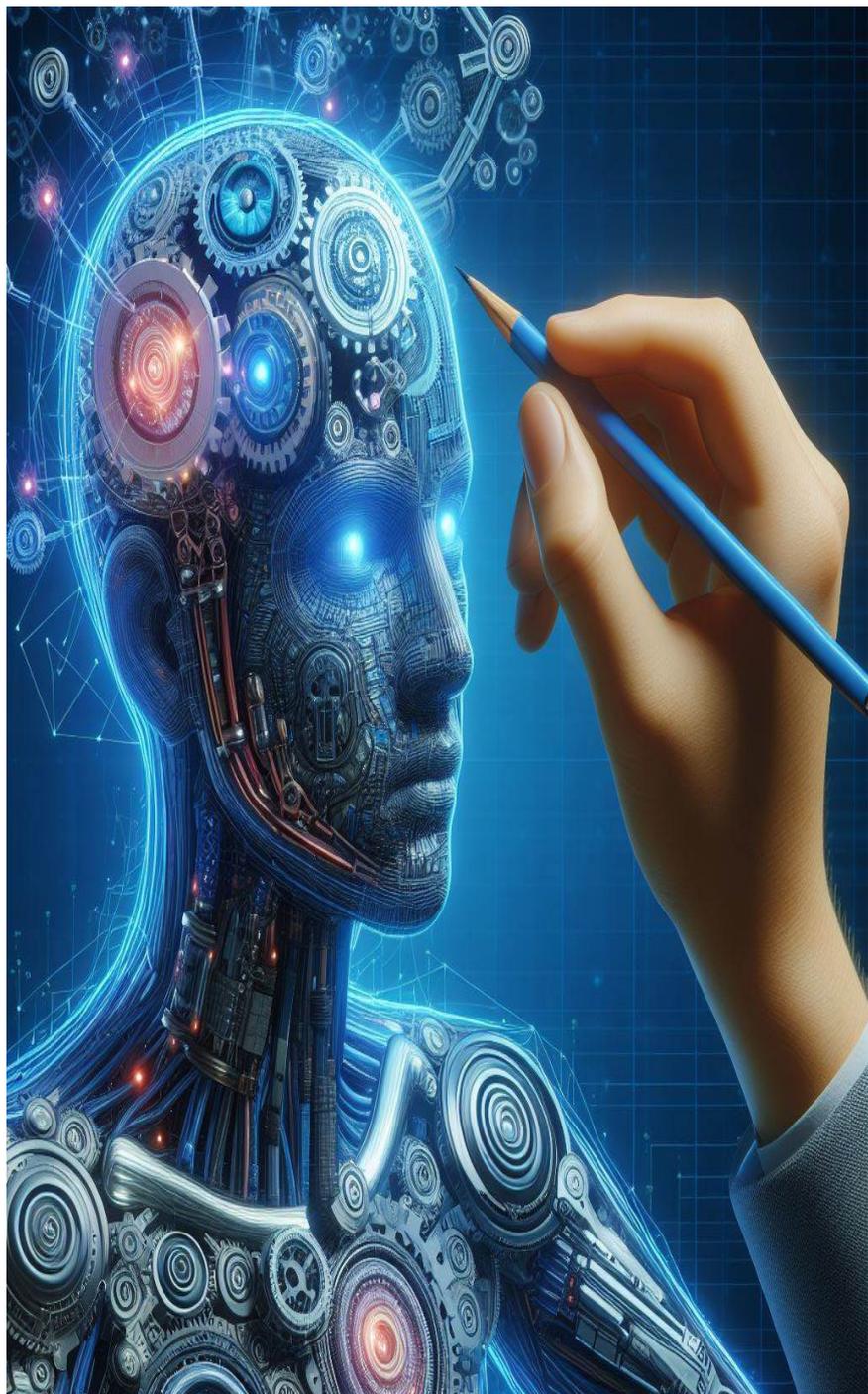
AGUNE, P., RODRIGUES, V. G., KUNINARI, R. F., ZANESKI, M., ARAÚJO, M. V., & NOTARGIACOMO, P. Gamificação associada à Realidade Virtual no Ensino Superior: Uma revisão sistemática. **XVIII SB-Games**. SBC – Proceedings of SBGames. 2019. Rio de Janeiro, RJ.

FERREIRA, J. B., FREITAS, C. P. C., FALCÃO, R. P. Q., FREITAS, A. S., & GIOVANNINI, C. J. Adoção de Realidade Virtual como Ferramenta de Aprendizado no Ensino Superior. **Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, 2022, (50), 591-604.

FERREIRA, L. C., & SANTOS, A. L. Realidade virtual e aumentada: um relato sobre a experiência da utilização das tecnologias no Ensino de Química. **Scientia Naturalis**, 2020, 2 (1), 367-376.

FREITAS, C. P. C. **A realidade virtual e sua adoção no ensino superior**: atitude e intenção de adoção da realidade virtual por estudantes do ensino superior (Dissertação). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Dep. de Administração. 2020.

OPPERMANN, D. **Realidade Virtual, imersão e presença**: dimensões futuras no ensino superior. São Paulo: Núcleo de Pesquisa em Relações Internacionais da Universidade de São Paulo (NUPRI). 2021.



# **CAPÍTULO 17**

## **A INSERÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) NOS CURSOS À DISTÂNCIA**

**Alberto da Silva Franqueira**

**Francisco José dos Santos**

**Jéssica da Cruz Chagas**

**Liliam Gilsinei de Oliveira Gonçalves**

**Nilcélio de Mello Aires**

**Paulo Edson Cutrim Silva**

**Rodrigo Rodrigues Pedra**

**Silvanete Cristo Viana**

## INTRODUÇÃO

O ensino a distância passou por diferentes gerações, iniciando-se o ensino através do material impresso e entregue por correspondência, para realização de estudos em casa, como também para tirar dúvidas (primeira geração); Uso do rádio e televisão chegaram como novas formas de ensino a distância (segunda geração); Novos recursos humanos, integração de novas tecnologias e material impresso são incrementados como novos recursos que marcaram a terceira geração; a pujante expansão da *internet* no mundo resultou na maior comunicação entre docentes e estudantes, a teleconferência e audioconferência marcaram esse período (quarta geração); O acesso e rede mundial de computadores, textos, áudios e vídeos em um único meio de comunicação, uso do AVA entre outros, marcaram a quinta geração, no qual estão mais presentes no ensino a distância no atual cenário (Duarte, 2011).

Ainda sobre a história do surgimento e desenvolvimento do ensino a distância Duarte destaca sobre esse processo:

A educação a distância tem uma longa história de sucessos e fracassos. Sua origem está nas experiências de educação por correspondência iniciadas no final do século XVIII e com largo desenvolvimento a partir de meados do século XIX, chegando atualmente a utilizar várias mídias, desde o material impresso até os simuladores *on-line*, com grande interação entre o aluno e o centro produtor, quer

fazendo uso de inteligência artificial quer por comunicação síncrona entre professores e alunos (Duarte, 2011, p.18).

No Brasil, as tecnologias de comunicação proporcionaram a evolução do ensino a distância no território, onde novas experiências foram aplicadas para os alunos em sala de aula, como também por meio da televisão. De acordo com Alves (2011, p.87) “Provavelmente, as primeiras experiências em Educação a Distância no Brasil tenham ficado sem registro, visto que os primeiros dados conhecidos são do século XX”. Segundo Gomes (2000), conforme citado por o Duarte (2011, p.18) “o programa da Rede Educativa de Televisão, em 1991, o Salto para o Futuro, constituiu essa primeira experiência, na qual os telespectadores podiam assistir às aulas, indo aos telepostos.” A Fundação Roberto Marinho é um exemplo, lançou programas educativos, criação da Tv Escola e Canal Futura, transmitindo conhecimento para as escolas brasileiras.

No ensino das escolas e universidades há objetivos a serem alcançados através da organização, uso racional dos recursos, controle e planejamento. É importante a eficácia e a eficiência, conforme enfatiza Mill, Silva e Almeida (2018, p.6) “A Gestão de Sistemas de EaD, assim como a gestão em outros tipos de organização, precisa contemplar os aspectos de planejamento, organização, direção e controle do processo – considerando a disponibilidade de recursos materiais, físicos, técnicos ou humanos.” Segundo Maximiano (1997, p.16) conforme citado por Mill, Brito, Silva e Almeida (2018, p. 4) analisa a importância da administração dos recursos e objetivos a serem praticados:

1. **Planejamento:** abrange decisões sobre objetivos, ações futuras e recursos necessários para realizar objetivos;
2. **Organização:** compreende as decisões sobre a divisão da autoridade, tarefas e responsabilidades entre pessoas e sobre a divisão dos recursos para realizar as tarefas.
3. **Direção ou coordenação:** significa ativar o comportamento das pessoas por meio de ordens, ajudando-as a tomar decisões por conta própria;
4. **Controle:** compreende as decisões sobre a compatibilidade entre objetivos esperados e resultados alcançados. (Mill, Brito, Silva e Almeida, 2018, p. 4)

Assim como o crescimento do ensino EaD, a isenção da inteligência artificial no ramo da educação está ganhando cada vez mais proporção. Percebe-se atualmente que os estudantes estão preferindo realizar leitura na tela do computador, tablet ou celular e quando precisam realizar alguma pesquisa para elaboração de trabalho buscam as plataformas digitais de dados, deixando de lado um pouco a utilização de materiais físicos como livros.

Apresentando conceitos sobre inteligência artificial os autores Pereira, Lehmann e Oliveira enfatizam:

Os sistemas de inteligência artificial (IA) e as máquinas aprendentes (ML) constituem um tipo de tecnologia muito diferente das tecnologias de primeira geração, que são manejadas pelo homem para complementar suas capacidades. As tecnologias de segunda geração são sistemas de outra ordem, substituem as capacidades humanas e só estarão

a serviço do homem se formos capazes de as enquadrar no nosso modo de vida (Pereira, Lehmann e Oliveira, 2021, p. 979)

Tavares, Meira e Amaral reiteram sobre as novas possibilidades da inteligência artificial:

O significativo avanço tecnológico abre possibilidades a uma era em que a Inteligência Artificial (IA) está transformando a sociedade e essas transformações estão ficando cada vez mais nítidas. Sistemas de localização, sistemas de entretenimento por *stream*, *bots* em canais de atendimento, redes sociais e *smartphones* são apenas alguns dos exemplos nos quais podemos notar sua influência (Tavares, Meira e Amaral, 2020, p. 48.700)

A inteligência artificial tem importante potencial colaborando com a aprendizagem do aluno e com a metodologia de trabalho dos professores. Pode-se citar como exemplos sua aplicação na área da educação a aprendizagem adaptativa, gamificação, mineração de dados, ambientes virtuais, jogos modernos, sistemas de tutoria inteligente e sistemas de recomendação Tavares, Meira e Amaral (2020). Como professora de arte e pedagogia, pode-se utilizar a plataforma *Artrendex*, *The Next Rembrandt*, *Artificial Intelligence Virtual Artist*, *Artpmatix* ou *Runway*. Ainda sobre a temática pode-se citar autores como Rose Luckin, Ryan Baker, Neil Selwyn, Roger Azevedo e Martin Ebner como importantes escritores sobre a temática.

Para a elaboração deste *papper* utilizou-se a pesquisa bi-



bliográfica sobre o objeto estudado, com consulta dos materiais disponibilizados pela *Must University*, assim como materiais complementares como artigos científicos e dissertações de mestrado pesquisados nas plataformas *Google acadêmico* e *Scielo*, também se foi a campo para identificação de inclusão da inteligência artificial na unidade de ensino CEEFMTI Conde de Linhares, localizado em Colatina/ ES. O desenvolvimento do trabalho se dará a partir da apresentação de ideias de autores e conceitos, posteriormente a apresentação dos dados coletados na pesquisa.

## DESENVOLVIMENTO

Machado (2021) trata em sua pesquisa o uso da inteligência artificial e traz como destaque o uso dos rankings educacionais:

A utilização dos rankings educacionais, de imediato, poderia ser feita de modo automático e constante, com a inserção de dados relacionados à produção dos alunos e professores para que, com isso, a aferição dos resultados permitisse perceber quem está ensinando melhor e porque isso acontece naquele país especificamente. O compartilhamento rápido, por meio da rede mundial de computadores, de planos e estratégias de aula, modelos de avaliação, portfólios de produção docente, registros das realizações dos alunos, organização curricular, sistema de

gestão das unidades educacionais, recursos materiais e tecnológicos usados nas escolas e tantos outros indicadores poderiam orientar ações educacionais nos quatro cantos do mundo. (Machado, 2021, p. 8).

De acordo com Rumble (2003) conforme citado por Mill, Brito, Silva e Almeida (2018) enfatizam que assim como na educação presencial, há a necessidade de atuação do gestor da modalidade EaD, com bom planejamento, organização, controle e execução dos trabalhos, detectando possíveis erros e promovendo aperfeiçoamento, conforme figura 1:

**Figura 1 - Organograma do Ciclo dinâmico da gestão de projetos**

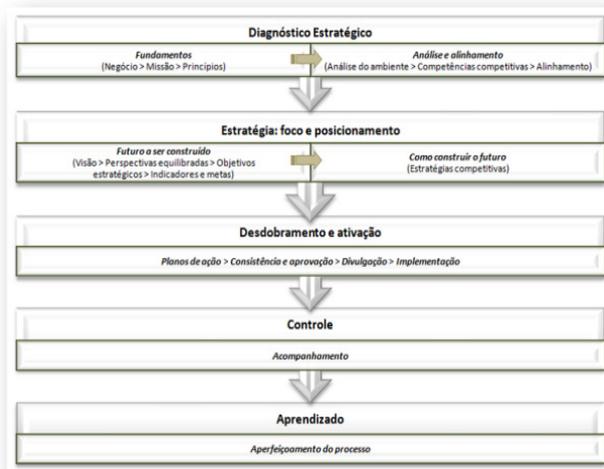


Fonte: Mill, Brito, Silva e Almeida, 2018, p.6

Ainda deve-se ser considerado como elemento indispensável para um gestor a estrutura do sistema de educação a distância e o planejamento estratégico e suas fases. Colombo et al. (2004, p.20) conforme citado por Mill, Brito, Silva e Almeida

(2018) apresenta um diagrama sobre esse processo de planejamento estratégico, como mostra a Figura 2:

**Figura 2 - Proposta de planejamento estratégico e suas etapas conforme Colombo et al. (2004, p.20)**



Fonte: Mill, Brito, Silva e Almeida, 2018, p.7

Para melhor compreensão da estrutura institucional para o ensino a distância (figura 3) a figura traz de forma detalhada essa estrutura, realizada através da pesquisa de Mill, Brito, Silva e Almeida (2018):

Figura 3 – Estrutura Institucional da educação a distância



Fonte: Fonte: Mill, Brito, Silva e Almeida, 2018, p.10

Torres, Meia e Amaral (2020) abordaram em suas pesquisas as tendências de estudos de IA na educação (figura 4):

Figura 4 – Tendências de estudos de IA na educação

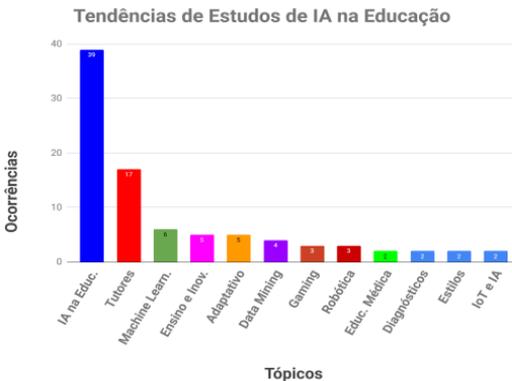


Fig. 2 Tendências da Estudos da IA na Educação

Fonte: Torres, Meia e Amaral, 2020, p. 48.709

Identifica-se na pesquisa a maior ocorrência da IA na educação (39%), seguido de tutores (17%), *Machibe Learn* (6%), ensino e inovação (5%), adaptativo (5%), *data mining*. (4%), *gaming* (3%), robótica (3%), educação médica (2%) diagnósticos

(2%) e Iot e IA (2%). Bates (2015) conforme citado Tavares, Meira e Amaral (2020, p. 48.701) “define a inteligência artificial como a representação em software dos processos mentais usados na aprendizagem de humanos.” Pereira, Lehmann e Oliveira (2021, p. 980) definem a “inteligência artificial geral existe quando o sistema tem um processador adequadamente programado, uma ‘mente’, com entradas e saídas corretas, no sentido em que os humanos têm mentes.”

A inteligência artificial, conforme matéria do site Terra, postada em 2019, por Gomes e Balmant, mostrou que a tecnologia é utilizada para prevenção e solução de possíveis problemas da comunidade escolar, como exemplo do Colégio Ari de Sá, localizada na capital do Ceará, Fortaleza/ CE, que desde 2016 adotou o jogo tarefa *on-line* da plataforma SAS Educação, sendo utilizado como foco para avaliação para os períodos do 4º ao 9º ano e para alunos do terceiro ano do ensino médio. As contribuições da plataforma são diversas, como identificar o nível do aluno e sua aprendizagem de forma “divertida”, conforme destaca em matéria da diretora de ensino do Colégio. A diretora ainda enfatiza que os alunos engajam mais com a obtenção de notas através dos jogos no qual foi identificado que o desempenho é maior que as provas tradicionais.

Agora como exemplo próximo da minha realidade, cito a utilização da plataforma Repertório Enem (figura 5) que inclui inteligência artificial, lançando notas automaticamente e é possível analisar o desempenho do estudante do Colégio CEEFMTI Conde de Linhares, na qual atuo na área de linguagens, com foco nos alunos do 3º ano do ensino médio, entretanto a plataforma não é totalmente gratuita, para utilizar alguns

recursos como assistir aos vídeos, é necessário assinar. Pereira, Lehmann e Oliveira (2021, p. 979) apresenta essa realidade:

Quando existe IA? Como primeira resposta, existe IA quando a máquina exibe comportamento inteligente, isto é, responde ao ambiente e age com probabilidade de sucesso. Exemplos: interagir adequadamente numa conversa; competir em jogos estratégicos, como xadrez e Go; interpretar dados complexos. Nesses casos, está-se perante um sistema de IA, que pode ser restrita ou geral. (Pereira, Lehmann, Oliveira, 2021, p. 979)

**Figura 5 – Plataforma Repertório Enem**

## Cronograma 8 meses ENEM

Gráficos de desempenho, cronograma e mais de 50 mil questões, de GRAÇA!

Acessar grátis



Fonte: <https://repertorioenem.com.br/01-2/>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a educação a distância passou por diferentes gerações e que o surgimento de unidades de educação com esta funcionalidade está surgindo de forma expressiva com o advento do desenvolvimento da tecnologia que proporciona alto nível de comunicação. O incremento da inteligência artificial está contribuindo em diferentes formas no processo de ensino e aprendizagem EaD, benefícios que também são aplicados no ensino presencial/ híbrido, como exemplo de sucesso o Colégio Ari de Sá Cavalcante em Fortaleza/ CE e o Colégio CEEFMTI Conde de Linhares que utilizam plataformas inovadoras para o ensino diferenciado.

## REFERÊNCIAS

ALVES, L. **Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo**, 2011. 83-92.

DUARTE, Z. M. C. **Educação a distância (EAD): Estudo dos fatores críticos de sucesso na gestão de cursos na região metropolitana de Belo Horizonte na visão dos tutores**. Dissertação de mestrado, Universidade Fumec, Belo Horizonte, MG, Brasil. 2011.

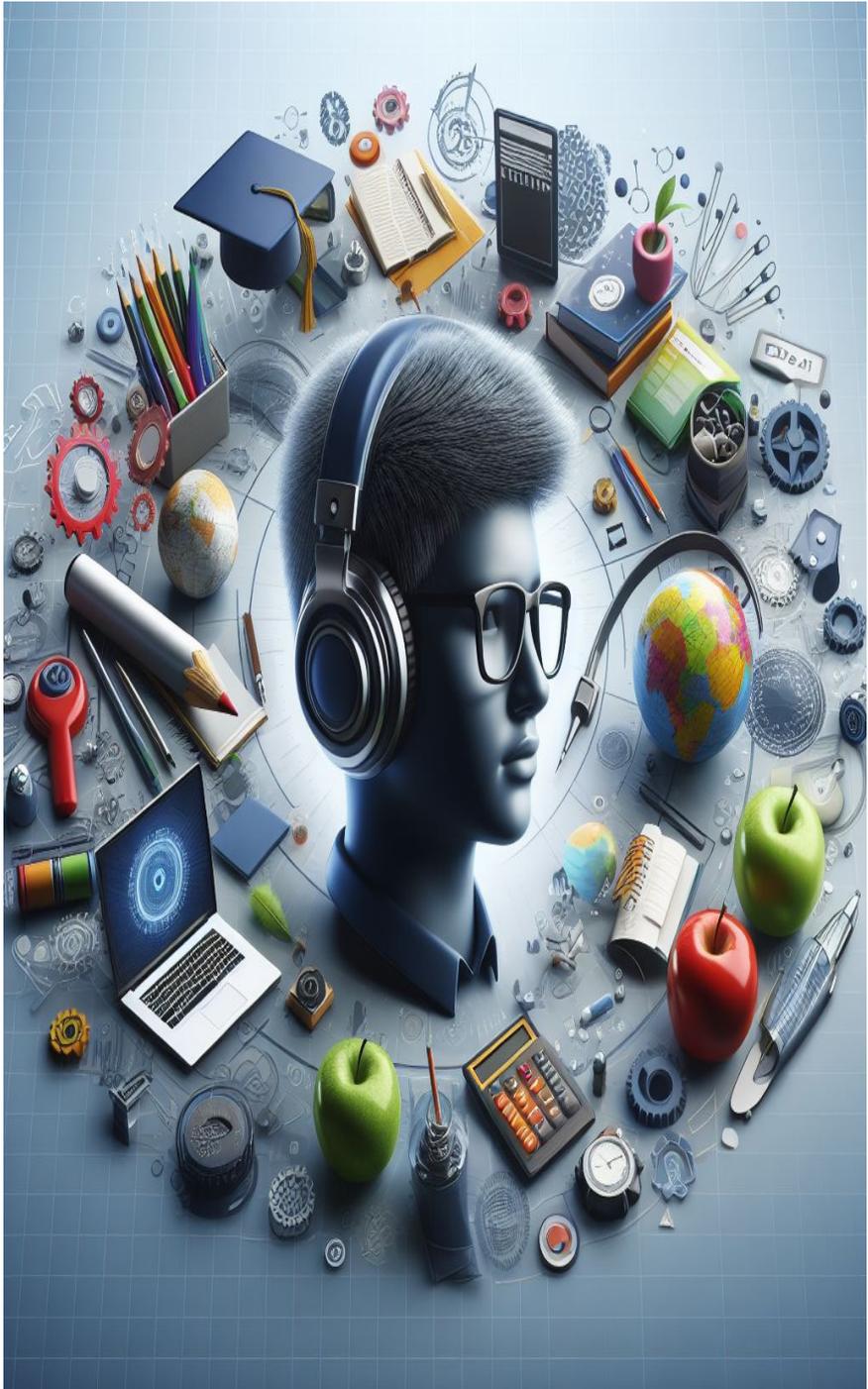
GOMES, A.; BALMANT, O. **Inteligência artificial nos colégios**. 2019. 13 out. 2023, <https://www.terra.com.br/noticias/educacao/inteligencia-artificial-nos-colegios,23a7218c38451cd3c-cbe2a0e25c490094d9v9aar.html>. Acessado em 8 mar. 2023.

MACHADO, J. L. A. **Inteligência artificial e educação**, 2021, 1-22.

MILL, D; BRITO, N. D.; SILVA, A. R.; ALMEIDA, L. F. **Gestão da educação a distância**: noções sobre planejamento, organização, direção e controle de educação a distância, 2018, 1-15.

PEREIRA, A.; LEHMANN, L.; OLIVEIRA, M. **O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação**: percepção e avaliação dos professores, 2021, 975-999.

TAVARES, L. A.; MEIRA, M. C.; AMARAL, S. F. **Inteligência artificial na educação**: Survey, 2020, 48699-48714.



# **CAPÍTULO 18**

## **METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO: MÉTODO EDUCACIONAL PDCA**

**Dayana Passos Ramos**

**Adilson Sousa da Silva**

**Álvaro Raphá Lemos Guerra**

**Anderson Amaro Vieira**

**Carina Pasini Col**

**Karlla Cristina Trindade**

**Michael de Bona**

**Sttela Maris Sell Salas**

## INTRODUÇÃO

A avaliação pode ser vista como uma ferramenta usada pelos professores para determinar as dificuldades de aprendizagem e o nível de desempenho de um aluno. Para explicar essa palavra, é necessário considerar suas definições e os intentos que podem ser alcançados com seu uso. Mas como a percepção desse tema em um contexto educacional influi o tipo de avaliação e como o conteúdo é aprendido? O caminho tradicional envolve treinamento com treinamento prático. Preste atenção especial aos professores que proveem conteúdo e aos alunos como destinatários.

As notas estão relacionadas às escolas e ajudam a criar uma hierarquia superior com base no desempenho do aluno que é classificado, comparado e selecionado a partir de critérios definidos pelo professor. No entanto, a avaliação e o monitoramento são questões sobre as quais nem o sistema nem os professores pensam. Existe uma ligação entre avaliação e aprendizagem que garante que a aprendizagem é relevante quando a avaliação é significativa no processo. Em outras palavras, deve haver cooperação entre professores e alunos. Os progressos nas tecnologias de informação e comunicação alimentam a necessidade de novos métodos de ensino e avaliação que fomentem as iniciativas dos alunos. Assim, os órgãos avaliadores podem reconhecer as partes do processo de ensino e a autonomia dos alunos e responsabilizá-los pelo desenvolvimento de seus conhecimentos.

Os professores são muito importantes na aprendizagem de um assunto e ensinar é uma ação que ajuda todos a aprender

mais veloz. Consequentemente, pode-se argumentar que não é a tecnologia em si que causa a aprendizagem, mas a forma como o professor e os alunos interagem com ela. Considerando o cenário anterior, recomendamos o estudo do formato de vídeo como objetivo geral, capaz de facilitar uma avaliação inovadora que estimula a busca por novos conhecimentos e a autonomia dos alunos durante o ingresso. Centro do processo de aprendizagem? Para isso, foi necessário criar e explicar aos alunos os critérios que norteariam a avaliação, apresentar detalhadamente o site Canva, o formato de vídeo e os documentos em formato A4, ter as funcionalidades necessários para desenvolver uma animação, propor pesquisas, bem como estabelecer um prazo para a apresentação dos trabalhos. A relevância deste estudo está na possibilidade de fornecer informações e estimular a reflexão sobre métodos de avaliação estimulantes, construtivos e interessantes no ensino técnico em tempo versus ensino médio.

Através do uso do método baseado na análise, a ferramenta escolhida foi o Canva e os métodos aplicados foram o GIDE – Administração Escolar integrada, seu método, indicador, objetivos e resultados esperados, bem como as experiências da implantação do sistema de gestão - PDCA - Essa ferramenta é tão eficaz que se tornou um dos parâmetros avaliados na norma ISO 9001:2015, que avalia a gestão da qualidade de grandes empresas e escolas.

## MÉTODO PDCA

O uso do método PDCA permite atingir um nível é uma “escola eficaz” porque lhe dá o controle sobre as notas necessários



para o sucesso do aluno. Assim, a equipe gestora e docentes procurarão o contributo de toda a comunidade escolar, na construção e aplicação de padrões de qualidade, para os atingir como padrões que permitam melhoria progressiva da qualidade do ensino. Para Godoy (2009, p. 20) “utilização do método PDCA tem se mostrado uma excelente estratégia de economia de tempo. Administração consistente e orientada para resultados nas escolas”.

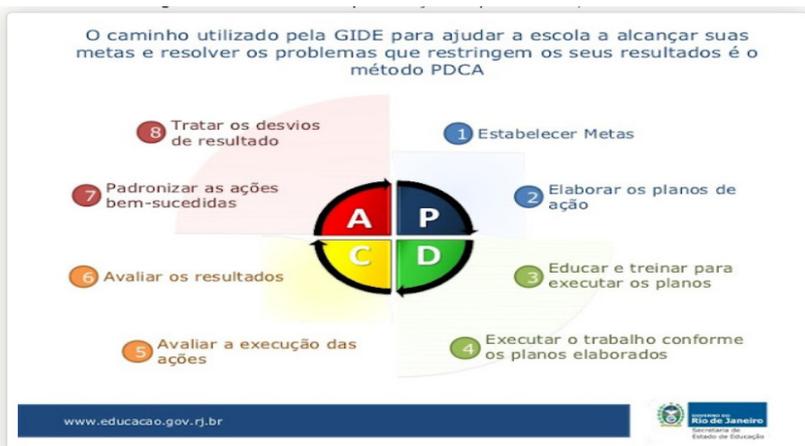


Figura 1: Método PDCA na Gestão Integrada da Escola – GIDE

Legendas:

Este diagrama mostra as etapas e subetapas do PDCA.

**P** = Plan = Planejar.

Estabelece as metas.

Elaborar os planos de ação.

**D** = Fazer = Executar o plano.

Educar e treinar para executar os planos.

Executar o trabalho conforme os planos elaborados.

**C** = verificar = verificar resultados.

Avaliar a execução das ações.

Avaliar os resultados.

**A = ACT** = ação corretiva ou padronização de boas práticas.

Padronizar as ações bem sucedidas.

Tratar os desvios de resultados.

Teoricamente, a implementação do método deve começar na fase de planejamento, conforme Godoy (2009, p. 24) “começa com a fase de planejamento do PDCA, o estabelecimento do Ponto de Referência, quando o professor analisa a situação geral, determina os objetivos, missão, visão e critérios de ação.

## SISTEMA DE GESTÃO

Segundo Oliveira (2001, p. 35) “um sistema é um conjunto de partes interagentes e interdependentes que juntas formam um todo unificado com determinado intento e exercem determinada função”. O sistema pode ser aberto ou fechado.

Padoveze (1997, p.36) “afirma que os sistemas fechados não interagem com o ambiente externo, enquanto os sistemas abertos caracterizam-se pela interação com o ambiente externo, suas entidades e suas variáveis”. Segundo Campos (2009, p. 28), “um sistema de gestão é um conjunto de ações inter-relacionadas de forma a atingir os resultados da empresa. Essas partes interligadas, por sua vez, devem seguir cada uma o procedimento”.

Por fim, a implementação de um sistema de gestão numa organização ou dentro da sala de aula é necessária para que todos contribuam para a sua melhoria contínua e inovação de forma a maximizar bons resultados. Segundo Godoy e Murici (2009, p. 15)

“O GIDE é um sistema integrado de gestão escolar que integra os aspectos estratégicos, políticos e gerenciais do campo educacional, com foco nos resultados da atividade final do processo ensino-aprendizagem.”. Foi dividido em: condições ambientais e ensino e aprendizagem (meios que afetam muito os resultados. Novos desenvolvimentos do GIDE no processo de métodos de controle PDCA.

Fase de planejamento (P - plano): a implementação do GIDE começa com o desenvolvimento do quadro de referência, ou seja, o professor analisa a situação geral atual, define seus objetivos, missão, visão e critérios de ação, que orientam todas as direções. o trabalho pedagógico. Em seguida, o professor faz uma diagnose dos resultados utilizando o indicador e posteriormente o planejamento estratégico, analisando seus pontos fortes e fracos, oportunidades e ameaças.

Após a diagnose o docente deve estabelecer objetivos plurianuais e anuais, definindo também os meios para os atingir através do desenvolvimento de planos e estratégias de ação (BID).

Fase de Implementação (D - Do): Nesta etapa, você deve concluir as atividades do plano de ação previamente elaborado com sua proposta de curso (BID).

Fase de validação (C-Check): Validar se o plano foi implementado corretamente e os resultados parciais alcançados (BID).

Actividade Corretiva (A – Actividade): Se a ação não for conforme o planejado e houver um desvio do resultado tome ações corretivas, ou seja, contramedidas que são aplicadas à causa do desvio para que ele não se repita e que o resultado final seja aceitável. Se as ações foram bem sucedidas e os resultados

obtidos, padronizar as práticas que levaram ao sucesso para que outros colaboradores possam utilizá-las, garantindo assim a manutenção e obtenção de novos resultados.

## COMO USAR A FERRAMENTA CANVA E O QUE ELA SIGNIFICA

Trata-se de um estudo qualitativo, pois requer uma compreensão do fenômeno em termos de matéria”, aplicado, pois sua intenção era fazer “descobertas ou novas formas de interpretar algo para ser utilizado imediatamente” (Malheiros, 2011, p. 31).

Além de gerar novos conhecimentos sobre a aplicação prática da tecnologia para estimular a avaliação diferenciada e responder a seguinte questão sobre o Canva, pode promover, em formato de vídeo, uma avaliação inovadora que estimula a exploração de novos conhecimentos e adapta a autonomia dos alunos aos centros do processo de aprendizagem?

Além disso, utilizou-se como procedimento técnico a observação participante, em que a professora pesquisadora atua no local onde a enquete foi realizada especificamente, em uma escola pública, localizada em área central, no município de Colatina, que atende clientes da periferia.

Este trabalho é de natureza exploratória, pois visa entender como o Canva pode ser usado para ensinar avaliação de inovação. Proveja uma solução de vídeo para medir a inovação com o Canva. Segundo Gil (2007, p. 18) “a enquete preliminar inclui uma revisão bibliográfica para apoiar a direção do planejamento.

Da mesma forma, Costa (2003, p.01) argumenta que o uso das TIC tem contribuído para mudanças nas salas de aula e no ensino.

O uso dessas tecnologias é importante não apenas para o benefício do professor em termos de seu desenvolvimento profissional, mas, principalmente, para poder utilizá-las com seus próprios alunos, proporcionando-lhes situações de aprendizagem inovadoras e mais interessantes. mais próximo da realidade circundante.

A avaliação com este recurso foi utilizada na aula técnica e ensino médio (1º EMADM) modalidade EJA após uma conversa entre a professora e a turma na qual ela explicou a ferramenta a ser utilizada, o tema do trabalho, os critérios de avaliação e a divisão do trabalho. A seleção das turmas como participantes deste estudo, nos resultados obtidos, foi verificada durante as correções feitas pela professora que levou em consideração os critérios criados e apresentados à turma. Villas Boas (2008, p. 33) concorda com os autores citados e afirma a importância da participação do aluno na avaliação.

Usando a participação do aluno na avaliação como um espelho para ver o crescimento pode ser uma ferramenta poderosa para edificar confiança. Alguns professores podem perguntar: “Não é esse o trabalho do professor Isso não significa “muito fácil” para os alunos. De acordo com a concepção tradicional de avaliação, sim, porque seu objetivo é qualificar e simplesmente passar ou reprovar o aluno.

Santaella (2013, p.33) destaca que é imprescindível que os professores utilizam a tecnologia no ensino e na aprendizagem

para estimular o desenvolvimento das aptidões e raciocínio dos usuários para lidar com as demandas do dia a dia. Assim, para oferecer uma avaliação inovadora que coloque o sujeito no centro do processo de aprendizagem é indispensável que o professor aprenda a usar diferentes metodologias, como tecnologias da informação e comunicação, para então, ensinar o letramento digital que possibilitará ao sujeito socializar-se com outros indivíduos, adquirir maior conhecimento, realizar “novos tipos de trocas simbólicas”, que darão acesso à diferentes bens culturais, resultará na produção de conhecimento (Silva, 2009, p.22).

Dessa forma, os professores podem planejar várias abordagens de avaliação para envolver os alunos na geração digital. Nesta primeira etapa, o professor torna-se um letrado digital. As quatro primeiras aulas são expostas para levar os alunos a passar no teste, ou seja, aprender a usar os recursos anteriores e outros. Em cada cena que eles criam na prática. Também selecionam arte africana e indígena sobre o tema “Educação nas relações Étnicas e Transmissão da História e Civilização Afro-Brasileira aos Africanos e povos indígenas”. O estudo selecionou critérios usados para testar o aprendizado. As normas aplicáveis são: Crie animações usando o Canva (formato de vídeo). tipos de artes africanas e locais. Criatividade; Dados da pesquisa (país, população, moeda, sistema de governo, religião, caráter para apresentar informações sobre os três principais atrativos turísticos, gastronomia, esportes dominantes, banner (o significado de suas cores e detalhes), eventos populares, introdução do nome da escola identificador do aluno e nome do país na primeira cena, a qualidade da informação fornecida e a duração da animação.

Os dados coletados e analisados neste estudo são resultados

da enquete online criada com o Google Forms e disponível no *Google Classroom*. O questionário consiste num esclarecimento das condições de consentimento, seguido de 14 questões (fechadas e abertas) abrangendo as variáveis mencionadas.

Uma das perguntas foi “Como você se sente ao criar animações no Canva?” Perguntas sobre sua experiência na criação de animações. Em geral, os alunos acham útil e enfatizam que usarão o conhecimento adquirido para concluir tarefas futuras. Eles também contaram como descobriu novos métodos de apresentação, como edição de vídeo, estudo e oportunidades de estudo, e como gostou do processo. Segundo Oliveira (2009, p.14) “ele afirma que aprender implica na interdependência dos envolvidos no processo ensino-aprendizagem. A mediação docente é importante nesse processo, mas não é a única no sentido de que os alunos podem ajudar uns aos outros de forma colaborativa”.

Nossas respostas mostram que a experiência de realizar uma avaliação inovadora, mediada pelo uso do Canva, promoveu a confiança na medida em que os alunos participaram de seu processo de aprendizagem, conforme Villas Boas (2008, p.19).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Depois de conhecer o método PDCA, impossível não perceber a eficiência de sua aplicabilidade e seria inaceitável desconsiderar as possibilidades elencadas pelas partes que o constituem. Como se observa “Indicadores bem concebidos, que sejam apropriadamente utilizados, podem servir como incentivos positivos

para o desenvolvimento da aulas e dos métodos de avaliações.

As variáveis elencadas, que são: apresentação dos critérios avaliativos letramento digital ofertado pela professora, conhecimento prévio da ferramenta Canva, no formato vídeo, pelos alunos, mediação e visão dos alunos sobre a avaliação aplicada foram averiguadas durante a pesquisa. Portanto, os alunos foram protagonistas de sua aprendizagem, estiveram no centro do processo, desenvolveram sua autonomia, criatividade, novos saberes através da pesquisa sobre um país e suas culturas.

Também, tiveram a oportunidade de aprender sobre o que escolheram para pesquisa, tomando como norte critérios e descritores pré-estabelecidos e apresentados pela professora. Os dados obtidos através do formulário aplicado mostram que a mediação faz parte do processo de ensino-aprendizagem, que é importante criar modelos da tarefa requerida, apresentar critérios e descritores que serão usados na avaliação. O envolvimento dos alunos foi constatado durante as dez aulas usadas para orientação e execução da tarefa. Foi uma experiência que impactou nos resultados quantitativos, tornando os positivos, e mostrou o interesse dos alunos, ou seja, os 17 alunos que participaram das aulas presenciais, entregaram os links das animações. Os estudantes se divertiram e se sentiram confiantes com o desafio lançado, algo que não acontece com a aplicação de uma prova tradicional.

O letramento digital é essencial, pois o professor compartilha o que sabe e pode aprender com os alunos, coisas novas sobre o recurso tecnológico adotado. Ademais, é importante procurar saber o que os alunos acham da experiência da qual estão participando para que novas avaliações possam ser planejadas com o intuito de inovar o processo de verificação da aprendizagem,

estimular o interesse dos alunos, corroborando com o trabalho colaborativo, algo que é requerido no mundo do trabalho.

Esperamos que esse trabalho sirva como inspiração de uma nova forma de avaliar, não só na educação profissional, mas em outras modalidades de ensino. A partir deste estudo pretendemos propor formas de avaliar, buscando colocar o aluno como centro do processo, despertando-lhe o interesse em criar, de se divertir de forma prazerosa, aprender sobre diferentes assuntos que lhes possam ser apresentados. Portanto, concluímos que a avaliação aplicada foi exitosa, pois os alunos gostaram da experiência, participaram prontamente, conheceram um pouco da cultura do país pesquisado, obtiveram bons resultados quantitativos e se ajudaram no decorrer da experiência supracitada.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases. **Lei nº 9.394/96**, 20 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio, Códigos e Linguagens e suas Tecnologias**, Brasília, 2000.

BID. **Evaluación**: una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos. BID, Washington. 1997.

COSTA, F. A. Ensinar e aprender com tecnologias na formação inicial de professores. **Colóquio da AFIRSE**, 12, 2003, Lisboa. Atas[...], AFIRSE Portugal e Instituto de Educação. p. 1-14

CAMPOS, V. F. **O Verdadeiro Poder**. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços. 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas. 2007.

GODOY, M. H. P. Coelho de; CHAVES, N. M. Dias. **Índice de Formação de Cidadania e Responsabilidade Social para Aplicação na Escola**. 2. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda. 2009.

GODOY, M. H. P. C. de, MURICI, I. L. (2009) **GIDE: Gestão Integrada da Escola – Balizada pelo Índice de Formação de Cidadania e Responsabilidade Social**. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços.

MALHEIROS, B. T. **Metodologia da Pesquisa em Educação**. Rio de Janeiro: LTC. 2011.

OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas, Organização e Métodos**. São Paulo: Atlas. 2001.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione. (Coleção Pensamento...) v. 1) 2009.

SANTAELLA, L. **Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação**. São Paulo: Paulus. 2013.

SILVA, P. P. da. **Letramento digital: o uso do computador como possibilidade pedagógica e necessidade social**. 2009. Disponível em: [encurtador.com.br/sEM01](http://encurtador.com.br/sEM01) Acesso em 02 jan. 2022.

VILLAS BOAS, B. M. de F. **Virando a escola do avesso por meio da avaliação**. Campinas: Papyrus. 2008.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Contabilidade gerencial: um enfoque e sistemas de informação contábil**. São Paulo: Atlas. 1997.



# **CAPÍTULO 19**

## **A INTEGRAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS PARA UM APRENDIZADO INCLUSIVO E ADAPTATIVO**

**Emanuel Nascimento Nunes**

**Antônio da Cruz Moura**

**Ítalo Martins Lôbo**

**Jéssica da Cruz Chagas**

**Márcia Santos Freitas Leboreiro**

**Maurilho de Lima Gonçalves**

**Viviane Alves Campos**

**Wanderson Teixeira Gomes**

## INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade, observa-se uma evolução constante nas metodologias educacionais, fruto da necessidade de adaptação aos novos paradigmas sociais e tecnológicos. Entre essas inovações, destacam-se a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), o design de jogos digitais e o *Design Thinking*. Estas metodologias representam ferramentas importantes para o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais no século XXI, especialmente no contexto educacional. A relevância dessas práticas inovadoras se amplifica quando consideramos o desafio de promover uma educação inclusiva, capaz de atender às necessidades diversas de aprendizado.

A justificativa para a adoção dessas metodologias inovadoras na educação vai além da simples atualização pedagógica. O cenário globalizado e a sociedade da informação exigem indivíduos capazes de pensar criticamente, resolver problemas complexos, inovar e criar, habilidades estas que são incentivadas por tais abordagens. Além disso, a inclusão de estudantes com necessidades educacionais especiais, como aqueles com transtorno do espectro autista, torna-se mais eficaz por meio de práticas que consideram e respeitam as diferenças individuais, promovendo assim uma aprendizagem significativa para todos.

Diante desse contexto, surge a problematização sobre como essas metodologias podem ser efetivamente integradas ao currículo escolar de modo a maximizar seus benefícios para o desenvolvimento de competências e habilidades nos alunos. Há

uma lacuna evidente entre o potencial dessas práticas inovadoras e sua aplicação prática nas instituições de ensino. A resistência às mudanças, a falta de formação específica dos educadores e a escassez de recursos são barreiras que impedem uma implementação dessas metodologias no ambiente educacional.

Portanto, os objetivos desta pesquisa consistem em: (i) analisar o impacto da Aprendizagem Baseada em Problemas, do design de jogos digitais e do *Design Thinking* no desenvolvimento de competências e habilidades em estudantes; (ii) investigar como essas metodologias podem ser adaptadas para promover uma educação mais inclusiva; e (iii) identificar os desafios e as estratégias para uma integração efetiva dessas práticas inovadoras no currículo escolar. Através deste estudo, espera-se fornecer um panorama sobre a aplicabilidade e os efeitos dessas abordagens pedagógicas inovadoras, contribuindo assim para o aprimoramento das práticas educativas e para a promoção de um ensino mais adaptado às demandas do século XXI.

## METODOLOGIA

A metodologia deste estudo se baseia em uma revisão de literatura, processo pelo qual se busca compreender e analisar as contribuições científicas existentes sobre um determinado tema. A revisão de literatura envolve a seleção, análise e síntese de estudos prévios, com o objetivo de identificar padrões, tendências, lacunas no conhecimento existente e possíveis direções para pesquisas futuras. Este método permite consolidar

o entendimento sobre um campo de estudo, apoiando-se em evidências já publicadas.

Para a coleta de dados, inicialmente define-se uma estratégia de busca detalhada, que inclui a identificação de palavras-chave relevantes e a seleção de bases de dados acadêmicas e científicas. A busca por literatura envolve tanto estudos empíricos quanto teóricos relacionados às metodologias educacionais inovadoras, incluindo Aprendizagem Baseada em Problemas, design de jogos digitais e *Design Thinking*, bem como sua aplicação na educação inclusiva. Os critérios de inclusão para os estudos podem se basear em aspectos como relevância temática, qualidade metodológica e ano de publicação, assegurando a relevância e a atualidade dos dados coletados.

Após a coleta, a análise dos dados se dá por meio da leitura crítica dos estudos selecionados, onde se examina o contexto de pesquisa, os métodos utilizados, os resultados encontrados e as conclusões apresentadas pelos autores. Essa análise permite identificar as principais contribuições dos estudos para o tema investigado, além de apontar para convergências e divergências entre os resultados. Nesse processo, a síntese das informações coletadas é fundamental para construir uma visão coesa do estado da arte sobre as metodologias educacionais inovadoras e sua eficácia na promoção de um aprendizado mais inclusivo e adaptado às necessidades do século XXI.

Através da revisão de literatura, busca-se fornecer uma base teórica que sustente a discussão sobre as práticas pedagógicas inovadoras, evidenciando como estas podem contribuir para o desenvolvimento de competências e habilidades, além de promover uma educação mais inclusiva.



Este método permite, portanto, a construção de um arcabouço teórico que apoia a análise e a compreensão das tendências atuais e dos desafios existentes na integração dessas metodologias no contexto educacional.

## **METODOLOGIAS INOVADORAS NA EDUCAÇÃO**

Dentro do espectro de inovações pedagógicas, a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) se destaca como uma metodologia que incentiva a investigação ativa por parte dos estudantes. Almeida e Ferreira (2020) afirmam que o PBL promove o desenvolvimento de habilidades cognitivas superiores, como a capacidade de análise, síntese e avaliação, por meio da exposição dos alunos a problemas complexos e realistas, os quais eles devem resolver em um contexto colaborativo. Esta abordagem é particularmente relevante em cursos técnicos integrados ao ensino médio, onde a aplicação prática do conhecimento teórico é essencial para o desenvolvimento profissional dos estudantes. Segundo os autores, o PBL facilita a transição dos alunos do ambiente educacional para o mercado de trabalho, preparando-os de maneira efetiva para os desafios que encontrarão em suas carreiras.

No que tange ao design de jogos digitais, Alves e Hostins (2019) evidenciam que esta metodologia pode ser um poderoso instrumento para o desenvolvimento da imaginação e criatividade em crianças, especialmente em contextos inclusivos. Através do design de games, estudantes são desafiados a pensar



de forma crítica e criativa, enquanto aprendem conceitos curriculares de maneira lúdica e envolvente. Araújo e Seabra Junior (2021) complementam essa visão ao destacar que os jogos digitais, quando bem projetados, podem oferecer oportunidades significativas para o treino de competências e habilidades em estudantes com transtorno do espectro autista, promovendo a inclusão e o engajamento destes alunos no processo de aprendizagem. Essa abordagem não só estimula a participação ativa dos estudantes como também respeita suas individualidades e necessidades específicas.

Por sua vez, o *Design Thinking* na educação, conforme explorado por Filho, Gerges e Fialho (2015), representa uma metodologia que encoraja os alunos a se engajarem na resolução de problemas complexos por meio de um processo iterativo que envolve empatia, definição, ideação, prototipação e teste. Os autores descrevem que o *Design Thinking* oferece uma estrutura para pensar de maneira criativa e inovadora, possibilitando aos estudantes desenvolver soluções inovadoras para problemas reais. Este trecho ressalta a importância de adotar uma abordagem prática e centrada no usuário no processo educacional, promovendo a cognição, a colaboração e a criatividade.

Filho, Gerges e Fialho (2015) elucidam o impacto do *Design Thinking* na educação, assim, o *Design Thinking*, aplicado ao contexto educacional, transforma a sala de aula em um laboratório de inovação, onde os alunos são os protagonistas do processo de aprendizagem. Ao serem confrontados com problemas reais e incentivados a desenvolver soluções práticas, os estudantes experimentam um processo de aprendizado que valoriza tanto o produto final quanto o processo criativo. Essa abordagem não

apenas estimula a aquisição de conhecimento técnico e teórico, mas também desenvolve habilidades essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, trabalho em equipe e resiliência diante de falhas e erros.

Portanto, a incorporação de metodologias inovadoras, como o PBL, o design de jogos digitais e o *Design Thinking*, no ambiente educacional oferece uma oportunidade para reformular o processo de ensino-aprendizagem. Estas abordagens promovem uma educação mais engajada, prática e inclusiva, preparando os estudantes de maneira eficaz para os desafios e demandas do futuro.

## DESIGN, ENSINO E APRENDIZAGEM NA ERA DIGITAL

Na investigação das metodologias inovadoras aplicadas ao contexto educacional, diversos casos práticos e hipotéticos ilustram o potencial do PBL, do design de jogos digitais e do *Design Thinking* em transformar o ambiente de aprendizagem. Estas abordagens promovem não apenas a aquisição de conhecimento, mas também o desenvolvimento de habilidades importantes, favorecendo ambientes educacionais inclusivos e diversificados.

Um exemplo prático da aplicação do PBL pode ser observado em cursos técnicos integrados ao ensino médio, onde Almeida e Ferreira (2020) destacam sua eficácia, assim, a implementação do PBL estimula a autonomia dos estudantes, ao

colocá-los no centro do processo de aprendizagem, e facilita a aplicação de conhecimentos teóricos em situações práticas, preparando-os de maneira mais efetiva para os desafios profissionais. Este caso evidencia como o PBL promove uma educação mais ativa e centrada no estudante, enfatizando a resolução de problemas reais.

No âmbito do design de jogos digitais, Alves e Hostins (2019) apresentam um caso em que estudantes de uma escola inclusiva participaram ativamente no design de jogos, o que resultou em um aumento significativo na imaginação e criatividade dos alunos, além de uma melhoria na inclusão e na socialização entre os estudantes com e sem necessidades especiais. Esta experiência sublinha a capacidade do design de jogos de criar um ambiente de aprendizado colaborativo e inclusivo.

Araújo e Seabra Junior (2021) reforçam esse ponto ao discutir a importância dos jogos digitais para estudantes com transtorno do espectro autista, desse modo, os jogos digitais, cuidadosamente projetados, podem fornecer um meio eficaz para desenvolver competências e habilidades sociais em estudantes com transtorno do espectro autista, oferecendo um ambiente seguro e controlado para o treino dessas habilidades. Esta observação salienta o papel dos jogos digitais como ferramentas inclusivas que atendem às necessidades educacionais especiais.

Filho, Gerges e Fialho (2015) explicam o impacto do *Design Thinking* na educação, portanto, ao adotar o *Design Thinking*, as instituições de ensino transformam-se em espaços de inovação e criatividade, onde os alunos são encorajados a explorar soluções inovadoras para problemas complexos. Este processo não apenas desenvolve habilidades cognitivas e emocionais,

como também prepara os estudantes para enfrentar os desafios da vida real com maior resiliência e flexibilidade. Através desta abordagem, a educação torna-se mais adaptativa, responsiva às necessidades dos alunos e alinhada com as demandas do mundo contemporâneo.

Os estudos de caso e as aplicações práticas demonstram como o PBL, o design de jogos digitais e o *Design Thinking* podem ser integrados nos ambientes educacionais para promover uma aprendizagem mais significativa, inclusiva e adaptada às necessidades de todos os estudantes. Essas metodologias oferecem caminhos para a superação de barreiras educacionais, enfatizando a importância da inclusão e da diversidade na formação de indivíduos capazes de contribuir de forma criativa e inovadora para a sociedade.

## DESAFIOS E PERSPECTIVAS FUTURAS

A implementação de metodologias inovadoras no ambiente educacional enfrenta uma série de desafios, que vão desde a resistência à mudança até a falta de recursos. Segundo Almeida e Ferreira (2020), um dos principais obstáculos é a necessidade de uma mudança de paradigma por parte dos professores, que muitas vezes se veem mais como transmissores de conhecimento do que facilitadores da aprendizagem. Este desafio destaca a importância de uma formação docente que prepare os educadores para adotar novas metodologias de ensino, como o PBL, que exigem uma abordagem mais centrada no aluno.



Outra barreira é a limitação de recursos tecnológicos disponíveis em muitas escolas. Alves e Hostins (2019) observam que a falta de equipamentos adequados e acesso à internet de alta velocidade pode impedir a implementação efetiva de metodologias que dependem de tecnologia, como o design de jogos digitais. Essa limitação dificulta a adoção das metodologias e amplia a disparidade educacional entre diferentes contextos socioeconômicos.

Além disso, a integração eficaz de metodologias como o Design Thinking na educação requer uma infraestrutura que suporte a experimentação e a iteração, aspectos fundamentais dessa abordagem. Filho, Gerges e Fialho (2015) salientam que as instituições de ensino precisam fornecer espaços que fomentem a criatividade e a inovação, permitindo aos alunos experimentar e falhar em um ambiente seguro. Este requisito ressalta a necessidade de repensar o design físico e organizacional das escolas para apoiar práticas pedagógicas inovadoras.

Araújo e Seabra Junior (2021) projetam uma visão sobre o futuro da educação com a integração dessas metodologias, dessa forma, à medida que a tecnologia continua a evoluir, a educação será cada vez mais personalizada, interativa e inclusiva. As metodologias inovadoras, como o PBL, o design de jogos digitais e o *Design Thinking*, serão fundamentais para preparar os alunos para um mundo em constante mudança, onde a capacidade de resolver problemas, de pensar de forma crítica e criativa, e de trabalhar colaborativamente em ambientes diversificados será mais valorizada do que nunca. A integração dessas metodologias no currículo escolar não só enriquecerá a experiência de aprendizagem, mas ajudará a superar as barreiras educacionais, promovendo uma educação mais igualitária e acessível a todos.

Portanto, apesar dos desafios na implementação de metodologias inovadoras, as perspectivas futuras para a educação são promissoras. A contínua evolução da tecnologia e a crescente adoção de abordagens de ensino centradas no aluno prometem transformar a educação em uma experiência mais personalizada, inclusiva e adaptada às necessidades do século XXI. Para que esse futuro se torne realidade, no entanto, é essencial superar as barreiras atuais por meio do investimento em formação docente, infraestrutura e recursos tecnológicos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste estudo refletem sobre a importância e o impacto das metodologias inovadoras na educação, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), o design de jogos digitais e o *Design Thinking*. A análise realizada indica que essas abordagens têm o potencial de transformar significativamente o ambiente de aprendizagem, tornando-o mais engajador, inclusivo e adaptado às necessidades do século XXI.

A eficácia do PBL em cursos técnicos integrados ao ensino médio, conforme discutido por Almeida e Ferreira (2020), destaca-se como um exemplo de como essa metodologia promove o desenvolvimento de habilidades analíticas e colaborativas nos alunos, preparando-os de maneira mais eficaz para os desafios profissionais. A capacidade do design de jogos digitais de estimular a imaginação e a criatividade, além de facilitar a inclusão de estudantes com necessidades especiais, conforme observado

por Alves e Hostins (2019), é outro indicativo do valor dessas metodologias inovadoras na promoção de uma educação mais diversificada e adaptável.

Adicionalmente, o papel do *Design Thinking* na solução de problemas complexos e no fomento da criatividade entre os alunos, explorado por Filho, Gerges e Fialho (2015), ressalta a importância de uma abordagem educacional que valoriza o processo criativo e a experimentação. Estas metodologias, portanto, enriquecem o conteúdo educacional e desenvolvem competências essenciais para a vida e para o mercado de trabalho.

Entretanto, a integração dessas práticas inovadoras enfrenta desafios, principalmente relacionados à resistência à mudança, à falta de recursos tecnológicos e à necessidade de reestruturação do espaço físico e curricular das escolas. Superar esses obstáculos requer um compromisso coletivo de educadores, gestores e políticas públicas, visando um investimento contínuo em formação docente e infraestrutura educacional.

Olhando para o futuro, a contínua evolução da tecnologia e a crescente valorização de habilidades como pensamento crítico, criatividade e colaboração sugerem um cenário promissor para a educação. A adoção e integração efetiva dessas metodologias inovadoras podem não apenas melhorar a qualidade da educação, mas também torná-la mais alinhada com as exigências de um mundo em rápida transformação.

Conclui-se, portanto, que o caminho para uma educação mais inovadora, inclusiva e eficaz passa pela superação de desafios estruturais e pela adoção de uma postura aberta às mudanças. A implementação dessas metodologias inovadoras representa uma oportunidade de repensar e revitalizar o processo

educacional, preparando os alunos não apenas para enfrentar os desafios futuros, mas também para atuar como agentes de transformação em suas comunidades.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. C.; FERREIRA, F. R. Considerações acerca do uso da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) em um Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio. **Revista De Educação Matemática**, v. 17, e020049, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.37001/remat25269062v17id443>.

ALVES, A. G.; HOSTINS, R. C. L. Desenvolvimento da imaginação e da criatividade por meio de design de games por crianças na escola inclusiva. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 25, n. 1, p. 17-36, 2019.

ARAÚJO, G. S.; SEABRA JUNIOR, M. O. Elementos fundamentais para o design de jogos digitais com o foco no treino de competências e habilidades de estudantes com transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 102, n. 260, p. 120-147, 2021.

BATES, T. **Educar na Era Digital**: design, ensino e aprendizagem. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

FILATRO, A.; CAIRO, S. **Produção de conteúdo educacionais**: Design instrucional, tecnologia, gestão, educação e comunicação. São Paulo: Saraiva, 2019.

FILHO, V. F.; GERGES, N. R. C.; FIALHO, F. A. P. Design Thinking, cognição e educação no século XXI. **Revista Diálogo Educacional**, v. 15, n. 45, p. 579-596, 2015.



# **CAPÍTULO 20**

## **MOTIVAÇÃO PARA ESTUDANTES NO AMBIENTE E-LEARNING**

**Dayana Passos Ramos**

**Alberto da Silva Franqueira**

**Silvana Maria Aparecida Viana Santos**

**Silvanete Cristo Viana**

## INTRODUÇÃO

Entende-se que o ensino e aprendizagem no ambiente virtual tem aumentado de forma considerável, principalmente após a grave crise sanitária mundial causado pelo Corona Vírus, na qual as entidades de saúde exigiram o máximo de isolamento, fazendo com que os educadores buscassem novos meios diante dessa realidade marcada por diversos desafios, entre eles a motivação dos estudantes. Conforme Lourenço e Paiva (2010, p. 133) “No contexto educacional a motivação dos alunos é um importante desafio com que nós devemos confrontar, pois tem implicações diretas na qualidade do envolvimento do aluno com o processo de ensino e aprendizagem.”

Para melhor compressão sobre o tema motivação em ambiente com pilares tecnológicos, é importante considerar algumas definições de estudiosos da área, assim como definições do que é um ambiente de aprendizagem. Segundo Rufini, Bzuneck e Oliveira (2012, p. 53) “A motivação para o aprendizado, no contexto escolar, é um assunto que permite a discussão não somente do ponto de vista dos alunos, mas também da perspectiva do professor.” Para Santos (2018, p.4) “Ambiente de aprendizagem é composto de recursos, pessoas, treinamento e educação, práticas de desenvolvimento, práticas de aprendizagem experiencial, e motivação do aluno e autodireção.”

*Cuando se habla de ambientes de aprendizaje, es mucho lo que dice la literatura al respecto, lo cual parte desde entornos constructivistas y*

*tradicionales, espacios virtuales, interacciones y comunicaciones, la influencia de los docentes y su creatividad, hasta cómo pueden construirse para que sean efectivos (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2006, conforme citado por Florez 2019, p.43)*

Segundo Costa, Daniel, Souza e Dutra (2019, p. 8) “O ambiente online exige autonomia e autogestão.” Corroborando com essa linha de pensamento, Rufini, Bzuneck e Oliveira (2012, p. 54) “A promoção da autonomia, em particular, é que tem papel decisivo sobre a autodeterminação e a motivação autônoma.” Sendo assim, identifica-se a importância de atuação da gestão escolar para desenvolver nos estudantes a autodeterminação e motivação autônoma, assim como aborda Ribeiro, Dantas e Aragão (2021, p.5) “Importante fazer um paralelo entre motivação e mobilização do ponto de vista da origem do estímulo desses estudantes, sendo a motivação impulsionada por algum fator externo e a mobilização um desejo interno deste aluno.”

Padilha (n.d.) explica que a motivação estimula a perseverança, dedicação e esforço do estudante, pois tem potencial de incentivar o interesse de participação dos alunos durante as aulas. No âmbito virtual esse incentivo se faz cada vez mais necessário, como retrata Lourenço e Paiva (2010, p. 134) “A motivação pode afetar a perseverança, a sustentação do esforço do estudante, pois tem a capacidade de incentivar o interesse para o estudo e para a participação das aulas.” A motivação é conceituada por Bzuneck (2004) conforme citado por Beluce (2012, p.56) “como um constructo interno e complexo que direciona ou alterações, metas, propósitos e preferências.”

O objetivo deste *papper* é trazer uma pesquisa bibliográfica sobre motivação para os estudantes no ambiente *e-learning*, ressaltando o que é motivação, o que é um ambiente de aprendizagem e como promover motivação no *e-learning*. Para a elaboração do trabalho utilizou-se os materiais disponibilizados pela *Must University* sobre motivação para os estudantes no ambiente *e-learning*, consulta de dissertações de mestrado na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), consulta de artigos científicos nas plataformas *Google acadêmico* e *SciELO*, e consulta de *e-books* sobre o objeto de pesquisa. O desenvolvimento do trabalho seguirá com apresentação de conceitos, definições e discussões sobre o tema motivação para os estudantes no ambiente *e-learning*.

## MOTIVAÇÃO PARA ESTUDANTES NO AMBIENTE E-LEARNING

Para Santos (2018) o ambiente de aprendizagem é constituído de recursos e atividades com foco no aprender. Logo, o professor precisa ter conhecimento especializado para indicar componentes relevantes com propósitos a serem aplicados com os educandos para o desenvolvimento de habilidades. Entre os meios que podem ser utilizados “incluem materiais de referência e recursos de informação (livros, artigos, vídeos, *links*), conexões interpessoais com especialistas, treinadores e colegas, atividades formais de aprendizagem” Santos (2018, p.5).

Os ambientes de aprendizagem e de desempenho se sobrepõem; alguns aprendizados

estão incorporados nesse ambiente (por exemplo, colaborar em um projeto, acessar ferramentas de suporte ao desempenho para aprender) e alguns aprendizados são realizados, afastando-se do ambiente de desempenho (mental ou fisicamente) por um breve período. (Santos,2018, p.4).

Para Lagarto (2004) o *e-learning* é a tarefa de informar sobre conteúdo exclusivamente deixada a cargo dos materiais pedagógicos. “Estes materiais são acedidos pelos alunos através de sistemas informáticos de gestão de formação (*Learning Management Systems*) sob diferentes formas e linguagens (textos, imagens, sons, hipertextos ou hipermedia).” (Lagarto, 2004, p.11). Santos (2008, p. 7) destaca que a motivação é: “As pessoas procuram a aprendizagem autodirigida quando são motivadas a fazê-lo, principalmente porque observaram alguma lacuna em seus conhecimentos ou habilidades que se relacionam às coisas que eles querem fazer.”

A motivação pode ser considerada um processo relevante por tratar do estímulo do desempenho dos educandos, como explica Lourenço e Paiva (2010, p. 133) “A motivação do aluno é uma variável relevante do processo ensino/aprendizagem, na medida em que o rendimento escolar não pode ser explicado unicamente por conceitos como inteligência, contexto familiar e condição socioeconômica”. Os autores ainda destacam que:

Os ambientes de aprendizagem proporcionam aos alunos grande liberdade e controle para administrar sua própria aprendizagem. Eles podem, à medida que precisem, não só

acessar canais de suporte ao seu estudo e desempenho, como também, consultar colega(s) que utilize(m) o ambiente com o intuito de trocar experiências. É possível, dentro do seu tempo, acessar todos os recursos e atividades para o seu desenvolvimento. Os alunos definem o que querem aprender, determinam quais recursos e abordagens querem acessar como aprendizado, escolhem quando participar de atividades de aprendizado e como e onde eles aplicarão a sua aprendizagem, baseado nos planos de estudos estabelecidos pelo ambiente, cumprindo os prazos determinados. (Santos, 2018, p.3)

Conforme aborda Lourenço e Paiva (2010, p. 139) “As técnicas de incentivo que buscam as causas para o aluno se tornar motivado garantem uma aula mais produtiva por parte do professor, pois ensinar está relacionado com a comunicação. Dessa forma, entende-se que é necessário um planejamento correto com relação a gestão escolar, professores capacitados e estabelecimento de boas relações com os estudantes”.

Beluce (2012) explica que a motivação extrínseca está regulada na motivação autônoma, totalmente externa, com características de comportamento intencional podendo ser direcionado pela motivação autônoma ou controlada. Beluce (2012, p.61) “A motivação autônoma caracteriza-se pela ação realizada por iniciativa própria, a qual, por sua vez, teve aceitação pessoal ou para qual o indivíduo conferiu importância ou valorização.”

Referindo-se a motivação intrinsecamente, Lourenço e

Paiva (2010) O aluno intrinsecamente motivado apresenta característica de realizar tarefas apenas pelo fato de sentir prazer, pois tem interesse pelo que o satisfaz por meio das atividades. Os autores Rufini, Bzuneck e Oliveira (2012) realizaram uma pesquisa cujo objetivo seria avaliar a qualidade motivacional de um grupo de estudantes do ensino fundamental. De acordo com os idealizadores participaram da pesquisa 1.376 estudantes matriculados nas 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> série das escolas da rede pública e privada do Estado do Paraná.

Foi identificado o desempenho dos participantes nas subescalas de avaliação, indicando índices mais elevados de motivação autônoma (motivação extrínseca por regulação identificada e motivação intrínseca, conforme tabela 1:

Tabela 1 – Desempenho dos estudantes com base nos fatores da escola de motivação de estudantes do ensino fundamental

Tabela 1  
*Desempenho dos Estudantes com base nos Fatores da Escala de Motivação de Estudantes do Ensino Fundamental*

Variáveis	M	n	Mediana	Moda	Mínimo	Máximo	DP
Desmotivação	9,38	1357	8	5	5	25	4,71
Regulação externa	11,21	1355	10	9	5	25	4,67
Regulação introjetada	13,07	1357	13	9	5	25	5,40
Regulação identificada	22,41	1361	24	25	5	25	4,02
Motivação intrínseca	18,51	1359	20	25	5	25	5,27

Fonte: Rufini, Bzuneck e Oliveira, 2012, p. 56

Os pesquisadores identificaram nos resultados a diminuição da motivação autônoma, no decorrer da escolaridade do grupo investigado. Conclui-se que esta qualidade motivacional é preferível à controlada pelo fato de estar relacionada com melhores

resultados cognitivos e afetivos como, maior compreensão conceitual, melhores notas, mais criatividade, persistência e bem-estar. Entende-se, entre os autores consultados, que a utilização de ferramentas diversificadas por meio de metodologias criativas, estabelecer metas e elaboração de avaliações interativas podem contribuir com a motivação dos estudantes no âmbito *e-learning*.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, foi possível compreender o que é motivação (classificada em extrínseca e intrínseca), com características de autonomia e autogestão; o que é ambiente de ensino, na qual é composto por recursos e pessoas, e como promover a motivação em espaço virtual. Destaca-se também como o ensino não presencial elevou-se nos últimos anos e o quanto é necessário a motivação, que é capaz de estimular a perseverança, esforço, dedicação, capacidade de deixar a aula mais produtiva e gerar melhor índice escolar. Percebeu-se a ausência de pesquisas sobre técnicas de motivação, espera-se que mais pesquisadores possam se dedicar na área.

## REFERÊNCIAS

COSTA, P. M.; DANIEL, A. L.; SOUZA, M. V.; DUTRA, R. L. S. (2019). **Motivação no ambiente online e presencial no ensino híbrido da saúde.** 1-10.

FLOREZ, M. C. C. (2019). Ambientes de aprendizagem. **Sophia-Educación**, 15(2), 40-54.

LAGARTO, J. (2004). **E-Learning** – onde está o formador? INO-FOR, 10-13.

LOURENÇO, A. A.; PAIVA, M. O. A. (2010). A motivação escolar e o processo de aprendizagem. **Ciências & Cognição**, 132-141.

PADILHA, E. C.; SELVERO, C. M. (n.d., n.p.). A **importância da motivação no ensino a distância** (EAD). 1-7.

Ribeiro, L. R.; Dantas, R. A.; Aragão, H. (2021). Fatores de motivação para o Estudante na Modalidade EaD em contexto anterior a pandemia da Covid-19. **Colóquio Internacional Educação Contemporaneidade**, 1-14.

RUFINI, S. É.; BZUNECK, J. A.; OLIVEIRA, K. L. A Qualidade da Motivação em Estudantes do Ensino Fundamental. **Paidéia**, 2012, 53-62.

SANTOS, T. **Estrutura de Ambientes de Aprendizagem**. [e-book] Flórida: Must University, 2018.

SANTOS, T. **Teorias de aprendizagem e o e-learning**. [e-book] Flórida: Must University, 2018.

SANTOS, T. **A Importância da Motivação para os Alunos de E-Learning**. [e-book] Flórida: Must University, 2018.



# **CAPÍTULO 21**

## **O IMPACTO DA MÍDIA DIGITAL NO ENSINO DA ARTE**

**Dayana Passos Ramos**

**Alberto da Silva Franqueira**

**Silvana Maria Aparecida Viana Santos**

**Silvanete Cristo Viana**

## INTRODUÇÃO

Os componentes para o conhecimento na aprendizagem de arte se pensam em material didático-pedagógico que sejam ferramentas que enfrentam prazer para o cenário e aprendizagem. Muitas instituições escolares não dispõem de materiais diversos para as aulas de artes e precisam levado em estimativa e a vivencia do docente e constituintes importantes quando pretende-se criar materiais-pedagógicos para Artes Visuais.

Os equipamentos, em geral, concluem a funcionalidade básica e fundamental de intermediação no método organizam-se de conhecimento, em meio e recursos da qual o entendimento é coordenado, formado e lançado pelo docente ao aluno.

Inclui-se que talvez haja uma demanda de aparecimento de novas ponto de vista que pesquise para compreender o processo cultural como um componente em edificação de conhecimentos e razões a multiplicidade de concepção e características de cada discente, pois a mesma produção proposta para vários alunos, nunca terá o mesmo resultado, pois cada docente tem o seu modelo de aprendizagem.

As metodologias tem os atalhos como destinos as proposito da BNCC, que é trabalhar com uma interferência de diferentes mídias que contextua a utilização de equipamentos ao currículo justaposto, aumentando a compacidade de se apoderar da cultura digital de forma crítica, significativa e ética. A revolução tecnológica e o fazer docente e discente presente aos desafios da atualidade para os impactos das mídias digitais.

## ESTRATÉGIAS EDUCACIONAIS NO ENSINO DAS ARTES

Os conhecimentos sensíveis pela BNCC para o cumprimento de artes são: levar o aluno a pensar e refletir, provocando a experimentação e exploração de suas aptidões, ampliando e possibilitando novas criações e formas do pensamento artístico;

Visto que de molde mais acelerado a tecnológica pode extrapolar o progresso de plano pedagógico para a instrução de artes visuais nas escolas e, como reflexão dessa alteração, a BNCC determina como capacidade a serem avançada por todo o ensino escolar. (EM13LGG701).

“Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e funcionalidades, e utilizá-las de modo ético, criativo, responsável e adequado a práticas de linguagem em diferentes contextos (Brasil, 2018, p. 497)”.

Aos alunos que tendem a deixar o modelo de regime das aulas expositivas, oferecendo regulamentos ativas e aulas invertidas que colocam o aluno como protagonista de métodos de educação. Essa modificação para conduzir o fortalecimento de uma coletividade de aprendiz.

As bases clássicas para ensino de artes visuais não sejam suficientes ou se tranando-se instaladas, mas que as transformações dos contextos sociais exigem atualidade nas metodologias de ensino de artes visuais. Segundo Carbonell (2002, p.19),

a revolução educacional refere-se à:

[...] grupos de intervenções, decisões e processos, com certo grau de intencionalidade e sistematização, que tratam de modificar atitudes, ideias, culturas, conteúdos, modelos e práticas pedagógicas. E, por sua vez, introduzir, em uma linha renovadora, novos projetos e programas, materiais curriculares, estratégias de treinamento e modelos didáticos e outra forma de organizar e gerir o currículo, a escola e a dinâmica da classe (Carbonell, 2002. p.19).

Na contemporaneidade a maioria os adolescentes desta modalidade de ensino, com apenas um estralar em seus celulares podem transferir-se em segundos para os mais diversos espaços (não que essa prática substitua na íntegra as experiências vividas) e apreciar as mais variadas obras de artes e acessar plataformas direcionadas para estudar de forma autônoma, diversas técnicas de desenhos, fotografias, pinturas e artesanatos em geral. Um dos maiores desafios do docente é lidar com o atual perfil discente. Alunos que nasceram em um ambiente totalmente tecnológico.

No método da educação o melhor a fazer é converter este estudante em aliado e aprendizagem. Oportunizando desafios as ferramentas tecnológicas. Que cada docente tem que analisar o ambiente em que irá lecionar para inserir as mídias digitais.

## TIPOS DE MÍDIAS DIGITAIS

A plataforma Kahoot digital on-line interativa utiliza componente dos jogos a partir dos quais há possibilidade de criar um jogo educativo com perguntas de diferentes escolhas às quais podem ser adicionados vídeos, imagens, diagramas etc. que podem servir como base para a realização das tarefas. Para jogar, o participante não precisa de uma conta e nem baixar o jogo e sua participação acontece por meio do acesso à tela de respostas diretamente no site <https://kahoot.it/#/>, digitando-se um número PIN que é disponibilizado pelo professor.

A sugestão do Kahoot contorna os estudantes por intermédio com enquetes, alterações e investigação pré-elaboradas parecidas a jogos, com placar, comunicação e arqueação (Dellos, 2015). Os assuntos de uma disciplina, bem como classificar a performance do estudante. O objetivo, dessa plataforma baseasse em jogo tornando a aprendizagem agradável (Izeki et. al., 2016).

Segundo Amico et. al., (2017), destaca que esta ferramenta tem a assessoria à tecnologia instrutiva. No Kahoot os estudantes acessam com um o nome que aparece na tela, autorizando o reconhecimento dos grupos que estão jogando.

O docente configura os segundos, minutos ou hora para responder cada indagação, podendo ter em cada quesito de respostas diferentes, conforme o obstáculo da pergunta. Por ser similar a um jogo, o tempo não deve ser muito longo, senão a atividade pode perder sua habilidade recreativa.

O incentivo em interagir os estudantes através da

alteração da sala de aula em um game show, onde o docente seria o mediador e todos os alunos podem disputar ganhando pontos através de feedbacks certas em diversas perguntas relacionadas ao assunto que está sendo estudado (Wang, 2015).

Os jogos criados na plataforma Kahoot podem ser jogados em duplas ou em grupos e possibilita criação de três tipos de atividades: quiz, discussion e survey. A tipologia quiz consiste em perguntas de múltipla escolha que podem variar desde questões de interpretação de texto (oral ou escrito) até revisão de vocabulário, gramática, conceitos etc. Nessa tipologia, o feedback é imediato, pois a resposta certa é apresentada logo depois que todos os jogadores clicarem em suas respectivas opções. A *discussion* é possível elaborar uma pergunta de múltipla escolha, para a qual não existe uma única resposta correta.

Essa tipologia é utilizada para fomentar o debate em sala de aula. Por fim, a tipologia survey funciona como uma enquete, levantando opiniões dos participantes acerca de um determinado assunto. As três tipologias apresentam a possibilidade de determinar o tempo para a resposta, o que facilita o gerenciamento do jogo em grupo. Enquanto pensam na resposta, os jogadores ouvem uma música característica do jogo como pano de fundo. A tipologia quiz permite ainda que as respostas dos alunos sejam pontuadas, o que promove um ambiente de competição e os nomes dos alunos com pontuação mais alta aparecem no topo da lista na tela das questões. O objetivo dos jogos educativos criados no Kahoot é responder às perguntas com muitas seleções e para tanto, os jogadores utilizam seus próprios dispositivos (celulares, tablets, notebooks etc.) para escolher a resposta mais adequada para uma pergunta que é exposta a todos, geralmente

por meio de projeção multimídia. Para ter acesso ao jogo, os alunos precisam digitar o número PIN que aparece apenas na tela de quem o criou, na tela das perguntas, neste caso, do professor, que deve fornecê-lo aos participantes. Uma vez conectado, cada aluno deve escrever um pseudônimo e clicar em “Ok, go!” para entrar no jogo, mas é o professor quem dá início, clicando no botão “start”, em sua própria tela. Em seguida, as questões do jogo são apresentadas uma a uma, e geralmente são projetadas em uma tela para que todos os jogadores(alunos) possam vê-las com as respectivas alternativas de respostas. Os jogadores respondem as questões em seus dispositivos móveis selecionando um dos quatro botões correspondentes a cada uma das respostas possíveis. A pontuação é calculada pelo tempo de resposta e pela precisão podendo auxiliar o docente em revisão de avaliações e exercícios nas aulas de arte.

O Edpuzzle é uma plataforma que permite a criação de questões no decorrer de vídeos, sejam de produção própria ou do Youtube. A ferramenta pode ser aliada ao Google *Classroom*, e permite que os estudantes assistam aos vídeos e respondam às questões de acordo com o período selecionado pelo professor. Estudos brasileiros relatam que utilizaram a ferramenta no modelo de sala de aula invertida, em que os estudantes realizaram a atividade como tarefa de casa e posteriormente foram discutidas as questões em sala de aula (Lombardi; Gitahy, 2017; Monteiro; Bottentuit Junior; Costa, 2020). É uma possibilidade para as aulas remotas, uma vez que os relatórios ficam disponíveis ao professor na plataforma, após os estudantes realizarem a atividade.

Para Gasparini (2016),” o Programa Google sala de aula busca expandir as oportunidades de aprendizagem dos estudantes



por meio da experiência digital”. A proposta é desenvolver cultura/experiência digital integrada ao desenvolvimento e fortalecimento do currículo escolar, por meio de formação e assessoramento aos professores, uso de metodologias ativas, do estímulo ao engajamento dos estudantes e produção de conhecimento e valorização das produções escolares.

Conforme Araújo (2016), “foi criado para auxiliar a aprendizagem dos discentes e professores com pacotes gratuitos Gmail, Google Drive, criação de formulários, Meet para compartilhamento virtual de informações e documentos buscando colocar o aluno no papel de protagonismo”. Onde o professor pode vincular sua turma a plataforma *Edpuzzle* e o aluno exercitar sua aprendizagem e conhecimento por meio de vídeos interativos.

Conforme Silva (2018), “irar auxiliar o professor que terão seus materiais/conteúdos organizados em uma plataforma, para postarem na plataforma para seus alunos, postar atividades auxiliando no processo do ensino aprendizagem”.

Segundo a BNCC a tecnologia é o meio para que as etapas de qualquer atividade sejam construídas, registradas, analisadas, compartilhadas e tais atividades precisam estar atreladas ao desenvolvimento das competências digitais: “Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. “Os alunos se envolvem com desafios e tarefas, cuja finalidade é desenvolver um produto. Isso oportuniza a interdisciplinaridade, uma vez que integra diferentes conhecimentos e, ainda, estimula a interação

e a colaboração entre os membros do grupo. O ensino por projetos rompe a dinâmica conteudista do ensino tradicional repartido em disciplinas e propõe aos jovens um tema a ser pesquisado de forma interdisciplinar.

Conforme Souza (2016),” a plataforma se encontra online contendo o logins e senha onde nela se compreende as necessidades de cada aluno, visando oferecer uma melhor experiência de ensino aprendizagem”. Nesse processo, ambientes virtuais utilizam softwares inteligentes que auxiliam na personalização do ensino, as chamadas plataformas adaptativas, que avaliam os dados e estabelecem padrões de comportamento, visando estabelecer uma melhor estratégia de aprendizagem, adequada ao perfil de cada aluno.

O Ensino Híbrido (ou *blended learning*) é uma abordagem que dialoga com as metodologias ativas e combina o aprendizado online e off-line, ou seja, o aluno intercala momentos de estudo no espaço físico da escola e fora dela, por meio das plataformas digitais para o desenvolvimento de projetos, investigações, reforço escolar e outros (Moran, 2015, p. 22).

Nesse modelo, os alunos participarão de componentes ofertadas por meio da EAD, além dos tradicionais da escola, e, como serão online, poderão ser realizadas no momento e local mais adequado para o estudante, uma vez que estarão disponíveis na plataforma Google Sala de aula. Nesse modelo, o estudante é responsável pela estrutura seus estudos partindo dos objetivos gerais de aprendizagem na utilização da plataforma adaptativa ou outros equipamentos pessoais para cumprirem esta carga horária (Pires, 2002).

A BNCC aponta o ensino de linguagens de programação,

além do domínio de uso de algoritmos e análise de dados, como o caminho para a formação de uma nova geração que não será composta apenas por usuários de tecnologia, mas por provedores de novas soluções para atender às demandas sociais, em que as conexões e interações ocorrem em plataformas digitais.

Vale destacar que o domínio das tecnologias já é essencial e a programação é apontada como uma das principais habilidades requeridas nos próximos anos, juntamente com as competências socioemocionais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se utilizar das diferentes ferramentas digitais o professor tem a possibilidade de interagir com o seu aluno proporcionando uma aprendizagem mais significativa. Mas para isso é preciso que o professor entenda a importância da sua formação continuada para oferecer uma aprendizagem mais ativa e dinâmica, é preciso estar letrada digitalmente e saber se utilizar dos multiletramentos. Cada vez mais haverá alunos conectados e exigentes de uma sociedade em constante transformação. Diante da diversidade de informações em diferentes apresentações de mídias, linguagens, materiais disponíveis abundantemente com acesso facilitado em todos os lugares do mundo conectado e cada vez mais exigente, a instituição escolar não pode mais esperar que as mudanças ocorram naturalmente, é preciso atitude e agregar as experiências que a sociedade exige, que a geração de estudantes precisa e necessita. É preciso preparar os estu-

dantes para as constantes mudanças desse mundo exponencial, para o futuro nos novos trabalhos e empregos que ainda nem existem. As tecnologias digitais estão cada vez mais presentes nas vidas das pessoas, auxiliando em todos os setores, educacionais, medicinais, agronegócios, comunicação e informação, nas casas, nos trabalhos, na rua, etc., se tudo isso e muito mais já faz parte do dia-a-dia das pessoas imaginem nos próximos anos. E a escola vai continuar praticando as mesmas e velhas práticas? Os professores vão voltar a se fechar para esse mundo que exige mudanças disruptivas emergenciais? Esse é um assunto que precisa ser refletido, aprofundado e debatido com muito mais urgência, o futuro da educação com inovação e criatividade exige mudanças de atitudes, de metodologias ativas, de inclusão digital, de pessoas preparadas, de uma escola viva, ativa e significativa para a nova realidade que se apresenta a cada instante.

## REFERÊNCIAS

AMICO, M. R. DE A.; PRA, R.; MORAES, J. P. As aplicações do Kahoot como tecnologia educativa. **22º Seminário de Educação, Tecnologia e Sociedade**, 2017, Taquara, RS. Anais Eletrônicos da Revista Educacional Interdisciplinar (REDIN), 2017.

ARAÚJO, H. M. C. **O uso das ferramentas do aplicativo “google sala de aula” no ensino de matemática**. 2016

BRASIL, **BNCC**: Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso: abr 2021.

CARBONELL, J. **A aventura de inovar: a mudança na escola.** São Paulo: Artes Médicas, 2002.

DELLOS, R. Kahoot A digital game resource for learning. **International Journal of Instructional Technology and Distance Learning**, 12(4), 49-52, 2015.

IZEKI, C. A.; NAGAI, W. A.; DIAS, R. M. C. Experiência no uso de ferramentas online gamificadas na introdução à programação de computadores. Anais XXII Workshop de Informática na Escola. **V Congresso Brasileiro de Informática na Educação.** CBIE 2016.

LOMBARDI, E.; GITAHY, R. R. C. O uso das tecnologias móveis na educação: uma experiência com o Edpuzzle. **Colloquium Humanarum**, v. 14, n. especial, p. 590-594, jul/dez 2017.

MONTEIRO, J. C. S.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; COSTA, M. J. M. Edpuzzle: possibilidades pedagógicas para a sala de aula invertida, ensino híbrido e as metodologias ativas. **Revista Educa Online**, v. 14, n. 1, p. 119-134, jan/abr 2020.

PIRES, G. L. **Educação Física e o discurso midiático: abordagem crítico emancipatória.** Ijuí: Ed. Unijuí, 2002.

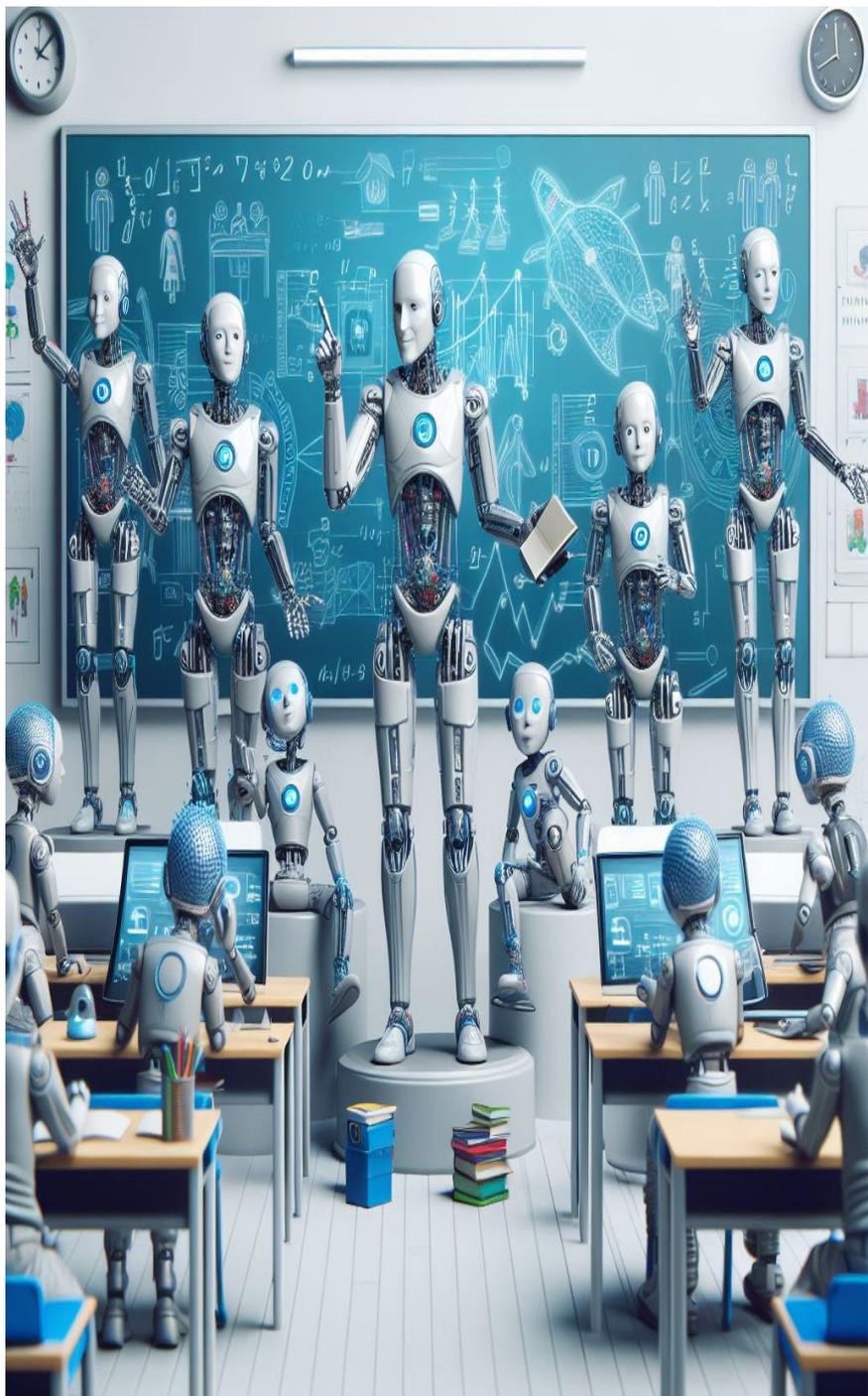
SILVA, E. C. S. **O Google sala de aula como interface de aprendizagem no ensino superior.** 2019. Disponível: <https://docplayer.com.br/113351146-O-google-sala-de-aula-comointerface-de-aprendizagem-no-ensino-superior.html>. Acesso 05 set. 2020.

SOUZA, Affonso; VELOSO, Flávia. **Uso da plataforma Google Classroom como ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem:** relato de aplicação no ensino médio. 2016.

SCHIEHL, E. P. GASPARINI, I. 2016. Disponível: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/70684/40120>. Acesso em: 06/09/2020.

WANG, A. I. The wear out effect of a game-based student response system. **Computers and education.** v. 82, 2015.





## SOBRE OS AUTORES

### **Alberto da Silva Franqueira**

Mestre em Tecnologias Emergentes na Educação. Must University (MUST)

Endereço Must: 1960 NE 5th Ave, Boca Raton, FL 33431, Estados Unidos  
E-mail: albertofranqueira@gmail.com

### **Antônio da Cruz Moura**

Doutorando em Ciências da Educação. Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai

E-mail: antoniomoura1409@gmail.com

### **Ana Carla Bravo Ferreira da Silva**

Mestranda em Ciências da Educação. Universidad de La Integración de Las Américas - UNIDA

Endereço: Avenida del lago, Cid.del Este, Paraguai

E-mail: anacarlabravofs@yahoo.com.br

### **Andreza Amaro Maia.**

Mestranda em Educação - Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação. Universidad Internacional Iberoamericana

Endereço: Carr. 658 Km 1.3 Bo. Arenalejos Sector Palaches Arecibo, Puerto Rico (EE.UU)

Email: dzmaia01@gmail.com

### **Aparecida de Fátima Vilas Boas Guidelli**

Mestranda em Educação - Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação. Universidad Europea del Atlántico - UNEATLANTICO

Endereço: C. Isabel Torres, 21, 39011, Santander, Cantabria, Espanha

E-mail: vbguidelli@gmail.com

### **Afonso Henrique Souza de Assis**

Mestre em Tecnologias Emergentes na Educação. Must University (MUST)

Endereço Must: 1960 NE 5th Ave, Boca Raton, FL 33431, Estados Unidos  
E-mail: profafonsoassis@gmail.com

### **Alexsandra Alves Pereira**

Mestra em Educação em Ciências e Matemática. Instituto Federal do Espírito Santo

Endereço: Rua Delpuppo, Araguaia- Marechal Floriano - ES  
E-mail: alexsandraprof@hotmail.com

### **Artemiza Barbosa de Oliveira**

Universidade del Sol- UNADES

Endereço: Avda. Espanã 653 e/ Julia Miranda Curto y Mcal. Estigarribia/ Filial San Lorenzo – Paraguay  
E-mail: artemiza1301@gmail.com

### **Adilson Sousa da Silva**

Doutorando em Ciências da Educação. Universidad de La Integración de Las Américas (UNIDA-PY)

Endereço: Avda. del Lago e/Capitán Acosta, Ciudad Del Este – Paraguai  
E-mail: prof.adilson14@gmail.com

### **Anderson Amaro Vieira**

Mestre em Ensino de Física. Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA)

Endereço: Folha 31, Qd. 07, Lote Especial, s/n.º Nova Marabá, Marabá- PA  
E-mail: anderson.avieira@escola.seduc.pa.gov.br

### **Adriano Márcio Cipreste dos Santos**

Mestrando em Educação - Formação de Professores. Universidad Europea del Atlántico – UNEATLANTICO

Endereço: C. Isabel Torres, 21, 39011, Santander, Cantabria, Espanha  
E-mail: cipreste@hotmail.com

### **Anna Luiza Horta Raymundo**

Doutoranda em Ciências da Educação. Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai  
E-mail: annaluhr@yahoo.com.br

**Adriana Dibbern Capicotto**

Doutoranda em Ciências da Educação. Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai

E-mail: adrianacapicotto@gmail.com

**Álvaro Raphá Lemos Guerra**

Mestrando em Educação. Universidad Europea del Atlántico – UNE-ATLANTICO)

Endereço: C. Isabel Torres, 21, 39011 Santander, Cantabria, Espanha

E-mail: abgailneto@gmail.com

**Barbara Rodrigues de Souza**

Mestranda em Educação - Formação de Professores. Universidad Europea del Atlántico – UNEATLANTICO

Endereço: C. Isabel Torres, 21, 39011, Santander, Cantabria, Espanha

E-mail: brsprod1@hotmail.com

**Cristiane Campos da Silva**

Pós- Graduada em Educação Infantil com Foco na Inclusão. Faculdade Afirmativo

Endereço: Rua Pimenta Bueno, 534 - Dom Aquino, Cuiabá – MT

E-mail: cristianecampos11@hotmail.com

**Cynara Ramos Siqueira**

Mestra em Humanidades. Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes Vitória)

Endereço: Avenida Vitória, 1729, Jucutuquara, Vitória – ES

E-mail: cynara.ramos71@gmail.com

**Carlos Antonio Leitoguinho Bitencourt**

Mestre em Administração. Instituto Ensinar Brasil

Endereço da instituição: Rua João Pinheiro, 147, Centro. Caratinga- MG

Email: carlosfacic@yahoo.com.br

**Carlos Nunes Teixeira**

Pós-graduado em Direito Educacional. Faculdade Venda Nova do Imigrante – FAVENI

Endereço: Avenida Evandi Américo Comarela, nº 441. Bairro Esplanada, Edifício Perim Center 3º, 4º e 5º andar. Venda Nova do Imigrante – ES.

E-mail: carlos.nunes38@hotmail.com

### **Carina Pasini Col**

Mestre em Educação Inclusiva. Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

Endereço: Av. Madre Benvenuta, nº 1907, Itacorubi, Florianópolis -SC

E-mail: carinapcol@gmail.com

### **Dayane Freitas de Lourdes**

Mestre em Educação. Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT

Endereço: Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2367, 78060, Cuiabá-MT.

E-mail: delourdesdayane@gmail.com

### **Deise Cordeiro de Souza**

Mestrando em Educação - Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação. Universidad Europea del Atlántico – UNEATLANTICO

Endereço: C. Isabel Torres, 21, 39011, Santander, Cantabria, Espanha

E-mail: deisedesouza@hotmail.com

### **Dayana Passos Ramos**

Doutoranda em Ciências da Educação. Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai

E-mail: dpassosramos2019@gmail.com

### **Daniela Paula de Lima Nunes Malta**

Doutoranda em Letras. Universidade Federal de Pernambuco

Endereço: Avenida Professor Moraes Rego, 1235. Cidade Universitária, Recife-PE

E-mail: malta\_daniela@yahoo.com.br

### **Emanuel Nascimento Nunes**

Graduado em medicina. Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Endereço: Centro de Ciências Médicas, UFPB - Cidade Universitária Campus 1 – João Pessoa - PB

E-mail: emanuellguimel@gmail.com

### **Edgar Caldeira da Cruz**

Doutorando em Ciências da Educação. Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai

E-mail: edgardacruz@gmail.com

**Edileuza Gomes de Souza**

Mestre em Tecnologias Emergentes na Educação. Must University (MUST)

Endereço Must: 1960 NE 5th Ave, Boca Raton, FL 33431, Estados Unidos  
E-mail: souza.edileuza5@gmail.com

**Eframita Jasmim Bezerra da Costa**

Pós-graduada em Docência do Ensino Superior. Estácio de Sá

Endereço da instituição: Avenida Constantino Nery, 3693 – Chapada  
E-mail: eframita@gmail.com

**Elisabeth Mendes Belo**

Pós-graduada em Gestão Educacional- Administração, Supervisão e Orientação. Universidade Cesumar (Unicesumar)

Endereço: R. Desembargador Westphalen, 60, Oficinas, Ponta Grossa/PR  
E-mail: bethmendesbelo388@gmail.com

**Francisca Maria Angelino Ribeiro e Silva**

Mestranda em Ciências das Religiões. Faculdade Unida de Vitória - FUV

Endereço: Rua Engenheiro Fábio Ruschi, 161 - Bento Ferreira – Vitória – Espírito Santo – CEP: 29.050-670.

E-mail: fmangelina28@yahoo.com.br

**Francisco José dos Santos**

Mestre em Matemática Pura. Universidade Estadual Paulista - Campus de Rio Claro

Endereço: Avenida 24-A nº 1515, Rio Claro – SP

E-mail: francisco.jose-santos@unesp.br

**Francisco Vieira Dias**

Mestre em Matemática. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI

Endereço: Rua Francisco Urquiza Machado, 462 - Meladão, Floriano – PI

E-mail: fvdias23@hotmail.com

**Glauciane Campos da Silva de Oliveira**

Pós Graduada em Ensino de Química. Centro Universitário de Caratinga – UNEC

Endereço: Av. Moacyr de Mattos s/nº - Centro - Caratinga – MG

E-mail: glaucianecampos@gmail.com

### **Gabriela Clotilde dos Santos Monteiro**

Doutoranda em Ciências da Educação. Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai

E-mail: monteiro.gaby@uol.com.br

### **Gabriel Rodrigo Madeira**

Mestrando em Educação. Universidad Internacional Iberoamericana

Endereço: Carr. 658 Km 1.3 Bo. Arenalejos Sector Palaches Arecibo, Puerto Rico (EE.UU)

E-mail: madeira\_gabriel@hotmail.com

### **Gilmara Beatriz Conrado Nogueira Mendes**

Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Luterana do Brasil - Ulbra

Endereço: Av. Farroupilha 8001- São José/ Canoas - Rio Grande do Sul

E-mail: gilmarabeatrizc@gmail.com

### **Gilmara Benício de Sá**

Doutoranda em Ciências da Educação. Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai

E-mail: gilmarabeniciodesa@gmail.com

### **Hermócrates Gomes Melo Júnior**

Doutorando em Ciências da Educação. Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai

E-mail: hgjunior@ufba.br

### **Haroldo Fernandes Dalossi**

Mestrando em Educação - Formação de Professores. Instituição: Universidad Europea del Atlántico - UNEATLANTICO

Endereço: C. Isabel Torres, 21, 39011, Santander, Cantabria, Espanha

E-mail: dobdalossi72@gmail.com

### **Ítalo Martins Lôbo**

Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação. Miami University of Science and Technology (MUST)

Endereço: 1960 NE 5th Ave, Boca Raton, FL 33431, Estados Unidos

E-mail: italolobopsi@gmail.com

**Idalva de Jesus Souza Venturim**

Mestranda em Ciências da Educação. Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai

E-mail: idalvaventurim@gmail.com

**Juliana Alves Miranda Andrade**

Mestranda em Educação. Universidade Estadual de Montes Claros

Endereço: Av. Prof. Rui Braga, s/nº. Vila Mauriceia, Montes Claros - MG

E-mail: julianaamiranda@gmail.com

**Julio Fernandes de Paiva Neto**

Doutorando em Ciências da Educação. Facultad Interamericana de Ciências Sociales (FICS)

Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai

E-mail: juliopaivanetto@gmail.com

**José Erisvaldo Soares da Silva.**

Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Luterna do Brasil - ULBRA.

Endereço: Av.Farroupilha 8001- São José/ Canoas - Rio Grande do Sul

E-mail: jose.erisvaldo01@gmail.com

**José Rogério Linhares**

Mestrando em Ciências da Educação. Absoulute Chistian University (ACU)

Endereço: 6965 Piazza Grande Avenue - Metrowest, Suite 309E, Orlando, Flórida 32835, US

E-mail: linharesjroger@gmail.com

**Julio Fernandes de Paiva Neto**

Doutorando em Ciências da Educação. Facultad Interamericana de Ciências Sociales (FICS)

Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai

E-mail: juliopaivanetto@gmail.com

**Jéssica da Cruz Chagas**

Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Endereço: Av. General Rodrigo Octavio Jordão Ramos, 1200 - Coroado I, Manaus - AM

E-mail: jessica.chagas@seducam.pro.br

### **Jeferson de Farias Silva**

Pós-graduado em Educação de Jovens e Adultos no Ensino da Matemática  
Instituição: Faculdade de Minas (Facuminas)  
Endereço: Rua Duque de Caxias, nº 366, Centro, Coronel Fabriciano – MG  
E-mail: jefersonfarias@yahoo.com.br

### **João Lopes**

Mestrando em Educação - Formação de Professores. Universidad Europea del Atlántico – UNEATLANTICO  
Endereço: C. Isabel Torres, 21, 39011, Santander, Cantabria, Espanha  
E-mail: profjlopes40@gmail.com

### **Karla Cristina Marques Macedo**

Mestranda em Tecnologias Emergentes na Educação. Must University (MUST)  
Endereço Must: 1960 NE 5th Ave, Boca Raton, FL 33431, Estados Unidos.  
E-mail: macedo.karlamarques@gmail.com

### **Karla Danielli Silva Corrêa**

Pós Graduada em Educação de Jovens e Adultos Interdisciplinaridade.  
Faculdade Conectada – Faconnet  
Endereço: Rua Minas Gerais, 730 - Centro - Conchas - São Paulo  
Email: profkarladanielli@gmail.com

### **Katiana Santos da Silva**

Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Luterana do Brasil - Ulbra  
Endereço: Av. Farroupilha 8001. São José/ Canoas. Rio Grande do Sul  
E-mail: katianas037@gmail.com

### **Karlla Cristina Trindade**

Mestranda em Tecnologias Emergentes na Educação. Must University (MUST)  
Endereço: Must: 1960 NE 5th Ave, Boca Raton, FL 33431, Estados Unidos.  
E-mail: karllatrindade@gmail.com

### **Kenitt Oliveira da Silveira**

Mestrando em Educação. Universidade Luterana do Brasil - Ulbra  
Endereço: Av. Farroupilha, 8001 - São José. Canoas – Rio Grande do Sul  
E-mail: kenitt.oliveira@gmail.com

**Lenise Júlia Fassini da Silva**

Mestre em Matemática. Universidade Federal do Espírito Santos -UFES  
Endereço: Avenida Fernando Ferrari, 514, Goiabeiras, Vitória – ES  
E-mail: lenisefassini@hotmail.com

**Leandromar Brandalise**

Mestrando em Educação - Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação. Universidad Europea del Atlántico – UNEATLANTICO  
Endereço: C. Isabel Torres, 21, 39011 Santander, Cantabria, Espanha  
E-mail: leandromarb@gmail.com

**Liliam Gilsinei de Oliveira Gonçalves**

Mestranda em Educação - Tecnologias da informação e comunicação de professores. Universidad Europea del Atlántico – UNEATLANTICO  
Endereço: C. Isabel Torres, 21, 39011 Santander, Cantabria, Espanha  
E-mail: liliam.mestrado@gmail.com

**Luiz Eduardo de Oliveira Neves**

Mestre em Diversidade e Inclusão. Universidade Federal Fluminense  
Endereço: Rua Professor Marcos Waldemar de Freitas Reis - São Domingos, Niterói – RJ  
E-mail: luizeduardoneves@id.uff.br

**Luciano de Jesus Santos**

Especialista em educação digital. Universidade Estadual da Bahia (UNEB)  
Endereço: Rua Silveira Martins, 2555 - Cabula, Salvador – BA  
E-mail: lucianolima\_18@hotmail.com

**Luciana Rodrigues Lopes França**

Mestranda em Tecnologias Emergentes na Educação. Must University (MUST)  
Endereço Must: 1960 NE 5th Ave, Boca Raton, FL 33431, Estados Unidos.  
E-mail: lucianafranca12509@student.mustedu.com

**Lucimar Fagundes**

Pós-graduada em Matemática, suas tecnologias e o mundo do trabalho. Universidade Federal do Piauí - UFPI  
Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella Bairro Ininga - Teresina – PI  
E-mail: lufboher0907@hotmail.com

**Lucileide Bonicenha Davel Mariani**

Mestranda em Tecnologias Emergentes na Educação. Must University (MUST)

Endereço: Must: 1960 NE 5th Ave, Boca Raton, FL 33431, Estados Unidos  
E-mail: lucileidi\_davel@hotmail.com

**Márcia Santos Freitas Leboreiro**

Pós-Graduada em Psicopedagogia Institucional. Instituto Superior de Educação Afonso Cláudio

Endereço: Colégio Nossa Senhora da Conceição. Av. Dom João VI,89 Brotas . Salvador-BA

E-mail: marcialeboreiro@educacaosalvador.net

**Maristela Tognon de Mello**

Mestranda em Educação: Formação de Professores. Fundação Universitária Iberoamericana – FUNIBER

Endereço: Rua Vento Sul, nº. 126, - Campeche Florianópolis/SC

E-mail: maristelatognondemello45@gmail.com

**Marli da Silva Pedro**

Mestranda em Tecnologias Emergentes na Educação. Must University (MUST)

Endereço Must: 1960 NE 5th Ave, Boca Raton, FL 33431, Estados Unidos

E-mail: marlimodasnl@hotmail.com

**Marcos Adriano Marques Silva**

Especialista em tecnologias aplicadas à educação presencial. União Brasileira de Faculdades – UNIBF

Endereço: Rua Olavo Bilac, nº 78 - Centro - Paraíso do Norte – Paraná

E-mail: professormarcosadriano06@gmail.com

**Maurilho de Lima Gonçalves**

Mestre em Engenharia da Produção. Universidade Federal do Amazonas

Endereço: Avenida General Rodrigo Octávio Jordão Ramos, 1200, Co-  
roado I, Manaus - AM

E-mail: maurilholg@ufam.edu.br

**Marco Antonio Silvany**

Mestrando em Educação - Formação de Professores. Universidad Eu-  
ropea del Atlántico – UNEATLANTICO

Endereço: C. Isabel Torres, 21, 39011, Santander, Cantabria, Espanha

E-mail: marco\_silvany@uol.com.br

**Michael de Bona**

Doutorando em Educação. Integralize Corporation Educação  
Endereço: Rodovia Admar Gonzaga, 440 - Sala 501 - Itacorubi, Florianópolis - SC  
E-mail: michaeldebona@gmail.com

**Mônica Regina da Silva Barbosa**

Mestra em Ciência da Educação. Universidade del Sol- UNADES  
Endereço: Avda. Espanã 653 e/ Julia Miranda Curto y Mcal. Estigarribia/ Filial San Lorenzo - Paraguay  
E-mail: monicareginasb@gmail.com

**Marcela Dias dos Santos**

Mestranda em Tecnologias Emergentes na Educação. Must University (MUST)  
Endereço Must: 1960 NE 5th Ave, Boca Raton, FL 33431, Estados Unidos.  
E-mail: marcela.diassantos@hotmail.com

**Matias Rebouças Cunha**

Doutorando em Educação. Universidade Luterana do Brasil - Ulbra  
Endereço: Avenida Farroupilha 8001- São José/ Canoas - Rio Grande do Sul CEP 92425020  
E-mail: gilmarabeatrizc@gmail.com

**Meida Amaro Picanço**

Mestra em Ciências da Educação. Universidad de La Integración de Las Américas - UNIDA  
Endereço: Av. Del Lago, Capitán Acosta, Cidade de Leste - Paraguay  
E-mail: atendimento@unitbrasil.com

**Mirtes Marroco Paim**

Mestranda em Tecnologias Emergentes na Educação. Must University (MUST)  
Endereço Must: 1960 NE 5th Ave, Boca Raton, FL 33431, Estados Unidos.  
E-mail: mirtespaim66@gmail.com

**Neide Rafael Alves Braga**

Doutoranda em Ciências da Educação. Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)  
Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai  
E-mail: neideralvesbdout@gmail.com

### **Nilcélio de Mello Aires**

Mestrando em Ciências da Educação. Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai

E-mail: [professornilcelio@gmail.com](mailto:professornilcelio@gmail.com)

### **Osmar Krause**

Mestrando em Educação - Formação de Professores. Universidad Europea del Atlántico – UNEATLANTICO

Endereço: C. Isabel Torres, 21, 39011, Santander, Cantabria, Espanha

E-mail: [osmarkrause@bol.com.br](mailto:osmarkrause@bol.com.br)

### **Olavo Falcão Martins**

Mestrando em Ciências da Educação. Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai

E-mail: [prof.olavomartins@hotmail.com](mailto:prof.olavomartins@hotmail.com)

### **Paulo Edson Cutrim Silva**

Doutorando em Ciências da Educação. Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai

E-mail: [pauloedsons@gmail.com](mailto:pauloedsons@gmail.com)

### **Raimundo Cazuzu da Silva Neto**

Mestrando em ensino de Física. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA)

Endereço: Avenida Getúlio Vargas, 04 - Monte Castelo, São Luís - MA

E-mail: [profnetocazuza@hotmail.com](mailto:profnetocazuza@hotmail.com)

### **Rodrigo Rodrigues Pedra**

Doutorando em Ciências da Educação. Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai

E-mail: [rodrigopedramsc@gmail.com](mailto:rodrigopedramsc@gmail.com)

### **Rudimaria dos Santos**

Mestra em Ensino. Universidade do Vale do Taquari -UNIVATES

Endereço: Av. Avelino Talini, 171 - Universitário, Lajeado – RS

E-mail: [rudimaria.santos@universo.univates.br](mailto:rudimaria.santos@universo.univates.br)

**Silvanete Cristo Viana**

Especialista em Docência do Ensino em Direitos Humanos. Universidade Cândido Mendes

Endereço: Rua Assembleia, 10, Sala 4112, Centro, Rio de Janeiro RJ

E-mail: cristosilvanete@gmail.com

**Silvia Letícia Dias Alencar**

Mestra em Ciência da Educação. Universidade del Sol- UNADES

Endereço: Avda. Espanã 653 e/ Julia Miranda Curto y Mcal. Estigarribia/ Filial San Lorenzo – Paraguay

E-mail: silvialeticia\_mpu@hotmail.com

**Sillane de Souza Maricaua**

Mestra em Ciências da Educação. Universidad de la Integracion de Las Americas - UNIDA

Endereço: Av. Del Lago, Capitán Acosta, Cidade de Leste – Paraguay

E-mail: rgonsalez@unida.edu.py

**Sttela Maris Sell Salas**

Mestranda em Educação - Formação de Professores. Universidad Europea del Atlantico – UNEATLANTICO

Endereço: C. Isabel Torres, 21. 39011. Santander, Cantabria, Espanha

E-mail: sttelamaris@yahoo.com

**Silvanice Silva Moraes**

Mestranda em Educação - Formação de Professores. Universidad Europea del Atlántico – UNEATLANTICO

Endereço: C. Isabel Torres, 21, 39011 Santander, Cantabria, Espanha

E-mail: sileduc22@gmail.com

**Silvana Maria Aparecida Viana Santos**

Doutoranda em Ciências da Educação. Facultad Interamericana De Ciencias Sociales (FICS)

Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai

E-mail: silvanaviana11@yahoo.com.br

**Tatiane Oliveira da Silva**

Especialista em Gestão Educacional e Práticas Pedagógicas. Faculdade Focus

Endereço: Rua Maranhão, 924, salas 301, 302, 402 e 404, Centro, Cascavel, PR

E-mail: tatioliveiraes@gmail.com

**Thiago Souza de Oliveira**

Doutorando em Ciências da Educação. Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai

E-mail: thiagokolenda@hotmail.com

**Terezinha Kelly Caldeira de Mattos**

Mestranda em Tecnologias Emergentes na Educação. Must University (MUST)

Endereço: Must: 1960 NE 5th Ave, Boca Raton, FL 33431, Estados Unidos

E-mail: terezinha.kelly21@gmail.com

**Vânia Célia Sousa Adriano**

Doutoranda em Educação. Universidade Luterana do Brasil - Ulbra

Endereço: Avenida Farroupilha 8001- São José/ Canoas - Rio Grande do Sul CEP 92425020

E-mail: vaniaprofessoraportugues@gmail.com

**Valdimar José de Alencar Ferreira**

Mestre em Matemática. Instituto Federal do Piauí – IFPI

Endereço: Rua Francisco Urquiza Machado, 462 bairro Melado. Florianópolis - PI

E-mail: valdimarferreira@hotmail.com

**Valdinéia Ferreira dos Santos**

Mestranda em Educação. Universidad Internacional Iberoamericana

Endereço: Carr. 658 Km 1.3 Bo. Arenalejos Sector Palaches Arecibo, Puerto Rico (EE.UU)

E-mail: valdineiaferreira217@gmail.com

**Viviane Alves Campos**

Mestre em Educação - Formação de Professores. Universidad Europea del Atlántico – UNEATLANTICO

Endereço: C. Isabel Torres, 21, 39011 Santander, Cantabria, Espanha

E-mail: vivianecampos@prof.educacao.rj.gov.br

**Walquiria Solange Pipino**

Doutoranda em Ciências da Educação. Univesidad Nacional de Rosario (UNR)

Endereço: Maipú 1065, S2000CGK Rosario, Santa Fe, Argentina

E-mail: walsolp@gmail.com

**Wanderson Teixeira Gomes**

Doutorando em Ciências da Educação. Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai

E-mail: wandertg04@gmail.com

**William Figueredo Cruz**

Especialista em Ensino da Matemática. Faculdade Evangélica do Meio Norte – FAEME

Endereço: Rua Nova, 429, Centro, Coroatá – MA

E-mail: william.figueredo-cruz@unesp.br

**Záira Maria do Nascimento Sales Guerreiro**

Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Luterna do Brasil - Ulbra

Endereço: A. Farroupilha 8001- São José/ Canoas- Rio Grande do Sul

E-mail: zairasales.sud@gmail.com

**Ziza Silva Pinho Woodcock**

Doutoranda em Ciências da Educação. Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai

E-mail: ziza\_woodcock@hotmail.com



# **SOBRE OS ORGANIZADORES**

## **SILVANA MARIA APARECIDA VIANA SANTOS**

<http://lattes.cnpq.br/1090477172798637>

<https://orcid.org/0009-0005-4785-848X>

## **ALBERTO DA SILVA FRANQUEIRA**

<http://lattes.cnpq.br/0164186683974511>

<https://orcid.org/0009-0006-9431-436X>

## **DAYANA PASSOS RAMOS**

<http://lattes.cnpq.br/3926233480957360>

<https://orcid.org/0009-0009-5158-3908>

## **SILVANETE CRISTO VIANA**

<https://lattes.cnpq.br/69011965726534083>



