

# AS TECNOLOGIAS NO MUNDO ATUAL

o desafio de como utilizar  
essas ferramentas no cotidiano

Silvana Maria Aparecida Viana Santos  
Alberto da Silva Franqueira  
(Organizadores)



SILVANA MARIA APARECIDA VIANA SANTOS  
ALBERTO DA SILVA FRANQUEIRA  
(ORGANIZADORES)

**AS TECNOLOGIAS NO MUNDO ATUAL**  
O DESAFIO DE COMO UTILIZAR ESSAS  
FERRAMENTAS NO COTIDIANO

Editora Metrics  
Santo Ângelo – Brasil  
2024



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>

**Imagem da capa:** Freepik

**Revisão:** Os autores

---

#### CATALOGAÇÃO NA FONTE

---

T255 As tecnologias no mundo atual [recurso eletrônico] : o desafio de como utilizar essas ferramentas no cotidiano / organizadores: Silvana Maria Aparecida Viana Santos, Alberto da Silva Franqueira. - Santo Ângelo : Metrics, 2024. 145 p.

ISBN 978-65-5397-187-5

DOI 10.46550/978-65-5397-187-5

1. Educação. 2. Tecnologias. 3. Inteligência artificial. 4. Educação a distância. I. Santos, Silvana Maria Aparecida Viana (org.). II. Franqueira, Alberto da Silva (org.).

CDU: 37:004

---

Responsável pela catalogação: Fernanda Ribeiro Paz - CRB 10/ 1720



Rua Antunes Ribas, 2045, Centro, Santo Ângelo, CEP 98801-630

E-mail: [editora.metrics@gmail.com](mailto:editora.metrics@gmail.com)

<https://editorametrics.com.br>

## Conselho Editorial

Dra. Berenice Beatriz Rossner Wbatuba	URI, Santo Ângelo, RS, Brasil
Dr. Charley Teixeira Chaves	PUC Minas, Belo Horizonte, MG, Brasil
Dr. Douglas Verbicaro Soares	UFRR, Boa Vista, RR, Brasil
Dr. Eder John Scheid	UZH, Zurique, Suíça
Dr. Fernando de Oliveira Leão	IFBA, Santo Antônio de Jesus, BA, Brasil
Dr. Glaucio Bezerra Brandão	UFRN, Natal, RN, Brasil
Dr. Gonzalo Salerno	UNCA, Catamarca, Argentina
Dra. Helena Maria Ferreira	UFLA, Lavras, MG, Brasil
Dr. Henrique A. Rodrigues de Paula Lana	UNA, Belo Horizonte, MG, Brasil
Dr. Jenerton Arlan Schütz	UNIJUÍ, Ijuí, RS, Brasil
Dr. Jorge Luis Ordelin Font	CIESS, Cidade do México, México
Dr. Luiz Augusto Passos	UFMT, Cuiabá, MT, Brasil
Dr. Manuel Becerra Ramirez	UNAM, Cidade do México, México
Dr. Marcio Doro	USJT, São Paulo, SP, Brasil
Dr. Marcio Flávio Ruaro	IFPR, Palmas, PR, Brasil
Dr. Marco Antônio Franco do Amaral	IFTM, Ituiutaba, MG, Brasil
Dra. Marta Carolina Gimenez Pereira	UFBA, Salvador, BA, Brasil
Dra. Mércia Cardoso de Souza	ESEMEC, Fortaleza, CE, Brasil
Dr. Milton César Gerhardt	URI, Santo Ângelo, RS, Brasil
Dr. Muriel Figueredo Franco	UZH, Zurique, Suíça
Dr. Ramon de Freitas Santos	IFTO, Araguaína, TO, Brasil
Dr. Rafael J. Pérez Miranda	UAM, Cidade do México, México
Dr. Regilson Maciel Borges	UFLA, Lavras, MG, Brasil
Dr. Ricardo Luis dos Santos	IFRS, Vacaria, RS, Brasil
Dr. Rivetla Edipo Araujo Cruz	UFPA, Belém, PA, Brasil
Dra. Rosângela Angelin	URI, Santo Ângelo, RS, Brasil
Dra. Salete Oro Boff	ATITUS Educação, Passo Fundo, RS, Brasil
Dra. Vanessa Rocha Ferreira	CESUPA, Belém, PA, Brasil
Dr. Vantoir Roberto Brancher	IFFAR, Santa Maria, RS, Brasil
Dra. Waldimeiry Corrêa da Silva	ULOYOLA, Sevilha, Espanha

Este livro foi avaliado e aprovado por pareceristas *ad hoc*.



# SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	13
<i>Silvana Maria Aparecida Viana Santos</i> <i>Alberto da Silva Franqueira</i>	
Capítulo 1 - NAVEGANDO NA ERA DIGITAL: O IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO A DISTÂNCIA .....	15
<i>Rodrigo Rodrigues Pedra</i> <i>Anderson Amaro Vieira</i> <i>Olavo Falcão Martins</i> <i>Paulo Edson Cutrim Silva</i> <i>Rutineia dos Santos Baldassini</i>	
Capítulo 2 - DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA INTEGRAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....	21
<i>Alberto da Silva Franqueira</i> <i>Anderson Amaro Vieira</i> <i>Karla Verônica Silva Vale</i> <i>Lucas Silva Dias</i> <i>Rodrigo Rodrigues Pedra</i>	
Capítulo 3 - POTENCIALIZANDO O ENSINO A DISTÂNCIA COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL .....	27
<i>Anderson Amaro Vieira</i> <i>Ítalo Martins Lôbo</i> <i>Lorena dos Santos Mulatti</i> <i>Rodrigo Rodrigues Pedra</i> <i>Rodrigo Vieira Ribeiro</i>	
Capítulo 4 - DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS E METODOLOGIAS INOVADORAS NO ENSINO....	37
<i>Tatiane Oliveira da Silva</i> <i>Anderson Amaro Vieira</i> <i>Daniela Paula de Lima Nunes Malta</i> <i>Fábio Junior da Silva</i> <i>Fabrisia Maria da Silva Carvalho</i>	

Capítulo 5 - RESILIÊNCIA PSICOLÓGICA DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19 ..... 43

*Hermócrates Gomes Melo Júnior*

*Ítalo Martins Lôbo*

*Joselita Silva Brito Raimundo*

*Lucas Silva Dias*

*Pollyanna Marcondes*

Capítulo 6 - ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA ALFABETIZAR ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL..... 57

*Silvana Maria Aparecida Viana Santos*

*Cristiane Monteiro da Silva*

*Luiz Eduardo de Oliveira Neves*

*Rudimaria dos Santos*

*Valdirene Andrade Honório*

Capítulo 7 - GAMIFICAÇÃO E MOTIVAÇÃO NO APRENDIZADO..... 77

*Dayana Passos Ramos*

*Flaviane Regina de Sousa Araújo*

*Graziele Rancan*

*Hermócrates Gomes Melo Júnior*

*Michael de Bona*

Capítulo 8 - O PAPEL DO PSICÓLOGO NA PROMOÇÃO DA INCLUSÃO ESCOLAR..... 93

*Ítalo Martins Lôbo*

*Gladys Nogueira Cabral*

*Janete Sousa Lopes Rodrigues*

*Joselita Silva Brito Raimundo*

*Ziza Silva Pinho Woodcock*

Capítulo 9 - ESTRATÉGIAS DE ENSINO ADAPTADAS PARA ALUNOS COM BAIXA VISÃO ..... 111

*Luiz Eduardo de Oliveira Neves*

*Géssica dos Santos da Silva*

*Luzia Cecilia da Silva Cunha*

*Marineuza Mendes Moreira*

*Rudimaria dos Santos*

Capítulo 10 - INTEGRAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA  
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: DESAFIOS E POTENCIAIS..... 127

*Gilmara Benício de Sá*

*Adilson Lima Pereira*

*Alan Carlos Pereira Pinto*

*Elzo Brito dos Santos Filho*

*Jacson King Valério Oliveira*

Capítulo 11 - EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA: PAPEL DO DESIGN  
INSTRUCIONAL..... 133

*Matias Rebouças Cunha*

*Ana Sueli Coêlho*

*Geime Aparecida de Almeida*

*Graziele Rancan*

*Hermócrates Gomes Melo Júnior*

SOBRE OS AUTORES..... 139

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 145



## APRESENTAÇÃO

No contexto do mundo atual, marcado pelo avanço vertiginoso das tecnologias, surge o desafio crucial de como utilizar essas ferramentas de maneira eficaz no cotidiano educacional. O livro "As Tecnologias no Mundo Atual: O Desafio de Como Utilizar Essas Ferramentas no Cotidiano" oferece uma abordagem detalhada e perspicaz sobre esse tema premente.

O livro apresenta uma coletânea de capítulos que exploram diferentes aspectos da interação entre tecnologia e educação. Desde o impacto da inteligência artificial no ensino a distância até as estratégias de ensino para alunos com deficiência visual, cada capítulo oferece uma contribuição valiosa para a compreensão e aplicação das tecnologias no contexto educacional.

No primeiro capítulo, os autores analisam o impacto da inteligência artificial no ensino a distância, explorando os desafios e oportunidades decorrentes dessa integração.

O segundo capítulo aborda os desafios específicos enfrentados na integração da inteligência artificial na educação a distância, oferecendo perspectivas sobre como superá-los e aproveitar as oportunidades proporcionadas por essa tecnologia.

No terceiro capítulo, os autores apresentam estratégias práticas para potencializar o ensino a distância por meio da utilização da inteligência artificial, destacando sua eficácia na promoção de uma aprendizagem mais envolvente e eficiente.

O quarto capítulo analisa os desafios e perspectivas da integração de tecnologias e metodologias inovadoras no ensino, destacando como essas ferramentas podem ser utilizadas para preparar os alunos para os desafios do mundo contemporâneo.

O quinto capítulo aborda a resiliência psicológica durante a pandemia de COVID-19, oferecendo perspectivas sobre como educadores e alunos podem fortalecer sua resiliência emocional diante dos desafios impostos pela crise sanitária.

No sexto capítulo, são apresentadas estratégias de ensino para alfabetizar estudantes com deficiência visual, discutindo ferramentas e abordagens pedagógicas que promovem a inclusão e o sucesso acadêmico desses alunos.

O sétimo capítulo explora o potencial da gamificação no aprendizado, destacando como essa abordagem pode motivar e engajar os alunos, tornando o processo de ensino mais dinâmico e interativo.

No oitavo capítulo, discute-se o papel do psicólogo na promoção da inclusão escolar, apresentando estratégias e intervenções para apoiar alunos com necessidades educacionais especiais e criar um ambiente escolar inclusivo.

O nono capítulo apresenta estratégias de ensino adaptadas para alunos com baixa visão, abordando ferramentas e abordagens pedagógicas que garantem acesso igualitário à educação.

No décimo capítulo, os autores oferecem uma análise aprofundada sobre os desafios e potenciais da integração da inteligência artificial na educação a distância.

Por fim, o décimo primeiro capítulo explora o papel do design instrucional na educação contemporânea, discutindo estratégias e práticas que promovem uma aprendizagem significativa em diversos contextos educacionais.

Em suma, "As Tecnologias no Mundo Atual: O Desafio de Como Utilizar Essas Ferramentas no Cotidiano" oferece uma visão abrangente e atualizada sobre o uso das tecnologias na educação, sendo leitura indispensável para educadores, gestores e todos os interessados em compreender e enfrentar os desafios dessa área em constante evolução.

Silvana Maria Aparecida Viana Santos

Alberto da Silva Franqueira

(Organizadores)

## Capítulo 1

# NAVEGANDO NA ERA DIGITAL: O IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO A DISTÂNCIA

Rodrigo Rodrigues Pedra

Anderson Amaro Vieira

Olavo Falcão Martins

Paulo Edson Cutrim Silva

Rutineia dos Santos Baldassini

## Introdução

A inserção da Inteligência Artificial (IA) no ensino a distância representa uma mudança paradigmática na educação contemporânea. Inspirado em iniciativas como o Projeto Frankie, que utiliza IA na Educação Básica, este estudo visa explorar os benefícios e desafios da IA na educação online. A capacidade da IA de personalizar o ensino, adaptando-se às necessidades individuais dos alunos, e de proporcionar feedback imediato promete melhorar significativamente a eficácia da aprendizagem remota.

No entanto, sua integração não está isenta de dificuldades, incluindo questões éticas de privacidade de dados e desafios técnicos como a preparação dos docentes e a acessibilidade da infraestrutura digital.

Diante desse cenário, este estudo se propõe a identificar exemplos bem-sucedidos de aplicação da IA no ensino a distância, avaliar suas vantagens e desvantagens e discutir os desafios enfrentados pela comunidade educacional. Pretende-se, assim, contribuir para o entendimento de como a IA pode ser efetivamente integrada para enriquecer a experiência de aprendizagem e promover resultados educacionais positivos. Buscando uma abordagem equilibrada, reconhecendo tanto as potencialidades transformadoras quanto as complexidades associadas à sua implementação, este estudo aspira a fornecer uma base para futuras pesquisas e práticas pedagógicas que busquem integrar a IA de maneira ética, responsável e eficaz no contexto educacional.

## A integração da Inteligência Artificial na educação a distância

Soares *et al.* (2018) descrevem uma experiência inovadora no campo da Educação Básica, introduzindo o Projeto Frankie como uma abordagem para ensinar Inteligência Artificial (IA). O projeto envolve a criação de um robô inteligente que utiliza sensores e atuadores conectados à plataforma de prototipagem eletrônica Arduino. A interação com o robô é realizada por meio de comandos emitidos por um microcomputador Raspberry Pi, o qual utiliza uma rede neural sem peso denominada WiSARD para processar informações do ambiente.

Durante o desenvolvimento do projeto, os pesquisadores enfrentaram desafios técnicos significativos, especialmente na captura e interpretação de imagens pela webcam. A WiSARD, responsável pelo reconhecimento de formas capturadas, exigiu um cuidadoso tratamento das imagens para garantir uma interpretação precisa, considerando variações de tamanho e posicionamento das formas. A utilização da biblioteca OpenCV foi fundamental para este propósito.

O robô Frankie foi concebido com uma aparência e comportamento cuidadosamente projetados para promover uma interação envolvente com os estudantes. Suas possibilidades pedagógicas são vastas, abrangendo desde o ensino de geometria e reconhecimento de algarismos até questões práticas do cotidiano. A capacidade do robô de aprender formas, combinada com sua interação com o ambiente, oferece oportunidades únicas para tornar o ensino de IA e conceitos relacionados mais acessíveis e envolventes para os alunos do Ensino Fundamental I.

Portanto, o desenvolvimento e a implementação da Inteligência Artificial (IA) no ensino a distância emergem como um dos avanços tecnológicos mais significativos na educação contemporânea. A capacidade da IA de oferecer soluções personalizadas e adaptativas para o processo de aprendizagem representa uma revolução na maneira como educadores e alunos interagem com o conteúdo educacional. Este texto explora um exemplo prático de sucesso, analisa as vantagens e desvantagens dessa integração e discute os desafios enfrentados por docentes e alunos na adoção da IA para promover uma aprendizagem significativa.

Outro exemplo da aplicação bem-sucedida de IA na educação a distância é a utilização de sistemas adaptativos de aprendizagem. Esses sistemas utilizam algoritmos de IA para analisar o comportamento de

aprendizagem dos alunos e adaptar o conteúdo educacional às suas necessidades específicas, promovendo um caminho de aprendizagem personalizado. Por exemplo, um sistema pode ajustar a dificuldade das questões de matemática com base no desempenho anterior do aluno, garantindo que o material seja nem muito difícil nem muito fácil, mas sim adequado ao seu nível de compreensão atual.

As vantagens dessa abordagem são múltiplas. Primeiramente, a personalização do ensino possibilitada pela IA pode aumentar significativamente a eficácia da aprendizagem, como sugerido por Possolli *et al.* (2015), que destacam o potencial dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) como ferramentas de apoio ao ensino. Além disso, sistemas baseados em IA podem fornecer aos professores dados valiosos sobre o progresso dos alunos, permitindo uma intervenção pedagógica mais informada e oportuna. Preuss & Henriques (2020) demonstram como a aplicação de técnicas de IA pode enriquecer ambientes educacionais, promovendo uma aprendizagem mais engajada e interativa.

No entanto, a integração da IA na educação a distância não está livre de desvantagens e desafios. A dependência de dados para alimentar os algoritmos de IA levanta preocupações significativas sobre privacidade e segurança dos dados dos alunos. Ramos, *et al.* (2023) discutem os impactos da IA na educação, salientando a necessidade de abordagens cuidadosas na gestão de dados sensíveis. Além disso, a eficácia dos sistemas baseados em IA depende fortemente da qualidade e da quantidade dos dados disponíveis, o que pode ser um desafio em contextos educacionais com recursos limitados.

Outro desafio significativo é a necessidade de capacitação docente. A efetiva integração da IA no processo educativo requer que os professores estejam familiarizados com as novas tecnologias e possam integrá-las às práticas pedagógicas existentes. Rizzato & Nunes (2015) refletem sobre o futuro da realidade virtual aplicada à educação, uma área intimamente relacionada com a IA, indicando a importância da formação contínua dos educadores para explorar plenamente o potencial dessas tecnologias.

Adicionalmente, a questão da equidade no acesso à tecnologia é um desafio persistente. A implementação bem-sucedida de soluções baseadas em IA exige infraestrutura tecnológica avançada e conexões de internet estáveis, recursos que podem não estar disponíveis para todos os alunos, especialmente em regiões remotas ou em países em desenvolvimento.

Em conclusão, a integração da IA na educação a distância

oferece oportunidades sem precedentes para enriquecer a experiência de aprendizagem, personalizar o ensino e otimizar o tempo dos educadores. No entanto, para que essa integração seja bem-sucedida e promova uma aprendizagem significativa, é essencial abordar os desafios éticos, técnicos e pedagógicos envolvidos. A colaboração entre desenvolvedores de tecnologia, educadores e formuladores de políticas é crucial para superar esses obstáculos.

### Considerações finais

As considerações finais deste estudo refletem sobre o papel transformador da Inteligência Artificial (IA) na educação a distância, evidenciando tanto o potencial quanto os desafios dessa integração. A análise dos exemplos práticos bem-sucedidos de aplicação da IA no ensino a distância destaca a capacidade dessa tecnologia de personalizar a aprendizagem, melhorar a eficácia do ensino e otimizar a gestão educacional. No entanto, os desafios identificados, incluindo questões éticas relacionadas à privacidade dos dados, a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada e a capacitação dos educadores, requerem atenção cuidadosa para garantir uma integração ética e eficaz da IA na educação.

A personalização da aprendizagem, possibilitada pela IA, oferece um caminho promissor para atender às necessidades individuais dos alunos, adaptando o conteúdo educacional e o ritmo de aprendizagem de acordo com suas capacidades e preferências. Esta abordagem não apenas melhora a experiência de aprendizagem do aluno, mas também tem o potencial de aumentar significativamente a retenção de conhecimento e a satisfação com o processo educacional. No entanto, para que esse potencial seja plenamente realizado, é necessário que os sistemas de IA sejam desenvolvidos e implementados de maneira que priorizem a ética na gestão de dados e promovam a inclusão e a acessibilidade para todos os alunos.

A capacitação dos docentes emerge como um elemento central para a efetiva integração da IA na educação a distância. Os educadores desempenham um papel fundamental na mediação entre a tecnologia e o processo de aprendizagem, e sua preparação para utilizar essas ferramentas tecnológicas é essencial. A formação contínua dos professores em tecnologias emergentes e metodologias pedagógicas inovadoras é, portanto, vital para maximizar os benefícios da IA na educação. Essa capacitação deve focar

não apenas no uso técnico das ferramentas, mas também na integração pedagógica da tecnologia para promover uma aprendizagem significativa.

Além disso, o acesso equitativo à tecnologia é um desafio que precisa ser superado para garantir que a integração da IA beneficie todos os alunos, independentemente de sua localização geográfica ou condição socioeconômica. A expansão da infraestrutura tecnológica e o desenvolvimento de soluções baseadas em IA que requerem recursos computacionais menos intensivos podem ajudar a mitigar as disparidades no acesso à educação de qualidade.

Em resumo, a integração da IA na educação a distância representa uma oportunidade sem precedentes para transformar o ensino e a aprendizagem. No entanto, para que essa transformação seja sustentável e inclusiva, é essencial abordar de maneira proativa os desafios éticos, técnicos e pedagógicos identificados. A colaboração entre pesquisadores, desenvolvedores de tecnologia, educadores e formuladores de políticas é crucial para desenvolver estratégias que maximizem os benefícios da IA na educação, garantindo ao mesmo tempo a proteção dos direitos e a promoção do bem-estar dos alunos. A medida que avançamos nessa jornada digital, a reflexão contínua e a adaptação às novas realidades serão fundamentais para aproveitar o potencial da IA em enriquecer e democratizar a educação para todos.

## Referências

Soares, P. C., Lacerda, Q., R., Machado, L., P., & Ferrentini, S., F. (2018). Projeto Frankie: uma proposta para o ensino de Inteligência Artificial na Educação Básica. *Nuevas Ideas en Informática Educativa*, 14, 493-498.

Possolli, G. E., et al. (2015). Ambiente Virtual de Aprendizagem como ferramenta de apoio ao ensino presencial: relato de experiência no trabalho de conclusão de curso. In CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Curitiba, PR: EDUCERE. Recuperado de [http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/17821\\_7701.pdf](http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/17821_7701.pdf)

Preuss, E., Barone, D. A. C., & Henriques, R. V. B. (2020). Uso de Técnicas de Inteligência Artificial num Sistema de Mesa Tangível. In *Workshop de informática na escola*, n. 26, (pp. 439-448). Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação. <http://doi.org/10.5753/cbie.wie.2020.439>

Ramos, S. K., Barbosa, L. S. O., Lira, B. W., Pinheiro, J. M. B., Santos, P. I., & Borges, M. I. V. C. (2023). Inteligência Artificial e seus impactos na Educação: uma revisão sistemática. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar*, 4(11). <http://doi.org/10.47820/recima21.v4i11.4353>

Rizzato, A. C., & Nunes, F. L. S. (2015). Realidade virtual aplicada à educação: reflexões sobre o estado da arte e o futuro. ResearchGate. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/328686410\\_Artificial\\_Intelligence\\_and\\_its\\_Implications\\_in\\_Education](https://www.researchgate.net/publication/328686410_Artificial_Intelligence_and_its_Implications_in_Education)

## Capítulo 2

# DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA INTEGRAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Alberto da Silva Franqueira

Anderson Amaro Vieira

Karla Verônica Silva Vale

Lucas Silva Dias

Rodrigo Rodrigues Pedra

### Introdução

A inserção da Inteligência Artificial (IA) na educação a distância é um marco significativo na evolução da tecnologia educacional, impulsionando a criação de ambientes de aprendizado mais personalizados e acessíveis. Este avanço, inspirado pela pesquisa de Cardoso *et al.* (2023), visa otimizar os processos de ensino e aprendizagem, adaptando-se às necessidades individuais dos alunos e promovendo experiências educativas mais interativas e envolventes.

A urgência de alinhar as práticas educacionais com as demandas de uma sociedade cada vez mais digitalizada foi ainda mais evidenciada durante a pandemia global de COVID-19, que destacou a importância de métodos de ensino flexíveis e adaptáveis. Nesse contexto, a IA surge como uma ferramenta essencial para enfrentar os desafios emergentes, oferecendo oportunidades sem precedentes para personalizar a educação e facilitar o acesso ao conhecimento.

Entretanto, a implementação bem-sucedida da IA na educação a distância requer a superação de diversos desafios. Aspectos como a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada, a capacitação dos docentes para integrar novas ferramentas, a garantia da privacidade dos dados dos alunos e a mitigação de possíveis barreiras socioeconômicas são considerações essenciais nesse processo. Além disso, questões éticas relacionadas ao desenvolvimento e uso de algoritmos de IA precisam ser cuidadosamente ponderadas, especialmente no que diz respeito à

possibilidade de viés e discriminação.

Diante desse cenário desafiador, os objetivos desta pesquisa são diversos. Primeiramente, busca-se identificar e analisar exemplos práticos bem-sucedidos da aplicação da IA no ensino a distância, destacando estratégias e resultados obtidos. Em seguida, pretende-se refletir sobre as vantagens e desvantagens da integração da IA na educação remota, considerando seu impacto na qualidade do ensino e nas experiências de aprendizagem dos estudantes. Por fim, propõe-se identificar os principais desafios enfrentados por professores e alunos na adoção da IA em ambientes educacionais a distância, visando encontrar soluções para superar essas barreiras e maximizar o potencial da tecnologia para promover uma aprendizagem significativa.

### **Aplicação prática da Inteligência Artificial no Ensino a Distância**

Em seu estudo, Cardoso *et al* (2023) exploraram o potencial da Inteligência Artificial (IA) como uma ferramenta de engajamento e aprendizagem na educação. A pesquisa, fundamentada em uma revisão exploratória e bibliográfica, analisou diversos artigos científicos, livros e sites para examinar os benefícios proporcionados pela IA em contextos educativos. Além disso, os autores realizaram uma análise histórica da evolução da IA, destacando seu papel crescente em diversas áreas, incluindo a educação.

Como resultado, propuseram o desenvolvimento de um tutor virtual baseado em IA, utilizando recursos do Chat GPT-3, com o objetivo de auxiliar professores e alunos em temas específicos no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Capivari (IFSP Capivari). Essa proposta reflete o reconhecimento do potencial da IA para aprimorar a experiência educacional, evidenciando a importância de explorar e integrar adequadamente essa tecnologia no contexto da educação.

Assim, o desenvolvimento da Inteligência Artificial (IA) tem proporcionado avanços significativos em várias áreas, incluindo a educação. A capacidade da IA de oferecer soluções personalizadas e adaptativas transformou o ensino e a aprendizagem, especialmente em ambientes de educação a distância. Este desenvolvimento aborda um exemplo prático de sucesso da aplicação da IA no ensino, refletindo sobre suas vantagens,

desvantagens e os desafios enfrentados por docentes e estudantes.

Outro exemplo notável da aplicação da IA na educação a distância é o uso de sistemas tutoriais inteligentes. Estes sistemas utilizam algoritmos de IA para adaptar o conteúdo didático às necessidades individuais de cada aluno, proporcionando um caminho de aprendizagem personalizado. Segundo Aguiar e Hermsilla (2007), a personalização da aprendizagem por meio da IA pode significativamente aumentar o engajamento dos estudantes e melhorar os resultados de aprendizagem, ao oferecer feedback imediato e adaptar os desafios de acordo com o nível de conhecimento do aluno.

No entanto, a implementação da IA na educação não vem sem desafios. Alves (2011) destaca que, embora a educação a distância tenha avançado consideravelmente com a adoção de novas tecnologias, a falta de infraestrutura adequada e o acesso limitado à internet podem restringir o uso eficaz da IA em alguns contextos. Isso pode ampliar as desigualdades educacionais, já que estudantes de regiões menos desenvolvidas ou de baixa renda podem não ter o mesmo acesso às oportunidades de aprendizagem enriquecidas pela IA.

Araújo *et al.* (2016) enfatizam a importância do uso da IA no ensino e aprendizagem, apontando para o potencial de sistemas baseados em IA para oferecer uma educação mais inclusiva e acessível. A capacidade desses sistemas de fornecer conteúdo personalizado e adaptativo pode ajudar a superar barreiras de aprendizagem, beneficiando especialmente estudantes com necessidades especiais ou aqueles que lutam com métodos de ensino tradicionais.

No entanto, a introdução da IA na educação também levanta questões éticas e legais significativas. Assis (2023) discute a necessidade de garantir uma implementação da IA que seja constitucionalmente adequada, respeitando a privacidade dos estudantes e a segurança dos seus dados. Além disso, a transparência dos algoritmos de IA é crucial para evitar vies e discriminação, garantindo que todos os estudantes tenham acesso equitativo à educação de qualidade.

Boulay (2023) aborda a dimensão ética do uso da IA na educação, ressaltando a importância de desenvolver e implementar diretrizes éticas claras. Essas diretrizes devem assegurar que a tecnologia seja usada de maneira que beneficie todos os estudantes e promova uma aprendizagem significativa, sem prejudicar ou excluir indivíduos ou grupos.

Em conclusão, a aplicação da IA no ensino a distância oferece muitas

vantagens, incluindo a personalização da aprendizagem e a capacidade de atender às necessidades individuais dos estudantes. No entanto, os desafios relacionados à infraestrutura tecnológica, acesso à internet, questões éticas e legais, e a necessidade de formação de docentes para o uso eficaz dessas tecnologias não podem ser ignorados. Superar esses desafios requer esforços conjuntos de educadores, desenvolvedores de tecnologia, legisladores e a comunidade educacional como um todo. A adoção bem-sucedida da IA na educação a distância tem o potencial de transformar positivamente o ensino e a aprendizagem, oferecendo uma educação mais inclusiva, acessível e eficaz para todos.

### **Considerações finais**

As considerações finais deste estudo refletem sobre a inserção da Inteligência Artificial (IA) na educação a distância, destacando tanto as oportunidades quanto os desafios que esta integração apresenta. A análise realizada sugere que a IA tem o potencial de transformar significativamente o ensino e a aprendizagem, proporcionando experiências educacionais mais personalizadas, adaptativas e inclusivas. A personalização da aprendizagem, facilitada pelos sistemas tutoriais inteligentes, pode atender de forma eficaz às necessidades individuais de cada aluno, potencializando o engajamento e melhorando os resultados educacionais.

Entretanto, a implementação bem-sucedida da IA na educação a distância não é isenta de desafios. As barreiras tecnológicas, como a falta de infraestrutura adequada e o acesso limitado à internet em algumas regiões, podem restringir a eficácia da IA e ampliar as desigualdades educacionais. Além disso, a preparação dos docentes para utilizar novas ferramentas de IA e a necessidade de garantir a privacidade e segurança dos dados dos estudantes emergem como questões críticas que demandam atenção.

As questões éticas relacionadas ao uso da IA na educação, incluindo a transparência dos algoritmos e a prevenção de viés, são de suma importância. É fundamental desenvolver e implementar diretrizes éticas claras para assegurar que a tecnologia seja empregada de maneira justa e que promova o acesso equitativo à educação de qualidade. A colaboração entre educadores, desenvolvedores de tecnologia, legisladores e a comunidade educacional é crucial para superar esses desafios e maximizar os benefícios da IA na educação a distância.

Ao refletir sobre as vantagens e desvantagens da inserção da IA na

educação a distância, torna-se evidente que o potencial para melhorar a qualidade e a eficiência do ensino é imenso. No entanto, para que a IA contribua efetivamente para uma aprendizagem significativa, é necessário abordar proativamente os desafios identificados. Isso inclui investir em infraestrutura tecnológica, capacitar docentes, garantir a ética na utilização de dados e desenvolver estratégias para minimizar as desigualdades educacionais.

Em conclusão, a inserção da IA na educação a distância representa uma evolução promissora no campo da educação. Com a adoção responsável e considerada da IA, é possível oferecer uma educação mais personalizada, adaptativa e inclusiva. Os desafios existentes, embora significativos, são superáveis com esforço conjunto e compromisso com a inovação educacional. A colaboração contínua entre todos os stakeholders envolvidos é essencial para assegurar que a IA seja um instrumento eficaz para enriquecer a experiência de aprendizagem e preparar os estudantes para os desafios do futuro.

## Referências

- Aguiar, J., & Hermosilla, L. (2007). Aplicações da Inteligência Artificial na Educação. *Revista Científica Eletrônica de Psicologia*, 4(6), fev.
- Alves, L. (2011). Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo. *RBAAD*, 10, 83-92.
- Araújo, M. R. M., et al. (2016). Uso da inteligência artificial no ensino e aprendizagem: uma revisão integrativa. In Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências.
- Assis, A. C. M. L. (2023). A inteligência artificial na educação: a utilização constitucionalmente adequada. In VIII Congresso Internacional de Direitos Humanos de Coimbra, 8(1), 12-22. <https://www.trabalhoscidhcoimbra.com/ojs/index.php/anaiscidhcoimbra/article/view/3259>
- Boulay, B. (2023). Inteligência Artificial na Educação e Ética. *RE@D - Revista de Educação a Distância e Elearning*, 6(1), 75-91. <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/14808>
- Cardoso, F. S., Pereira, N. S., Braggion, R. C., Chaves, P., & Andrioli, M. (2023). O uso da Inteligência Artificial na Educação e seus benefícios:

Uma revisão exploratória e bibliográfica. Revista Ciência em Evidência, 4(FC), e023002. <https://doi.org/10.47734/rce.v4iFC.2332>

## Capítulo 3

# POTENCIALIZANDO O ENSINO A DISTÂNCIA COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Anderson Amaro Vieira

Ítalo Martins Lôbo

Lorena dos Santos Mulatti

Rodrigo Rodrigues Pedra

Rodrigo Vieira Ribeiro

### Introdução

A inserção da Inteligência Artificial (IA) na educação, particularmente no contexto do Ensino a Distância (EAD), constituiu o tema central deste artigo, que explorou sua relevância crescente, objetivos, e desafios associados. O estudo se propôs a investigar como a IA pode ser efetivamente integrada nos processos educativos para promover uma aprendizagem significativa, respondendo à pergunta de pesquisa: ‘Quais são as vantagens, desvantagens e desafios enfrentados por docentes e estudantes na incorporação da IA na educação, de modo a gerar uma aprendizagem significativa?’

Para explorar essa questão complexa, recorreu-se à metodologia de pesquisa bibliográfica, seguindo as orientações de Severino (2007). Essa abordagem envolveu uma avaliação crítica e sistemática da literatura disponível sobre o uso da Inteligência Artificial (IA) na educação. A coleta de dados foi executada através de uma seleção rigorosa de fontes, incluindo artigos científicos, relatórios de pesquisa e estudos de caso que são pertinentes ao tema. Seguiu-se uma análise minuciosa desses dados, focando na identificação de tendências, na avaliação de argumentos e na síntese de conclusões significativas. Este processo possibilitou um entendimento coeso das capacidades, dos desafios e das perspectivas futuras da IA no setor educacional, baseando-se em evidências concretas e análises detalhadas de experiências documentadas.

O artigo foi estruturado em várias partes, começando com uma contextualização do tema, onde se enfatizou a importância da IA como

ferramenta potencializadora do EAD, que encontra-se na atual Introdução. Em seguida, o Capítulo 2 discutiu a incorporação da IA no ensino a distância, evidenciando exemplos práticos de sua aplicação e os resultados obtidos. O subcapítulo 2.1 aprofundou-se nas vantagens, desvantagens e os desafios específicos enfrentados tanto por docentes quanto por estudantes na adoção dessa tecnologia. A seção 2.3 apresentou um estudo de caso da *Georgia State University*, exemplificando a aplicação bem-sucedida da IA para prevenir a desistência de alunos, analisando os impactos sob as perspectivas dos professores e dos estudantes.

Este estudo bibliográfico revelou que, apesar dos desafios técnicos, éticos e pedagógicos, a integração da IA no EAD oferece oportunidades únicas para personalizar a aprendizagem e melhorar os resultados educacionais. A análise conduzida proporcionou uma perspectiva dos diferentes aspectos envolvidos na implementação da IA na educação, destacando a necessidade de abordagens cuidadosas que considerem as especificidades do ambiente de aprendizagem a distância.

### **A incorporação da Inteligência Artificial no Ensino a Distância: uma perspectiva educativa inovadora**

O advento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) revolucionou inúmeros setores da sociedade, dentre os quais se destaca o educacional. A inserção da Inteligência Artificial (IA) no contexto do ensino a distância (EAD) exemplifica uma das mais promissoras intersecções entre tecnologia e educação. Neste capítulo, abordou-se como a IA vem sendo integrada aos cursos a distância, com ênfase no desenvolvimento e aplicação de Sistemas Tutores Inteligentes (STI), e discutiu-se a relevância dessa integração para alunos, professores e instituições de ensino.

A pesquisa em Sistemas Tutores Inteligentes (STI) reflete o potencial de transformação da IA no campo educacional. Conforme Castro (2002),

Os STIs representam a aplicação de diversas técnicas de IA com o objetivo de criar tutores capazes de oferecer uma experiência de aprendizado personalizada. Esses sistemas possuem a habilidade de reconhecer as ações dos alunos, aprender a partir dessas interações, diagnosticar deficiências e orientar os estudantes conforme necessário (Castro, 2002, p. 28).

Assim, a capacidade de adaptação dos STIs às necessidades individuais dos alunos é particularmente benéfica no EAD, onde a falta

de contato presencial pode limitar o *feedback* e a personalização do ensino.

A integração da IA no EAD manifesta-se não apenas através dos STIs, mas também por meio de outras aplicações, como aprendizagem adaptativa, ferramentas de diagnóstico, sistemas de recomendação, classificação de estilos de aprendizagem, mundos virtuais, gamificação e mineração de dados educacionais (Tavares, Meira & Amaral, 2020). Essas tecnologias ampliam significativamente as possibilidades de engajamento, interatividade e personalização do ensino, atendendo às diversas necessidades e estilos de aprendizagem dos alunos.

No contexto do EAD, a IA tem o potencial de transformar a experiência educacional, oferecendo aos alunos um ambiente de aprendizagem mais adaptativo e responsivo. Para os professores, as tecnologias de IA representam ferramentas valiosas para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais eficazes, permitindo uma melhor compreensão das necessidades de aprendizagem dos alunos e facilitando a personalização do ensino. As instituições de ensino, por sua vez, podem se beneficiar da IA para melhorar a gestão dos cursos, otimizar recursos e oferecer programas educacionais de alta qualidade e acessíveis a um público mais amplo.

A aplicação prática da IA no EAD pode ser ilustrada por meio de exemplos específicos, como sistemas que adaptam o conteúdo de aprendizagem em tempo real com base no desempenho e nas preferências dos alunos, ou plataformas que utilizam mineração de dados para identificar padrões de aprendizagem e prever dificuldades. Essas tecnologias não apenas enriquecem a experiência de aprendizagem, mas também contribuem para a democratização do acesso à educação, oferecendo oportunidades de aprendizado personalizado e flexível a uma variedade de alunos, independentemente de suas localizações geográficas ou condições socioeconômicas.

Em conclusão, a integração da Inteligência Artificial no Ensino a Distância constitui uma transformação significativa na concepção e entrega educacional. A exploração do potencial das tecnologias de IA permite ao Ensino a Distância superar diversos de seus desafios convencionais, propiciando uma experiência de aprendizagem enriquecida, interativa e personalizada. Com a continuidade da pesquisa e desenvolvimento nas aplicações da IA na educação, torna-se essencial a reflexão sobre as consequências éticas, sociais e tecnológicas dessa integração. É fundamental assegurar que os avanços da IA no Ensino a Distância sejam universais e

estejam em harmonia com os valores de uma educação inclusiva e justa.

### *Desafios e perspectivas na integração da Inteligência Artificial na Educação*

A crescente digitalização da sociedade, impulsionada pela ubiquidade da Internet, tem facilitado a comunicação e o acesso a informações, rompendo barreiras geográficas e temporais. Este avanço representa um potencial significativo para o Ensino a Distância (EAD), promovendo a integração de diversas plataformas e a disponibilização de recursos educacionais variados (Castro, 2002).

No entanto, a implementação da Inteligência Artificial (IA) na educação, iniciada na década de 1980, enfrentou desafios decorrentes da diversidade dos processos de aprendizagem dos estudantes (Tavares, Meira & Amaral, 2020).

Apesar de muitas pesquisas em IA para o ensino nas últimas 3 décadas, os resultados não têm sido satisfatórios. Mostrou-se difícil para as máquinas lidar com a grande variedade de formas pelas quais os estudantes aprendem (ou não conseguem aprender) e, apenas recentemente temos observado maiores avanços, como por exemplo, na aprendizagem adaptativa (Tavares, Meira & Amaral, 2020, p.48701).

Por isso, apesar dos avanços recentes, como na aprendizagem adaptativa, a aplicação efetiva da IA na educação ainda exige a superação de várias barreiras.

Neste contexto, a IA oferece a possibilidade de personalizar a aprendizagem, adaptando-se às necessidades individuais de cada aluno. Isso pode resultar em um processo de aprendizagem mais eficiente, onde os conteúdos e as estratégias pedagógicas são ajustados em tempo real, com base no desempenho e nas preferências dos estudantes. A capacidade de análise de grandes volumes de dados pela IA pode também fornecer resultados importantes para os educadores, permitindo uma compreensão mais profunda das dinâmicas de aprendizagem e facilitando a identificação precoce de dificuldades.

Mas, como visto, apesar das vantagens, a implementação da IA na educação não está isenta de desafios. Um dos principais obstáculos reside na dificuldade de desenvolver sistemas que compreendam a complexidade

e a diversidade dos processos de aprendizagem humanos. A tendência de considerar a IA como uma substituta do educador, em vez de um complemento, levanta preocupações sobre a desumanização do processo educativo e a perda de elementos cruciais da interação pedagógica (Tavares, Meira & Amaral, 2020).

Outro desafio significativo é a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada e de competências digitais tanto por parte dos docentes quanto dos estudantes para interagir eficazmente com sistemas baseados em IA. A questão da equidade no acesso à tecnologia também é premente, uma vez que a disparidade de recursos pode ampliar as desigualdades educacionais.

Para que a IA gere uma aprendizagem significativa, é imperativo que as instituições educacionais, docentes e estudantes colaborem na criação de ambientes de aprendizagem que integrem de forma ética e eficaz as tecnologias de IA. Isso implica em investimentos em formação docente para o uso pedagógico da IA, bem como na promoção da literacia digital entre os estudantes.

Os docentes precisam desenvolver uma compreensão crítica das potencialidades e limitações da IA, adaptando suas práticas pedagógicas para incorporar essas tecnologias de maneira a enriquecer a experiência educacional sem substituir a interação humana fundamental no processo de ensino-aprendizagem. Para os estudantes, é crucial desenvolver habilidades para interagir com sistemas de IA, bem como uma postura crítica em relação ao uso dessas tecnologias na sua formação (Santo & Arruda, 2019).

A integração da IA na educação apresenta um panorama complexo, repleto de potencialidades, desafios e dilemas. A transição para uma educação apoiada pela IA demanda uma reflexão cuidadosa sobre as implicações éticas, sociais e pedagógicas, garantindo que a tecnologia sirva como um meio para enriquecer a experiência de aprendizagem, promover a inclusão e contribuir para a formação integral dos estudantes. A colaboração entre todos os atores do ecossistema educacional será fundamental para navegar neste cenário em evolução, maximizando os benefícios da IA enquanto se mitigam seus riscos e limitações.

## *O uso inovador da Inteligência Artificial na Georgia State University: prevenção da desistência estudantil*

Na *Georgia State University*, um exemplo notável de aplicação bem-sucedida da Inteligência Artificial (IA) no âmbito educacional é evidenciado pelo desenvolvimento e implementação de sistemas de aprendizado de máquina destinados à identificação precoce de estudantes em risco de desistência. Através da análise detalhada de dados, estes modelos são capazes de prever quais alunos podem enfrentar dificuldades significativas que levariam à interrupção de seus estudos, permitindo assim que os educadores intervenham de forma personalizada e oportuna (MJV Team, 2023).

Do ponto de vista docente, a integração da IA neste contexto representa uma ferramenta valiosa para o acompanhamento e suporte aos estudantes. Tradicionalmente, a identificação de alunos em risco dependia da observação direta dos professores e da análise manual de indicadores de desempenho, um processo que, além de sujeito a limitações de tempo e vieses pessoais, muitas vezes só permitia intervenções tardias. Com a adoção desses sistemas de IA, os professores agora têm acesso a análises preditivas baseadas em uma gama muito mais ampla de dados, incluindo padrões de engajamento nas plataformas de aprendizado, desempenho acadêmico ao longo do tempo e outros indicadores de risco potencial.

Essa capacidade de antecipação permite aos docentes desenvolver estratégias de intervenção mais eficazes e personalizadas, adaptadas às necessidades específicas de cada aluno identificado pelo sistema. Além disso, ao liberar os educadores da necessidade de compilar e analisar manualmente grandes volumes de dados, a IA proporciona mais tempo para se dedicarem ao que realmente importa: o suporte direto aos estudantes, tanto em termos acadêmicos quanto emocionais e psicossociais.

Para os estudantes, a presença da IA como um sistema de apoio tem o potencial de transformar significativamente a experiência educacional. Alunos em risco recebem atenção e recursos personalizados antes que desafios administrativos, acadêmicos ou pessoais se tornem intransponíveis, aumentando assim suas chances de sucesso. Essa abordagem proativa pode mitigar sentimentos de isolamento e frustração, comuns entre aqueles que lutam para acompanhar o ritmo dos cursos ou enfrentam dificuldades fora do ambiente acadêmico.

Além disso, a intervenção baseada em IA promove uma cultura de

cuidado e suporte contínuo, onde os alunos percebem que a instituição está investida em seu sucesso e bem-estar. Isso não apenas melhora os resultados acadêmicos, mas também contribui para o desenvolvimento de uma comunidade acadêmica mais coesa e solidária.

A implementação de sistemas de IA para prevenção da desistência na Georgia *State University* ilustra como a tecnologia pode ser empregada para abordar um dos desafios mais persistentes na educação superior. Do ponto de vista tanto de professores quanto de estudantes, essa aplicação da IA demonstra um equilíbrio entre inovação tecnológica e sensibilidade às necessidades humanas, reforçando o papel da educação como um vetor de transformação pessoal e social.

Adaptando essa experiência ao contexto do Ensino a Distância (EAD), a implementação de sistemas de Inteligência Artificial para a identificação e intervenção em casos de risco de desistência poderia ter um impacto ainda mais significativo. Dada a natureza do EAD, que envolve desafios únicos relacionados à motivação do estudante, ao isolamento e à gestão do tempo, a capacidade de prever e intervir proativamente em situações de risco torna-se uma ferramenta essencial para aumentar a retenção e o sucesso dos alunos.

No EAD, a IA pode oferecer análises personalizadas em larga escala. No EAD, os alunos muitas vezes se sentem apenas mais um número, dada a massificação dos cursos. A IA pode analisar grandes volumes de dados de interação dos alunos com os materiais do curso, fóruns de discussão, e avaliações, oferecendo um nível de personalização e atenção difícil de alcançar em contextos de educação massiva (Santo & Arruda, 2019).

Intervenções precoces e personalizadas: utilizando modelos preditivos, a IA pode identificar estudantes que demonstram sinais de risco antes mesmo que estes se traduzam em problemas de desempenho. Isso permite aos tutores e conselheiros do EAD oferecer suporte personalizado, seja na forma de recursos acadêmicos adicionais, orientação para gestão do tempo, ou apoio psicológico.

Melhoria da experiência do estudante: ao sentir que suas necessidades individuais são compreendidas e atendidas, os estudantes de EAD podem experimentar um sentido de pertencimento e engajamento aumentados. Isso não apenas melhora a retenção, mas também enriquece a qualidade da aprendizagem.

*Feedback* contínuo para professores e instituições: a IA pode fornecer aos educadores e gestores educacionais respostas sobre a eficácia

de métodos de ensino, materiais do curso e outras iniciativas de suporte ao estudante. Isso possibilita um ciclo contínuo de melhoria, baseado em evidências claras de quais estratégias são mais eficazes em promover o sucesso do aluno.

Na adaptação da experiência da Georgia *State University* ao contexto do Ensino a Distância (EAD), surgem desafios específicos relacionados à implementação da Inteligência Artificial (IA) que transcendem as meras questões técnicas para abranger considerações éticas, de acesso e de formação docente. A implementação de sistemas de IA no EAD deve ser conduzida com um compromisso firme com a privacidade e a autonomia dos estudantes, exigindo a criação de políticas claras que regulamentem o consentimento e o uso dos dados coletados durante o processo educacional. Essa preocupação ética se estende ao desafio de garantir que as soluções de IA sejam universalmente acessíveis, de modo a não excluir estudantes que enfrentem barreiras de acesso à tecnologia ou que tenham necessidades educacionais especiais (Tavares, Meira & Amaral, 2020).

Além disso, a eficácia da IA no EAD depende crucialmente da capacitação dos educadores para utilizar essas ferramentas de forma a complementar e enriquecer suas práticas pedagógicas, sem que isso signifique a substituição da interação humana essencial ao processo de ensino-aprendizagem. Portanto, a formação específica dos professores para a integração das tecnologias de IA vem como um pilar fundamental para o sucesso de sua implementação no EAD.

Essa transposição das funcionalidades da IA para o EAD vai além da simples adoção de novas tecnologias, demandando uma reflexão profunda sobre as particularidades do ambiente de aprendizagem a distância. Enfrentar esses desafios técnicos, éticos e pedagógicos é essencial para assegurar que a tecnologia sirva efetivamente como um facilitador de uma educação mais inclusiva, personalizada e engajadora. Assim, a experiência na Georgia *State University* serve como um modelo inspirador, mas a sua adaptação ao EAD requer uma abordagem panorâmica que considere as necessidades específicas desse contexto educacional.

### Considerações finais

As considerações finais deste estudo demonstram que os objetivos propostos foram alcançados com sucesso. Ao explorar as aplicações e benefícios da Inteligência Artificial na educação, foi possível destacar o

potencial transformador dessa tecnologia no ambiente educacional, em especial ao Ead, proporcionando uma aprendizagem mais personalizada, adaptativa e eficaz. O levantamento das diversas formas de utilização da IA, desde assistentes virtuais até sistemas de aprendizado adaptativo, evidenciou como essa ferramenta pode atender às necessidades individuais dos alunos e auxiliar os educadores no processo de ensino-aprendizagem.

Ademais, as conclusões sugerem que há um vasto campo de pesquisa a ser explorado no que diz respeito à integração da IA na educação. A identificação das lacunas de conhecimento e das áreas que necessitam de maior investigação pode direcionar futuros estudos para ampliar ainda mais o entendimento sobre o tema. Estimula-se, portanto, que mais pesquisas sejam realizadas para aprofundar o conhecimento sobre as melhores práticas de implementação da IA na educação, seus impactos no desenvolvimento dos alunos e a eficácia de diferentes abordagens pedagógicas. A contínua investigação nesse campo contribuirá para o avanço da educação digital e para o aprimoramento das práticas educacionais, preparando alunos e professores para os desafios do século XXI.

## Referências

Castro, A. P. (2002). Uma Ferramenta para auxiliar o professor no ensino a distância. [Dissertação de mestrado]. p.28. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre,

Brasil. Disponível em <http://hdl.handle.net/10183/3670>. Acessado em 29 de fevereiro de 2024.

MJV Team. (2023, 16 de agosto). Inteligência Artificial na educação: aplicações e benefícios. Disponível em <https://www.mjvinnovation.com/pt-br/blog/inteligencia-artificial-na-educacao/>. Acessado em 29 de fevereiro de 2024.

Santos, B. L., & Arruda, E. P. (2019). Dimensões da Inteligência Artificial no contexto da educação contemporânea. *Educação Unisinos*, 23(4), 725-741. Disponível em <https://doi.org/10.4013/edu.2019.234.08>. Acessado em 29 de fevereiro de 2024.

Severino, A. J. (2007). *Metodologia do Trabalho Científico*. São Paulo, SP: Cortez.

Tavares, L. A., Meira, M. C., & Amaral, S. F. do. (2020). Inteligência

Artificial na Educação: Survey [Artificial Intelligence in Education: Survey]. *Brazilian Journal of Development*, 6(7), pp. 48699-48714. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-496>. Acessado em 29 de fevereiro de 2024.

## Capítulo 4

# DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS E METODOLOGIAS INOVADORAS NO ENSINO

Tatiane Oliveira da Silva  
Anderson Amaro Vieira  
Daniela Paula de Lima Nunes Malta  
Fábio Junior da Silva  
Fabrícia Maria da Silva Carvalho

## Introdução

A relação entre tecnologias, novas metodologias pedagógicas, currículo e a interatividade no processo de ensino-aprendizagem representam um campo de estudo que tem atraído atenção significativa no âmbito educacional. A emergência de ferramentas digitais e abordagens inovadoras na educação tem levado a uma reavaliação de práticas pedagógicas tradicionais, incentivando a busca por métodos que não apenas engajem os alunos de maneira eficaz, mas também promovam uma aprendizagem mais significativa. A integração desses elementos no contexto educacional sugere uma oportunidade para remodelar o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais adaptável às necessidades e expectativas dos estudantes na era digital.

A justificativa para explorar essa relação reside na necessidade de responder aos desafios impostos pelo rápido desenvolvimento tecnológico e pelas mudanças na sociedade. O processo educacional enfrenta a pressão de preparar os alunos para um mundo em constante transformação, onde as habilidades requeridas evoluem rapidamente. Nesse contexto, a adoção de tecnologias e metodologias inovadoras no ensino não é apenas uma opção, mas uma necessidade para garantir que a educação permaneça relevante e eficaz. Além disso, a interatividade promovida por essas novas abordagens pedagógicas pode melhorar significativamente o envolvimento dos alunos, potencializando o processo de aprendizagem.

A problematização emerge ao considerar como as tecnologias,

metodologias, o currículo e a interatividade podem ser integrados de forma efetiva no processo de ensino-aprendizagem. Embora exista um consenso sobre a importância dessa integração, persistem questões sobre as melhores práticas para sua implementação. Desafios relacionados à capacitação de professores, à infraestrutura necessária e à resistência às mudanças nos métodos pedagógicos tradicionais são obstáculos significativos. Além disso, é fundamental entender como essas inovações podem ser adaptadas às diversas realidades educacionais, garantindo que todos os alunos tenham acesso a uma educação de qualidade que os prepare para os desafios futuros.

Diante desse cenário, os objetivos desta pesquisa são: (1) investigar como a integração de tecnologias e novas metodologias pedagógicas pode ser efetivada no currículo para promover uma aprendizagem mais interativa; (2) identificar as práticas inovadoras que têm demonstrado sucesso na melhoria do engajamento e na aprendizagem dos alunos; e (3) analisar os desafios enfrentados pelos educadores na implementação dessas inovações e propor soluções para superá-los. Ao alcançar esses objetivos, espera-se oferecer uma contribuição significativa para o campo da educação, fornecendo orientações práticas para educadores e formuladores de políticas interessados em aprimorar o processo de ensino-aprendizagem através da integração eficaz de tecnologias, metodologias inovadoras, ajustes curriculares e práticas interativas.

### **Integração de tecnologias e metodologias inovadoras no ensino: desafios e perspectivas**

A incorporação de tecnologias e novas metodologias pedagógicas no currículo escolar representa um passo significativo em direção a um ensino mais interativo e engajador. Essa integração visa não apenas enriquecer a experiência de aprendizagem dos alunos, mas também prepará-los para as demandas de um mundo cada vez mais digitalizado. Neste contexto, a análise das contribuições de autores que exploraram essa temática revela tanto as potencialidades quanto os desafios inerentes a essa transformação educacional.

Kaminski, Silva e Boscaroli (2018) oferecem um exemplo elucidativo de como a educomunicação e a gamificação podem ser estratégias eficazes para ensinar temas complexos, como sustentabilidade e alimentação saudável, a alunos do ensino fundamental. Os autores argumentam que “integrar educomunicação e gamificação como estratégia

para ensinar sustentabilidade e alimentação saudável no 5º ano do Ensino Fundamental apresenta uma oportunidade única de engajar os alunos de maneira significativa, utilizando a ludicidade como ferramenta para promover a conscientização sobre questões ambientais e de saúde” (p. 607). Essa citação evidencia não apenas a eficácia dessas metodologias na promoção de uma aprendizagem mais profunda e engajada, mas também destaca a importância de adaptar as abordagens pedagógicas para abordar temas relevantes para a sociedade atual.

Por outro lado, Malagueta, Nazário e Cavalcante (2023) exploram a influência da gamificação no ensino da matemática nas séries iniciais do ensino fundamental, ressaltando que “a utilização da gamificação no ensino da matemática contribui significativamente para o aumento do interesse e da motivação dos alunos, resultando em uma maior retenção de conteúdo e desenvolvimento de habilidades cognitivas” (p. 275). Essa observação sublinha a capacidade das novas tecnologias de transformar a maneira como os conteúdos são ensinados e aprendidos, promovendo não apenas a memorização de informações, mas também o desenvolvimento de habilidades críticas e de resolução de problemas.

Entretanto, a implementação dessas abordagens inovadoras no ensino não está isenta de desafios. Schlemmer, Chagas e Schuster (2023) discutem os obstáculos enfrentados na incorporação de games e gamificação na modalidade de educação a distância, destacando que “a integração de games e gamificação na modalidade EAD requer não apenas a adaptação dos conteúdos pedagógicos, mas também uma infraestrutura tecnológica adequada e a capacitação dos professores para o uso efetivo dessas ferramentas” (p. 8). Essa citação chama atenção para a complexidade de implementar inovações pedagógicas, que vão além da simples adoção de novas tecnologias, exigindo mudanças estruturais e culturais nas instituições de ensino.

Além disso, Seixas (2014) reflete sobre a efetividade de mecânicas de gamificação sobre o engajamento de alunos do ensino fundamental, enfatizando que “apesar dos benefícios observados na aplicação de mecânicas de gamificação, é crucial considerar as características individuais dos alunos e a contextualização dos jogos para garantir que a gamificação contribua efetivamente para o engajamento e para a aprendizagem” (p. 112). Essa perspectiva ressalta a importância de uma abordagem personalizada e contextualizada na aplicação de novas metodologias pedagógicas, reconhecendo a diversidade de necessidades e interesses dos alunos.

A análise das contribuições desses autores evidencia a relevância de integrar tecnologias e novas metodologias pedagógicas no processo educacional, ao mesmo tempo em que destaca os desafios associados à sua implementação. Para superar esses obstáculos, é fundamental que as instituições de ensino adotem uma postura proativa na capacitação de seus professores, na atualização de sua infraestrutura tecnológica e na revisão de seus currículos, de forma a incorporar essas inovações de maneira efetiva e significativa.

### Considerações finais

Os resultados obtidos a partir da análise destacaram a eficácia da integração de tecnologias e novas metodologias no aumento do engajamento e na melhoria da aprendizagem dos alunos. Exemplos de práticas bem-sucedidas ilustram como a educomunicação e a gamificação podem ser aplicadas para ensinar conceitos complexos de maneira lúdica e interativa. Além disso, os desafios identificados, incluindo a necessidade de infraestrutura adequada, capacitação docente e adaptação curricular, ressaltam a complexidade de implementar essas mudanças no sistema educacional.

A análise desses resultados sugere que, apesar dos desafios, a integração de tecnologias e metodologias inovadoras no ensino apresenta um potencial significativo para transformar o processo de aprendizagem. Para que essa transformação ocorra de maneira eficaz, é essencial que as instituições de ensino adotem uma abordagem holística, considerando não apenas a adoção de novas ferramentas tecnológicas, mas também a revisão de práticas pedagógicas e currículos para assegurar que sejam relevantes e adequados às necessidades dos alunos.

Conclui-se que a integração de tecnologias e metodologias inovadoras no processo de ensino-aprendizagem é um caminho promissor para atender às demandas educacionais contemporâneas. No entanto, para que esse potencial seja plenamente realizado, é necessário um compromisso contínuo das partes interessadas, incluindo educadores, gestores escolares e formuladores de políticas, para superar os desafios identificados e promover um ambiente de aprendizagem que seja verdadeiramente interativo, engajador e adaptado às necessidades dos alunos. Esse esforço conjunto não apenas beneficiará os estudantes, ao proporcionar uma educação mais relevante e eficaz, mas também contribuirá para a formação de cidadãos

mais preparados para os desafios do século XXI.

## Referências

- Kaminski, R. M., Silva, D. A., & Boscarioli, C. (2018). Integrando Educomunicação e Gamificação como Estratégia para Ensinar Sustentabilidade e Alimentação Saudável no 5º Ano do Ensino Fundamental. *Revista Prática Docente*, 3(2), 595-609. <http://doi.org/10.23926/RPD>
- Malagueta, A. S., Nazário, F. F., & Cavalcante, J. A. (2023). A influência da gamificação no ensino da matemática nas séries iniciais do ensino fundamental. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 9(9), 263–279. <http://doi.org/10.51891/rease.v9i9.11141>
- Schlemmer, E., Chagas, W. S., & Schuster, B. E. (2023). Games e Gamificação na Modalidade EAD: Da Prática Pedagógica na Formação Inicial em Pedagogia à Prática Pedagógica no Ensino Fundamental. IV Seminário Web Currículo e XII Encontro de Pesquisadores em Currículo.
- Seixas, L. R., Gomes, A. S., Melo Filho, I. J., & Rodrigues, R.L. (2014). Gamificação como Estratégia no Engajamento de Estudantes do Ensino Fundamental. III Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2014), XXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2014).



## Capítulo 5

# RESILIÊNCIA PSICOLÓGICA DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

Hermócrates Gomes Melo Júnior

Ítalo Martins Lôbo

Joselita Silva Brito Raimundo

Lucas Silva Dias

Pollyanna Marcondes

### Introdução

A pandemia de COVID-19, desencadeada pelo vírus SARS-CoV-2 no final de 2019, provocou uma crise sanitária global de proporções sem precedentes, afetando a vida em sociedade, a economia, e, de forma significativa, a saúde mental das populações. Este período caracterizou-se por incertezas, medos, perdas, mudanças abruptas no cotidiano e na forma como indivíduos interagem entre si e com o ambiente. Dentro deste contexto, a resiliência psicológica surge como um tema de investigação relevante, pois ela desempenha um papel fundamental na capacidade dos indivíduos de enfrentar, adaptar-se e recuperar-se de situações de estresse extremo e adversidade.

A relevância deste tema justifica-se pela necessidade de compreender os mecanismos que permitem que algumas pessoas mantenham ou recuperem rapidamente seu bem-estar psicológico em face de desafios significativos, enquanto outras apresentam dificuldades substanciais. A pandemia oferece um cenário único para explorar essas diferenças, dada a sua natureza global e o impacto abrangente em todos os aspectos da vida humana. Entender a resiliência psicológica neste contexto pode informar o desenvolvimento de estratégias de intervenção e políticas públicas visando apoiar a saúde mental da população durante e após crises sanitárias.

A problematização emerge da observação de que, apesar do reconhecimento da importância da resiliência para a saúde mental, há uma carência de estudos que explorem sua dinâmica durante eventos de magnitude tão disruptiva quanto uma pandemia. Questões surgem

sobre como a resiliência psicológica se manifesta em diferentes grupos populacionais, quais fatores a influenciam positiva ou negativamente e como intervenções podem ser estruturadas para fortalecer esse aspecto da saúde mental em tempos de crise.

Diante disso, os objetivos desta pesquisa centram-se em: (1) explorar o conceito de resiliência psicológica no contexto da pandemia de COVID-19, identificando seus principais componentes e mecanismos; (2) investigar como a resiliência psicológica afeta a saúde mental de diferentes grupos populacionais durante a pandemia, incluindo profissionais de saúde, idosos, e jovens; (3) analisar as estratégias e intervenções que promovem a resiliência psicológica, com o intuito de identificar práticas eficazes que possam ser recomendadas para o manejo da saúde mental em crises sanitárias. Através desses objetivos, busca-se contribuir para o corpo de conhecimento sobre saúde mental em contextos de crise, fornecendo subsídios para a formulação de estratégias mais efetivas de suporte psicológico e resiliência individual e coletiva.

## Metodologia

A metodologia adotada para a realização desta pesquisa consiste em uma revisão de literatura, processo pelo qual se realiza a busca, análise e síntese de informações publicadas sobre um determinado tema ou questão de pesquisa. Este método permite compreender o estado da arte, identificar lacunas no conhecimento existente e estabelecer conexões entre diferentes estudos e teorias. A revisão de literatura se destaca por permitir uma compreensão de um tema através da análise crítica de estudos anteriores, sem necessitar de coleta de dados primários.

A coleta de dados para esta revisão foi realizada por meio de buscas sistemáticas em bases de dados acadêmicas reconhecidas, incluindo PubMed, Scopus, Web of Science, e PsycINFO, utilizando palavras-chave relevantes ao tema da resiliência psicológica durante a pandemia de COVID-19. As palavras-chave foram selecionadas para abranger estudos relevantes ao tema, incluindo termos como “resiliência psicológica”, “COVID-19”, “pandemia”, “saúde mental”, entre outros. A busca foi limitada a artigos publicados entre o início da pandemia, no final de 2019, até o momento atual, visando garantir a relevância e atualidade dos dados coletados.

A análise dos dados seguiu uma abordagem qualitativa, na qual

os artigos selecionados foram cuidadosamente examinados para extrair informações pertinentes aos objetivos da pesquisa. Inicialmente, procedeu-se à leitura dos títulos e resumos para uma seleção preliminar baseada na relevância para o tema de estudo. Após essa triagem, os artigos completos considerados pertinentes foram lidos integralmente. Durante a análise, foram identificados temas centrais, métodos de pesquisa utilizados, principais achados, e a relação desses achados com o conceito de resiliência psicológica no contexto da pandemia. Este processo permitiu não apenas a compreensão das diversas perspectivas e resultados encontrados na literatura, mas também a identificação de padrões, divergências e lacunas nos estudos revisados.

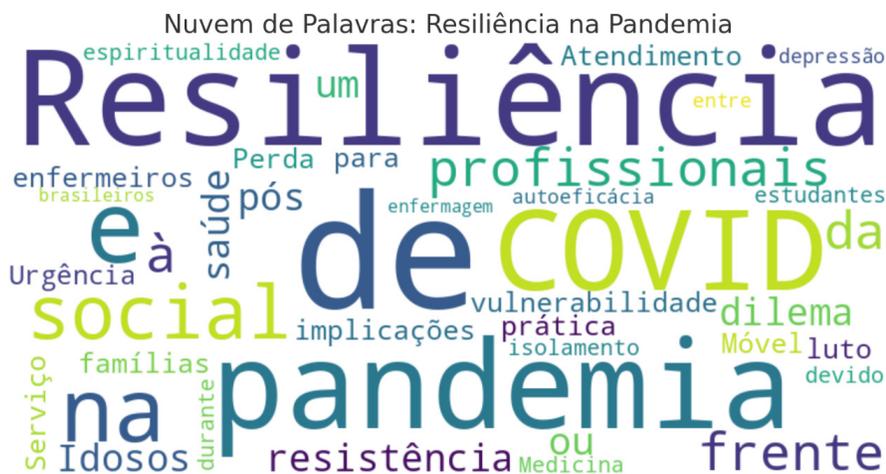
A síntese dos dados coletados foi estruturada de forma a refletir sobre os objetivos da pesquisa, agrupando as informações em categorias temáticas que facilitam a compreensão do leitor sobre o estado atual do conhecimento e as principais questões ainda não respondidas. Assim, a revisão de literatura realizada serve como base para a discussão sobre a importância da resiliência psicológica durante a pandemia de COVID-19, oferecendo uma visão consolidada dos estudos existentes e direcionamentos para futuras pesquisas.

<b>Autor(es)</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>
KRAWCZYK, N.; ZAN, D.	Resiliência ou resistência: um dilema social pós-pandemia	2021
MAIA, A. O. B.; GUIMARÃES NETO, A. C.	Resiliência de profissionais de saúde frente à COVID-19	2021
MOURA, M. L. S.	Idosos na pandemia, vulnerabilidade e resiliência	2021
SCHMIDT, B. et al.	Perda, luto e resiliência na pandemia de COVID-19: implicações para a prática com famílias	2022
ROCHA, J. T. S. et al.	Resiliência de enfermeiros do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência frente a pandemia da COVID-19	2023
MORATO, A. E. P. et al.	Resiliência e espiritualidade de estudantes de Medicina durante isolamento social devido à pandemia da Covid-19	2023

SOUSA, L. R. M.; LEONI, P. H. T.; CARVALHO, R. A. G.; VENTURA, C. A. A.; OLIVEIRA E SILVA, A. C.; REIS, R. K.; GIR, E	Resiliência, depressão e autoeficácia entre profissionais de enfermagem brasileiros na pandemia de COVID-19	2023
--	---	------

Fonte: autoria própria

## Resultados e discussão



Fonte: autoria própria

### *Conceito de resiliência psicológica*

A resiliência psicológica, ao longo do tempo, tem sido objeto de estudo em diversas áreas do conhecimento, evoluindo de uma percepção de traço inato para um processo dinâmico que envolve a interação entre o indivíduo e seu ambiente. Esta mudança paradigmática reflete a complexidade da resiliência como um fenômeno multifatorial, que engloba a capacidade de um indivíduo de resistir, se recuperar e crescer em face de adversidades. Krawczyk e Zan (2021) elucidam essa perspectiva ao afirmarem que “a resiliência transcende a mera sobrevivência diante

de adversidades, implicando também na capacidade de transformação e crescimento pessoal após experiências traumáticas” (p. 34). Essa definição ampliada reconhece a resiliência não apenas como uma reação à adversidade, mas também como uma oportunidade para o desenvolvimento pessoal.

Os componentes e características da resiliência psicológica incluem aspectos como a autoeficácia, otimismo, flexibilidade cognitiva e apoio social, que juntos formam um conjunto de recursos internos e externos que o indivíduo mobiliza para enfrentar e se adaptar a situações desafiadoras. Moura (2021) destaca a importância desses componentes ao observar que “a interação entre fatores individuais, como otimismo e autoeficácia, e fatores contextuais, como o apoio social, constitui a base para o desenvolvimento da resiliência em idosos durante a pandemia” (p. 200).

No que se refere às teorias e modelos explicativos da resiliência, abordagens tem sido proposta para entender como esse fenômeno se manifesta e pode ser fortalecido. Um exemplo disso é a teoria do ajustamento resiliente, que sugere que a resiliência resulta de um processo contínuo de ajustamento positivo em resposta a desafios significativos. Rocha *et al.* (2023) oferecem compreensões sobre este modelo ao discutir como “enfermeiros do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência demonstram resiliência ao ajustarem suas estratégias de coping, mantendo um desempenho profissional eficaz mesmo sob intensa pressão durante a pandemia” (p. 27985).

Sousa *et al.* (2023) ilumina a discussão sobre os componentes da resiliência psicológica, ao afirmarem que a complexidade da resiliência psicológica reside na sua capacidade de se manifestar de diferentes formas, dependendo das características individuais e do contexto. Em profissionais de enfermagem, observamos que a resiliência envolve desde a capacidade de manter a saúde mental equilibrada até a habilidade de encontrar soluções criativas para problemas emergentes no ambiente de trabalho, o que demonstra a interação entre aspectos cognitivos, emocionais e sociais na construção da resiliência.” (p. 1024)

Este trecho ressalta a natureza complexa e dinâmica da resiliência psicológica, sublinhando a interdependência entre os fatores pessoais e contextuais na sua formação e expressão.

Em resumo, a resiliência psicológica é compreendida como um processo adaptativo que permite ao indivíduo enfrentar adversidades, recuperar-se de eventos traumáticos e, em muitos casos, experimentar crescimento pessoal. As teorias e modelos explicativos da resiliência

oferecem um arcabouço para entender os mecanismos subjacentes a este fenômeno, enfatizando a importância de considerar tanto os recursos internos quanto o suporte externo no desenvolvimento da resiliência.

### *Impacto da pandemia na saúde mental*

A pandemia de COVID-19 representou um evento global disruptivo, afetando a saúde mental de vastos segmentos da população, incluindo profissionais de saúde, idosos, crianças e adolescentes. A extensão e gravidade desse impacto foram documentadas em diversas pesquisas que apontam para um aumento significativo de casos de ansiedade, depressão, estresse pós-traumático e outros distúrbios psicológicos.

Profissionais de saúde, na linha de frente do combate à pandemia, enfrentaram níveis elevados de estresse, ansiedade e esgotamento, devido à exposição direta ao vírus, ao medo de contágio próprio e de familiares, além da sobrecarga de trabalho e do enfrentamento diário com a morte e o sofrimento. Maia e Guimarães Neto (2021) elucidam essa situação ao destacar que “a exposição prolongada a essas condições adversas colocou em risco a saúde mental desses profissionais, exigindo estratégias eficazes de enfrentamento e apoio psicológico” (p. 147).

Idosos, por sua vez, foram considerados grupo de alto risco não apenas para a COVID-19, mas também para as consequências psicológicas do isolamento social, que exacerbou sentimentos de solidão e abandono. Moura (2021) reflete sobre essa realidade, indicando que “a interrupção das atividades cotidianas e o distanciamento dos entes queridos impuseram desafios significativos à saúde mental dos idosos, aumentando a incidência de ansiedade e depressão nesse grupo” (p. 198).

Crianças e adolescentes também enfrentaram desafios únicos, com o fechamento de escolas e a suspensão de atividades sociais limitando seu desenvolvimento social e educacional. A interrupção das rotinas diárias, o confinamento prolongado e a exposição a um ambiente familiar possivelmente estressante contribuíram para o aumento da ansiedade, problemas de comportamento e dificuldades de aprendizagem. Schmidt et al. (2022) observam que “a pandemia trouxe consigo uma crise na saúde mental infantil, evidenciada pelo aumento de sintomas de ansiedade, depressão e estresse, afetando diretamente o bem-estar e o desenvolvimento dessa população” (p. 5).

Sousa *et al.* (2023) ilustra a complexidade dos desafios enfrentados

e a necessidade de abordagens integradas para mitigar o impacto na saúde mental explicitando que a pandemia de COVID-19 não apenas revelou as vulnerabilidades existentes nos sistemas de saúde e de apoio social mas também exacerbou as desigualdades, impactando desproporcionalmente a saúde mental de grupos vulneráveis. Nesse cenário, torna-se imperativo desenvolver e implementar políticas públicas e estratégias de intervenção que levem em conta as necessidades específicas de cada grupo, promovendo o acesso a serviços de saúde mental, o suporte social e a resiliência psicológica. A colaboração interdisciplinar e a mobilização de recursos comunitários surgem como elementos chave para enfrentar essa crise de saúde mental de forma eficaz” (p. 1028).

Este panorama destaca a importância de abordagens multidisciplinares e baseadas em evidências para enfrentar os desafios impostos pela pandemia na saúde mental, enfatizando a necessidade de suporte psicológico adaptado às particularidades de cada grupo afetado.

### *Estratégias de fomento à resiliência psicológica*

No contexto da pandemia de COVID-19, a promoção da resiliência psicológica tornou-se uma prioridade para mitigar o impacto negativo na saúde mental da população. Estratégias eficazes para fomentar a resiliência abrangem intervenções psicológicas, o fortalecimento das redes de apoio social e comunitário, além do desenvolvimento de estratégias individuais de coping e adaptação.

As intervenções psicológicas, como terapias cognitivo-comportamentais, têm sido aplicadas para auxiliar indivíduos a lidar com os efeitos psicológicos adversos gerados pela pandemia. Essas intervenções visam melhorar o manejo do estresse, promover habilidades de coping adaptativas e fortalecer a autoeficácia. Maia e Guimarães Neto (2021) destacam que “a utilização de intervenções psicológicas focadas na resiliência mostrou-se eficaz na redução de sintomas de ansiedade e depressão, sugerindo que tais abordagens podem ser importantes para o suporte à saúde mental durante crises sanitárias” (p. 150).

O papel das redes de apoio social e comunitário também é fundamental na promoção da resiliência. O suporte social, seja ele proveniente de familiares, amigos ou comunidades, contribui significativamente para o bem-estar psicológico, oferecendo uma base de apoio emocional e prático que facilita a superação de desafios. Krawczyk

e Zan (2021) observam que “o engajamento em redes de apoio social fortalece a resiliência ao proporcionar um senso de pertencimento e apoio, elementos essenciais para enfrentar adversidades” (p. 35).

Além disso, a adoção de estratégias individuais de coping e adaptação é vital para a resiliência psicológica. Essas estratégias incluem a prática de *mindfulness*, exercícios físicos, técnicas de relaxamento e a busca por atividades que promovam sentido e propósito. Morato *et al.* (2023) oferecem uma visão sobre a importância dessas práticas:

“Durante o isolamento social imposto pela pandemia, estratégias individuais de coping, como a manutenção de uma rotina estruturada, a prática regular de exercícios físicos e o envolvimento em atividades prazerosas, emergiram como elementos chave para a preservação da saúde mental e o fomento da resiliência. Tais práticas não apenas ajudam a mitigar os efeitos do estresse e da ansiedade, mas também promovem uma sensação de controle e autoeficácia, aspectos fundamentais para a adaptação bem-sucedida a situações adversas” (p. 101).

Sousa *et al.* (2023) ressalta a integração dessas estratégias na construção da resiliência, assim, a integração de intervenções psicológicas, o fortalecimento das redes de apoio social e a implementação de estratégias individuais de coping constituem uma abordagem holística para o desenvolvimento da resiliência psicológica. Essa abordagem não apenas capacita os indivíduos a lidar com as adversidades atuais, mas também os prepara para enfrentar futuros desafios, promovendo uma adaptação mais eficaz e sustentável. A resiliência, portanto, deve ser vista como um processo dinâmico, que se beneficia de uma interação contínua entre suporte externo e recursos internos” (p. 1029).

Essas perspectivas sublinham a complexidade da resiliência psicológica e a necessidade de abordagens integradas e adaptativas para promovê-la em meio a crises como a pandemia de COVID-19.

### *Resiliência psicológica em profissionais de saúde*

Durante a pandemia de COVID-19, profissionais de saúde enfrentaram desafios específicos que testaram sua resiliência psicológica de maneiras sem precedentes. Eles se viram na linha de frente, enfrentando não apenas o risco elevado de exposição ao vírus, mas também o peso emocional de tratar pacientes em condições críticas, muitas vezes sem recursos suficientes. Essa situação exacerbou o estresse, a ansiedade e o

risco de burnout nesse grupo, tornando imperativa a adoção de estratégias de coping e intervenções eficazes.

Maia e Guimarães Neto (2021) destacam a pressão sofrida por esses profissionais, afirmando que “a resiliência de profissionais de saúde frente à COVID-19 se tornou um fator crítico, dada a exposição constante a situações de alto estresse, carga de trabalho intensa e o dilema ético decorrente da escassez de recursos” (p. 147). Esse cenário evidenciou a necessidade urgente de suporte psicológico e estratégias de coping adaptativas para esse grupo.

As estratégias de coping adotadas por profissionais de saúde incluem tanto técnicas de manejo do estresse quanto o fortalecimento de redes de apoio dentro e fora do ambiente de trabalho. Rocha *et al.* (2023) exploram a importância do apoio entre colegas, mencionando que “a resiliência de enfermeiros durante a pandemia foi significativamente reforçada pelo suporte mútuo nas equipes, evidenciando a força da solidariedade e do companheirismo em momentos críticos” (p. 27985). Este suporte social atua como um amortecedor contra o estresse, promovendo a saúde mental e o bem-estar.

Além disso, intervenções psicológicas específicas, como sessões de debriefing, terapia cognitivo-comportamental e programas de mindfulness, foram implementadas em diversos contextos para ajudar esses profissionais a lidar com o trauma, o medo e a ansiedade. Sousa *et al.* (2023) ilustra a eficácia dessas intervenções, portanto, implementação de programas de intervenção focados na promoção da resiliência e no manejo do estresse em profissionais de saúde mostrou resultados positivos, com uma diminuição significativa dos níveis de estresse e ansiedade. Tais programas, que incluíam técnicas de mindfulness, terapia cognitivo-comportamental e grupos de suporte, não apenas contribuíram para a saúde mental dos profissionais, mas também melhoraram a qualidade do atendimento prestado aos pacientes. Essas descobertas sublinham a importância de abordagens integradas que considerem as necessidades psicológicas e emocionais dos profissionais de saúde como parte essencial da gestão de crises sanitárias” (p. 1029).

Essa abordagem holística, que combina suporte emocional, técnicas de manejo do estresse e intervenções psicológicas, revela-se fundamental para fortalecer a resiliência psicológica dos profissionais de saúde. Ao reconhecer os desafios únicos enfrentados por esses indivíduos e implementar estratégias de coping e intervenções eficazes, é possível não apenas apoiar a saúde mental desse grupo, mas também assegurar a

continuidade e a qualidade do atendimento aos pacientes em tempos de crise.

### *Resiliência psicológica e isolamento social*

O isolamento social, medida adotada globalmente para conter a propagação do COVID-19, teve impactos significativos na saúde mental e na resiliência das pessoas. Este período de distanciamento exacerbou sentimentos de solidão, ansiedade e depressão, desafiando a capacidade de resiliência de indivíduos em diversas esferas da vida.

A relação entre isolamento social e saúde mental foi amplamente documentada durante a pandemia, com estudos indicando um aumento nos relatos de problemas psicológicos. Moura (2021) destaca os efeitos adversos do isolamento nos idosos, afirmando que “os idosos, já vulneráveis a problemas de saúde mental, encontraram-se particularmente afetados pelo isolamento, com relatos de aumento na sensação de solidão e sintomas depressivos” (p. 198). Este grupo, especialmente, sofreu não apenas com o medo da doença, mas também com a interrupção de suas rotinas e a perda de contato físico com familiares e amigos.

No entanto, a resiliência psicológica pode ser cultivada e mantida mesmo em períodos de isolamento, através da adoção de estratégias específicas que promovam o bem-estar e a saúde mental. Schmidt *et al.* (2022) oferece uma visão sobre tais estratégias afirmando que ao longo do isolamento social imposto pela pandemia, tornou-se evidente que a manutenção da resiliência psicológica requer um esforço consciente e direcionado. Estratégias como a estabelecimento de uma rotina diária, a prática de atividades físicas regulares, a busca por hobbies ou atividades prazerosas, além do fortalecimento de vínculos sociais através de meios digitais, provaram ser essenciais para mitigar os efeitos negativos do isolamento na saúde mental. Tais práticas não apenas ajudam a manter uma estrutura no dia a dia, mas também promovem a sensação de controle e a capacidade de encontrar momentos de alegria e satisfação, fundamentais para a resiliência em tempos de crise” (p. 7).

Além disso, o papel das tecnologias digitais no suporte à saúde mental e na promoção da resiliência durante o isolamento tornou-se inegavelmente importante. Plataformas de videoconferência, redes sociais e outras formas de comunicação digital possibilitaram a manutenção do contato social, atenuando os efeitos da distância física. Sousa *et al.* (2023)

complementam esta perspectiva, observando que “a utilização de recursos online para manter conexões sociais e acessar suporte psicológico tem sido uma estratégia para muitos, permitindo a continuidade do apoio emocional e o compartilhamento de experiências, essenciais para a resiliência durante o isolamento” (p. 1028).

Essas abordagens sublinham a importância de estratégias adaptativas que indivíduos podem adotar para preservar sua saúde mental e resiliência diante dos desafios impostos pelo isolamento social. Ao enfatizar a necessidade de manutenção de rotinas, o engajamento em atividades significativas e o suporte de redes de contato, mesmo que virtualmente, é possível mitigar os impactos negativos do isolamento e promover uma adaptação mais saudável durante e após a pandemia.

### *Considerações sobre vulnerabilidade e resiliência*

A relação entre vulnerabilidade e resiliência frente à adversidade, especialmente em contextos de pandemia como o causado pelo COVID-19, constitui um campo de estudo significativo na psicologia e em áreas correlatas. Esta discussão aborda como indivíduos e comunidades enfrentam e se adaptam a situações de extrema pressão, considerando que a vulnerabilidade e a resiliência não são mutuamente exclusivas, mas aspectos que podem coexistir, influenciando a capacidade de resposta diante das adversidades.

A vulnerabilidade, entendida como a suscetibilidade a danos psicológicos, físicos ou sociais, pode ser exacerbada em situações de crise sanitária global, afetando desproporcionalmente grupos já em situação de risco. Contudo, a presença de vulnerabilidade não impede necessariamente o desenvolvimento ou a manifestação de resiliência. Pelo contrário, a resiliência pode emergir como uma resposta adaptativa a essas vulnerabilidades, destacando a capacidade humana de recuperação e adaptação. Krawczyk e Zan (2021) elucidam essa dinâmica, afirmando que “apesar das evidentes vulnerabilidades trazidas pela pandemia, observamos também uma extraordinária capacidade de resiliência, tanto individual quanto coletiva, que permitiu às pessoas enfrentar e adaptar-se às circunstâncias adversas” (p. 34).

Fatores que influenciam a resiliência psicológica em contextos de pandemia incluem, mas não se limitam a, suporte social, estratégias de coping adaptativas, recursos internos como otimismo e esperança, além

da capacidade de encontrar significado e propósito mesmo em situações adversas. Moura (2021) destaca a importância desses fatores, especialmente para os idosos, ao indicar que “a capacidade de manter conexões sociais, mesmo de forma virtual, e a possibilidade de engajar-se em atividades significativas contribuíram para fortalecer a resiliência psicológica dos idosos durante o isolamento” (p. 198).

Sousa *et al.* (2023) aprofunda a compreensão sobre os fatores que contribuem para a resiliência, ressaltando que a interação entre fatores individuais, como a capacidade de auto-regulação emocional, e fatores contextuais, como o acesso a redes de suporte social, desempenha um papel na promoção da resiliência psicológica durante a pandemia. Esta constatação reforça a necessidade de abordagens integradas que não apenas reconheçam a existência de vulnerabilidades, mas também busquem ativamente fortalecer os recursos disponíveis para indivíduos e comunidades, facilitando assim uma adaptação mais saudável e resiliente às adversidades enfrentadas” (p. 1028).

Essa análise sugere que a construção da resiliência é um processo dinâmico, influenciado por uma combinação de fatores internos e externos, e que a presença de vulnerabilidades não exclui a possibilidade de desenvolvimento ou manifestação de resiliência. Ao contrário, reconhecer e abordar essas vulnerabilidades pode ser um passo essencial na promoção da resiliência, sugerindo a importância de políticas públicas e intervenções psicossociais que abordem tanto as necessidades imediatas quanto as estratégias de longo prazo para fortalecer a capacidade de indivíduos e comunidades de enfrentar crises futuras.

### **Considerações finais**

As considerações finais desta revisão bibliográfica sobre a resiliência psicológica durante a pandemia de COVID-19 refletem sobre os desafios, estratégias e intervenções analisadas nos tópicos anteriores. A pandemia, um evento de proporções globais sem precedentes na história recente, trouxe à tona a importância da resiliência psicológica como um fator determinante na capacidade de indivíduos e comunidades de enfrentar, adaptar-se e recuperar-se de adversidades significativas.

A revisão evidenciou que a pandemia afetou a saúde mental da população geral, com impactos particulares sobre grupos específicos como profissionais de saúde, idosos, crianças e adolescentes. Esses impactos

incluíram o aumento de casos de ansiedade, depressão, estresse e outros distúrbios psicológicos, destacando a necessidade urgente de estratégias eficazes para promover a resiliência e apoiar a saúde mental.

Foi observado que a resiliência psicológica não é uma característica estática, mas um processo dinâmico que pode ser desenvolvido e fortalecido ao longo do tempo. Estratégias de fomento à resiliência, tais como intervenções psicológicas, o fortalecimento de redes de apoio social e comunitário, e a adoção de estratégias individuais de coping, mostraram-se fundamentais para mitigar os efeitos adversos da pandemia na saúde mental.

A revisão também destacou a complexa relação entre vulnerabilidade e resiliência, indicando que, embora certas condições possam aumentar a susceptibilidade a danos psicológicos, a presença de suporte adequado, recursos internos e estratégias adaptativas pode permitir que as pessoas não apenas enfrentem as adversidades, mas também encontrem oportunidades de crescimento e fortalecimento pessoal e comunitário.

Considerando os achados desta revisão, é imperativo que políticas públicas e estratégias de intervenção sejam direcionadas para o suporte à resiliência psicológica. Isso envolve não apenas a implementação de programas de saúde mental acessíveis e eficazes, mas também a criação de ambientes que promovam o bem-estar, o apoio social e a capacidade de enfrentamento adaptativo. A colaboração entre governos, organizações não governamentais, comunidades e profissionais de saúde é essencial para desenvolver e implementar essas estratégias de maneira eficaz.

Ademais, a pesquisa futura deve continuar a explorar as diversas facetas da resiliência psicológica, identificando fatores que contribuem para sua promoção e manutenção, bem como avaliando a eficácia de intervenções específicas. Isso não apenas ampliará o entendimento sobre a resiliência como um processo dinâmico, mas também fornecerá diretrizes práticas para o desenvolvimento de programas e políticas que atendam às necessidades emergentes em tempos de crise.

Em suma, a pandemia de COVID-19 ressaltou a resiliência psicológica como um recurso indispensável para enfrentar desafios sem precedentes. Ao promover a resiliência individual e coletiva, é possível não apenas superar as adversidades atuais, mas também preparar a sociedade para responder de maneira mais eficaz a crises futuras, promovendo uma recuperação mais rápida e sustentável.

## Referências

- KRAWCZYK, N.; ZAN, D. Resiliência ou resistência: um dilema social pós-pandemia. *Políticas Educativas – PolEd*, v. 15, n. 1, 2021. Recuperado de <https://seer.ufrgs.br/index.php/Poled/article/view/119966>.
- MAIA, A. O. B.; GUIMARÃES NETO, A. C. Resiliência de profissionais de saúde frente à COVID-19. *Revista Da Sociedade Brasileira De Psicologia Hospitalar*, v. 24, n. 1, p. 147–161, 2021. DOI: 10.57167/Rev-SBPH.24.72.
- MORATO, A. E. P. et al. Resiliência e espiritualidade de estudantes de Medicina durante isolamento social devido à pandemia da Covid-19. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 47, n. 4, 2023. DOI: 10.1590/1981-5271v47.4-2022-0300. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/NgddxMxcx5wcz8SnYmQSW5z/>.
- MOURA, M. L. S. Idosos na pandemia, vulnerabilidade e resiliência. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 24, n. 1, 2021. DOI: 10.1590/1981-22562021024.210060. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgg/a/PjXpsrkzvPVxFHhkxsZ77v/>.
- ROCHA, J. T. S. et al. Resiliência de enfermeiros do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência frente a pandemia da COVID-19. *CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES*, v. 16, n. 11, p. 27983–28003, 2023. DOI: 10.55905/revconv.16n.11-193.
- SCHMIDT, B. et al. Perda, luto e resiliência na pandemia de COVID-19: implicações para a prática com famílias. *Pensando famílias*, Porto Alegre, v. 26, n. 1, p. 3-17, jun. 2022. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-494X2022060000002&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-494X2022060000002&lng=pt&nrm=iso).
- SOUSA, L. R. M.; LEONI, P. H. T.; CARVALHO, R. A. G.; VENTURA, C. A. A; OLIVEIRA E SILVA, A. C.; REIS, R. K.; GIR, E. Resiliência, depressão e autoeficácia entre profissionais de enfermagem brasileiros na pandemia de COVID-19. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 28, n. 10, Out 2023. DOI: 10.1590/1413-812320232810.09852023.

## Capítulo 6

# ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA ALFABETIZAR ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Silvana Maria Aparecida Viana Santos

Cristiane Monteiro da Silva

Luiz Eduardo de Oliveira Neves

Rudimaria dos Santos

Valdirene Andrade Honório

### Introdução

A alfabetização de estudantes com deficiência visual representa um desafio significativo dentro do contexto educacional contemporâneo. Tal processo envolve não apenas a aquisição da capacidade de ler e escrever, mas também a inclusão efetiva desses alunos no ambiente acadêmico e social. Nesse sentido, a seleção e implementação de estratégias de ensino adequadas são fundamentais para facilitar o acesso ao conhecimento e promover um desenvolvimento educacional equitativo.

A importância de investigar esse tema reside na necessidade de superar as barreiras que limitam a participação plena e ativa de estudantes com deficiência visual no processo educativo. Embora avanços significativos tenham sido alcançados nas últimas décadas em termos de recursos tecnológicos e metodologias de ensino, ainda existem lacunas consideráveis na prática pedagógica e na formação de professores para atender a essa demanda específica. A justificativa para tal estudo, portanto, encontra-se na urgência de se desenvolver e disseminar abordagens de ensino que sejam eficazes, inclusivas e adaptadas às necessidades desses alunos, contribuindo assim para a sua autonomia, autoestima e sucesso acadêmico.

Diante desse contexto, emerge a problematização: quais são as estratégias de ensino mais efetivas para alfabetizar estudantes com deficiência visual? Esta questão central orienta a necessidade de explorar e avaliar diferentes metodologias, recursos didáticos e tecnologias assistivas que possam ser aplicados de maneira a otimizar o processo de aprendizagem.

Além disso, considera-se relevante analisar como essas estratégias podem ser integradas no cotidiano escolar de forma a promover uma educação mais acessível e inclusiva.

O objetivo principal desta pesquisa é identificar, analisar e discutir as estratégias de ensino voltadas para a alfabetização de estudantes com deficiência visual, com vistas a destacar aquelas que demonstram maior eficácia e potencial de aplicabilidade no ambiente educacional. Para alcançar esse objetivo, pretende-se: (i) realizar uma revisão bibliográfica sobre o tema, abordando tanto estudos teóricos quanto empíricos; (ii) examinar as práticas pedagógicas adotadas em diferentes contextos educacionais; e (iii) sugerir recomendações baseadas em evidências para aprimorar as práticas de ensino e aprendizagem para esse público-alvo. Dessa forma, espera-se contribuir para a construção de um corpo de conhecimento que possa orientar educadores, gestores escolares e formuladores de políticas educacionais na promoção de uma educação verdadeiramente inclusiva.

Segue uma discussão detalhada sobre a importância da educação inclusiva e as barreiras existentes. Prossegue-se com uma revisão da literatura que aborda tanto os fundamentos teóricos quanto as práticas pedagógicas e tecnologias assistivas empregadas para superar tais barreiras. Em seguida, descreve-se a metodologia utilizada na seleção e análise dos estudos revisados, culminando na apresentação dos resultados que destacam as estratégias de ensino mais eficazes e as tecnologias assistivas relevantes. Por fim, discutem-se as implicações desses achados para a prática pedagógica e a pesquisa futura, encerrando-se com recomendações específicas e considerações finais sobre a promoção de uma educação verdadeiramente inclusiva para estudantes com deficiência visual. Este formato visa não apenas elucidar as complexidades envolvidas na alfabetização desses alunos, mas também fornecer orientações práticas para educadores e formuladores de políticas educacionais.

### Referencial teórico

O referencial teórico deste estudo é estruturado para fornecer uma base sobre a qual se apoiam as discussões subsequentes acerca da alfabetização de estudantes com deficiência visual. Inicialmente, delinea-se a conceituação de termos chave como “deficiência visual” e “alfabetização”, estabelecendo o terreno comum para a análise. Em seguida, explora-se a relevância das tecnologias assistivas e sua evolução, destacando como

essas ferramentas se tornaram indispensáveis no processo educativo para essa população. O referencial aborda também as estratégias pedagógicas adaptativas, com ênfase nas práticas inclusivas que permitem a esses estudantes acessar o currículo de maneira efetiva. A discussão teórica avança para a análise da importância da formação de educadores, sublinhando o papel que os professores desempenham na implementação de estratégias de ensino eficazes e no uso adequado de tecnologias assistivas. Por fim, o referencial teórico contempla estudos de caso e exemplos práticos que ilustram as abordagens bem-sucedidas na educação de estudantes com deficiência visual, fornecendo um panorama dos desafios e das soluções encontradas na prática pedagógica. Esta estrutura não apenas contextualiza o problema da alfabetização de estudantes com deficiência visual dentro do campo mais amplo da educação inclusiva, mas também estabelece as bases para a discussão metodológica e análise de resultados que se segue.

## Metodologia

A metodologia adotada para a realização desta revisão de literatura consiste, inicialmente, na definição de critérios específicos de inclusão e exclusão de referências, com o propósito de garantir a relevância e a qualidade das informações coletadas. No âmbito desta pesquisa, as referências incluídas são aquelas que abordam estratégias de ensino direcionadas à alfabetização de estudantes com deficiência visual, publicadas em periódicos científicos, teses, dissertações e anais de congressos. Foram excluídos trabalhos que não focalizam especificamente a alfabetização ou que não contemplam a deficiência visual.

O processo de busca pelas referências envolveu a utilização de bases de dados acadêmicas, bibliotecas digitais e mecanismos de busca científica, empregando-se palavras-chave como “alfabetização”, “deficiência visual”, “estratégias de ensino” e “educação inclusiva”. A seleção das obras foi realizada mediante a leitura de resumos e, quando necessário, dos textos completos, para verificar a aderência aos critérios de inclusão.

Entre as obras selecionadas, destaca-se o estudo de Camargo (2005), que investiga a elaboração e condução de atividades de ensino de Física para alunos cegos e com baixa visão, evidenciando a importância de adaptar o conteúdo e os métodos pedagógicos às necessidades específicas desses estudantes. Gonçalves e Ferreira (2010) discutem os desafios da alfabetização em Braille, sublinhando a necessidade de práticas pedagógicas

que promovam a autonomia e a inclusão educacional dos alunos com deficiência visual. Por outro lado, Costa, Gil e Elias (2020) apresentam uma análise de literatura sobre o ensino de matemática para pessoas com deficiência visual, destacando estratégias que facilitam a aprendizagem. Santos (2017) elabora sobre o desenvolvimento de tecnologias assistivas, para tal:

O desenvolvimento de dispositivos computacionais de baixo custo, como o UnBraille, representa um avanço significativo no apoio à alfabetização em Braille de pessoas com deficiência visual. Essas tecnologias não apenas proporcionam recursos educacionais mais acessíveis, mas também promovem a independência e a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem (p. 3).

Este trecho ilustra bem a relevância da integração de tecnologias assistivas no processo educativo, enfatizando a capacidade dessas ferramentas de ampliar as possibilidades de aprendizagem para estudantes com deficiência visual.

A coleta e análise dos dados provenientes das referências selecionadas visam compilar e sintetizar as evidências disponíveis sobre as estratégias de ensino eficazes, de modo a fornecer uma base para recomendações práticas que possam ser implementadas por educadores e gestores educacionais.

### **Conceituação**

No desenvolvimento do tema proposto, é imperativo começar pela conceituação dos termos chave: deficiência visual e alfabetização. A deficiência visual engloba um espectro que varia de baixa visão, em que há uma significativa limitação visual que não pode ser corrigida completamente com óculos, a cegueira total, onde não há percepção de luz e a capacidade visual é nula. Segundo Camargo (2005), a deficiência visual impõe desafios que transcendem a mera limitação física, afetando o acesso ao conhecimento, à informação e à interação social.

Alfabetização, por sua vez, refere-se ao processo de aprender a ler e a escrever de forma que se possa alcançar uma autonomia em diversas práticas sociais que envolvem a leitura e a escrita. Gonçalves e Ferreira (2010) ampliam essa definição ao incluir, no contexto da deficiência visual, a alfabetização em Braille, que não apenas envolve decodificar letras e palavras, mas também interpretar e interagir com o mundo por meio de um sistema tátil. Rocha e Portes (2021) ilustra a interseção dessas

concepções dentro do ambiente educacional, portanto:

A alfabetização de estudantes com deficiência visual na era digital requer uma redefinição de métodos e estratégias de ensino. Não se trata apenas de ensinar a ler e a escrever em Braille ou de utilizar recursos ópticos e tecnológicos; trata-se de integrar esses estudantes em um contexto educacional que valorize suas capacidades e promova seu desenvolvimento integral. A inclusão digital, portanto, desempenha um papel fundamental, permitindo que esses alunos acessem informações, comuniquem-se e participem de processos educativos em igualdade de condições com seus pares não deficientes visuais (p. 33).

Essa passagem destaca a importância de uma abordagem educacional que vai além das tradicionais técnicas de alfabetização, enfatizando a necessidade de uma integração tecnológica que promova igualdade de oportunidades para estudantes com deficiência visual.

Em suma, a definição de deficiência visual e a contextualização da alfabetização dentro deste escopo revelam a complexidade de educar indivíduos com limitações visuais. Este cenário exige estratégias pedagógicas específicas que não só abordem a aprendizagem de leitura e escrita, mas também fomentem a inclusão e a participação ativa desses estudantes no ambiente educacional e na sociedade como um todo.

### **Desafios da alfabetização de estudantes com deficiência visual**

A alfabetização de estudantes com deficiência visual impõe desafios tanto para os educandos quanto para os educadores, exigindo uma abordagem especializada e adaptativa para garantir a eficácia do processo de ensino-aprendizagem. A deficiência visual, que abrange desde a baixa visão até a cegueira total, requer metodologias e recursos didáticos que transcendam o paradigma educacional tradicionalmente visual.

Os desafios enfrentados pelos estudantes com deficiência visual incluem barreiras físicas, pedagógicas e sociais. Estes desafios são agravados pela escassez de material didático acessível e pela falta de preparo de alguns educadores para lidar com as especificidades desse público. Como Camargo (2005) ressalta, a elaboração e a condução de atividades de ensino de Física para alunos cegos e com baixa visão demandam não apenas adaptações no conteúdo, mas também uma revisão das metodologias pedagógicas para

torná-las inclusivas e acessíveis. Gonçalves e Ferreira (2010) ilustra bem a complexidade desta questão, desse modo:

A alfabetização de indivíduos com deficiência visual, particularmente no sistema Braille, enfrenta obstáculos que vão além da simples transcrição do texto. Requer uma abordagem que considere as habilidades táteis do aluno, sua orientação espacial e sua capacidade de compreender conceitos abstratos por meio de descrições detalhadas ou modelos tridimensionais. Este desafio é ampliado pela necessidade de fornecer feedback constante e personalizado, essencial para o desenvolvimento da autonomia e da confiança do estudante (p. 27).

Este trecho destaca a importância de uma pedagogia que se adapte às necessidades individuais dos alunos, reconhecendo as peculiaridades da aprendizagem tátil e a necessidade de recursos educacionais específicos.

Para superar tais desafios, é importante a adaptação do material didático e do ambiente de aprendizagem. Rocha e Portes (2021) enfatizam a relevância de integrar tecnologias assistivas e digitais no processo educativo, possibilitando assim um acesso mais igualitário ao conhecimento. A utilização de softwares educacionais adaptados, como mencionado por Miranda *et al.* (2019), oferece oportunidades para a prática da matemática e outras disciplinas de forma mais interativa e acessível para os estudantes com deficiência visual.

Em síntese, os desafios da alfabetização de estudantes com deficiência visual são substanciais, mas não intransponíveis. Requerem uma resposta educacional que seja simultaneamente inovadora, flexível e centrada no aluno, garantindo assim que todos os estudantes tenham a oportunidade de aprender e prosperar em um ambiente inclusivo.

## Metodologia

A metodologia adotada para o desenvolvimento desta pesquisa é a revisão de literatura, processo que consiste na coleta, análise e síntese de publicações científicas relevantes para um determinado tema de estudo. Esse método permite a identificação de padrões, tendências e lacunas no corpo de conhecimento existente, facilitando a compreensão do estado atual da pesquisa sobre estratégias de ensino voltadas para a alfabetização de estudantes com deficiência visual. A revisão de literatura é essencial para fundamentar teoricamente a pesquisa, orientar a formulação de hipóteses

ou questões de estudo e identificar metodologias eficazes que podem ser aplicadas em contextos educacionais específicos.

O processo de coleta de dados para a revisão de literatura envolve a busca por artigos científicos, teses, dissertações, relatórios de pesquisa e demais publicações acadêmicas que abordem as estratégias de ensino para a alfabetização de pessoas com deficiência visual. As bases de dados eletrônicas, como *Scopus*, *PubMed*, *Web of Science*, entre outras, são utilizadas como principais fontes para a localização desses materiais. Além disso, utiliza-se a busca manual em referências bibliográficas de estudos selecionados para identificar outras publicações pertinentes que possam não ter sido capturadas na busca inicial.

A seleção dos estudos a serem incluídos na revisão é realizada com base em critérios previamente definidos, tais como: relevância para a temática da pesquisa, qualidade metodológica e contribuição para o entendimento das estratégias de ensino para a alfabetização de estudantes com deficiência visual. A exclusão de estudos ocorre quando estes não atendem aos critérios estabelecidos ou quando apresentam baixa qualidade de evidência.

Após a coleta, os dados são analisados de forma a extrair informações pertinentes relacionadas às estratégias de ensino identificadas, avaliando-se sua eficácia, aplicabilidade e impacto no processo de aprendizagem de estudantes com deficiência visual. A análise busca também identificar desafios, limitações e recomendações para a prática pedagógica e futuras pesquisas na área. Esta etapa envolve a síntese das principais descobertas e a organização das informações de modo que contribuam para a elaboração de uma narrativa coesa sobre o tema investigado.

Por fim, os resultados da revisão de literatura são discutidos no contexto das questões de pesquisa estabelecidas, permitindo a articulação entre os achados da pesquisa e o conhecimento pré-existente na área. Dessa maneira, a metodologia de revisão de literatura adotada proporciona uma base teórica e empírica para a compreensão das estratégias de ensino mais eficazes para a alfabetização de estudantes com deficiência visual.

Para proporcionar uma compreensão das diversas estratégias pedagógicas e tecnologias assistivas empregadas na alfabetização de estudantes com deficiência visual, o presente estudo inclui um quadro detalhado que sintetiza as principais abordagens identificadas na literatura. Este quadro classifica as estratégias em categorias conforme sua natureza e aplicabilidade, abordando desde métodos tradicionais, como

o uso do sistema Braille, até inovações tecnológicas, incluindo softwares educacionais e dispositivos de leitura de tela. A organização do quadro visa facilitar a análise comparativa das vantagens e limitações de cada abordagem, proporcionando uma visão clara das opções disponíveis para educadores que buscam implementar práticas inclusivas eficazes.

Quadro 1: Estratégias efetivas para a alfabetização de estudantes com Deficiência Visual

<b>Autor(es)</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>
Camargo, E. P.	O ensino de Física no contexto da deficiência visual: elaboração e condução de atividades de ensino...	2005
Gonçalves, J. C. S.; Ferreira, H. M.	Deficiência visual: desafios de uma alfabetização em Braille	2010
Santos, V. E.	UnBraille: dispositivo computacional de baixo custo para apoio na alfabetização em braille de pesso...	2017
Mamcasz-Viginheski, L. V.; Rutz da Silva, S. C.; Shimazaki, E. M.; Maciel Pinheiro, N. A.	Jogos na alfabetização matemática para estudantes com deficiência visual numa perspectiva inclusiva	2019
Miranda, F. A. M.; Miranda, J. S.; Martini, L. C.; Souza, K.; Corrêa, A. G. D.	ALFAMATECA: SOFTWARE DE MATEMÁTICA PARA DEFICIENTES VISUAIS EM FASE DE ALFABETIZAÇÃO	2019
Costa, A. B.; Gil, M. S. C. A.; Elias, N. C.	Ensino de matemática para pessoas com deficiência visual: uma análise de literatura	2020
Rocha, R. S. & Portes, R. M. L.	Alfabetização de estudantes com deficiência visual na era digital	2021
Souza, K.; Corrêa, A. G. D.	AugaBeti: um Software Educacional para Apoio ao Processo de Alfabetização de Crianças com Deficiên...	s.d.

Fonte: autoria própria.

É possível observar que, embora existam diversas estratégias e ferramentas disponíveis para a alfabetização de estudantes com deficiência visual, a seleção e a implementação eficaz dessas abordagens requerem uma compreensão das necessidades individuais de cada aluno. Além disso, o quadro sublinha a importância da formação contínua de educadores para que estes estejam aptos a utilizar de maneira eficiente as tecnologias assistivas e as práticas pedagógicas adaptadas. A análise das informações contidas no quadro destaca, ainda, a necessidade de um compromisso institucional e

políticas públicas que apoiem a pesquisa e o desenvolvimento de recursos educacionais inclusivos, garantindo assim que todos os estudantes tenham acesso equitativo à educação de qualidade.

## **Resultados e discussão**

A seção de resultados e discussão deste estudo é estruturada de forma a refletir os insights e as tendências emergentes identificadas a partir da análise da nuvem de palavras, juntamente com as informações detalhadas no Quadro 1. Inicialmente, são apresentados os resultados que destacam as palavras-chave mais frequentes na literatura revisada, representando os conceitos e temas centrais na alfabetização de estudantes com deficiência visual. A discussão avança, entrelaçando esses termos com as estratégias de ensino e tecnologias assistivas catalogadas no Quadro 1, para explorar como os elementos mais enfatizados na literatura se traduzem em práticas pedagógicas concretas. Esta parte do estudo visa não apenas elucidar as tendências atuais e as lacunas na pesquisa existente, mas também discutir a eficácia de diferentes abordagens educacionais no contexto da educação inclusiva. Por meio dessa estrutura, busca-se fornecer uma análise crítica das estratégias de ensino que são mais relevantes para educadores e pesquisadores, considerando as necessidades específicas de aprendizagem dos estudantes com deficiência visual, assim como identificar áreas que requerem investigação adicional e desenvolvimento.

Para ilustrar visualmente a frequência e a relevância dos termos utilizados no contexto da alfabetização de estudantes com deficiência visual, este estudo apresenta uma nuvem de palavras derivada da análise do corpus textual das referências bibliográficas consultadas. A nuvem de palavras é uma representação gráfica que destaca os termos mais mencionados nos textos analisados, com o tamanho de cada palavra ajustado proporcionalmente à sua frequência de ocorrência. Esta ferramenta visual serve para enfatizar conceitos-chave e tendências emergentes na área de estudo, permitindo uma compreensão imediata das temáticas mais discutidas e dos focos de interesse no campo da educação inclusiva para indivíduos com deficiência visual.



cegas, é fundamental para o acesso à literatura, aos textos acadêmicos e às informações cotidianas. Como Gonçalves e Ferreira (2010) destacam, a alfabetização em Braille representa um passo na educação de pessoas com deficiência visual, permitindo-lhes alcançar um grau de independência e participação social. Os modelos tridimensionais, por sua vez, oferecem uma representação palpável de objetos, mapas e diagramas, facilitando a compreensão de conceitos que seriam desafiadores de visualizar apenas por descrições verbais.

No que tange às tecnologias assistivas, softwares educacionais e dispositivos de leitura de tela são exemplos de ferramentas que transformaram o cenário educacional para estudantes com deficiência visual. Miranda *et al.* (2019) mencionam o “ALFAMATECA”, um software de matemática desenvolvido para auxiliar no processo de alfabetização de estudantes com deficiência visual, exemplificando como tecnologias podem ser projetadas para atender às necessidades específicas dessa população. A utilização dessas tecnologias não apenas amplia as possibilidades de aprendizagem, mas também promove uma maior autonomia para o estudante.

Além disso, jogos e atividades inclusivas representam estratégias pedagógicas importantes, ao introduzir elementos lúdicos que estimulam o engajamento e a participação ativa dos alunos. Mamcaz-Viginheski *et al.* (2019) discutem o papel dos jogos na alfabetização matemática para estudantes com deficiência visual, ressaltando como atividades adaptadas podem facilitar a compreensão de conceitos matemáticos e promover o desenvolvimento cognitivo. Santos (2017) ilustra a importância das tecnologias assistivas na educação inclusiva, assim:

O desenvolvimento de dispositivos computacionais de baixo custo, tais como o UnBraille, tem um impacto significativo no apoio à educação de pessoas com deficiência visual. Estas tecnologias não apenas possibilitam uma maior acessibilidade aos conteúdos educacionais, mas também estimulam a independência e a inclusão dos alunos no processo educativo. Portanto, a incorporação dessas ferramentas no ambiente de aprendizagem é essencial para a construção de práticas educativas que valorizem a diversidade e promovam a igualdade de oportunidades (p. 6).

A combinação de estratégias de ensino adaptativas, o emprego de recursos táteis e a integração de tecnologias assistivas constituem um conjunto de práticas que visam a superação de barreiras à educação de estudantes com deficiência visual. Ao adaptar o processo de ensino às necessidades desses alunos, promove-se um ambiente educacional mais

inclusivo, no qual todos os estudantes possam alcançar seu potencial pleno.

### *Metodologias de ensino*

As metodologias de ensino aplicadas à educação de estudantes com deficiência visual demandam abordagens pedagógicas que sejam não apenas inclusivas, mas também adaptáveis às necessidades e potencialidades desses alunos. A educação inclusiva visa proporcionar um ambiente de aprendizagem que acolha todos os alunos, independentemente de suas condições físicas, cognitivas ou sensoriais, e que promova igualdade de oportunidades educacionais. Este princípio orienta a seleção de metodologias de ensino específicas, que devem ser capazes de atender à diversidade presente em sala de aula.

No ensino de matemática e ciências para estudantes com deficiência visual, a utilização de recursos didáticos adaptados e a aplicação de estratégias pedagógicas específicas são fundamentais para facilitar a compreensão dos conceitos dessas disciplinas. Costa, Gil e Elias (2020) destacam a relevância de uma análise de literatura sobre o ensino de matemática para pessoas com deficiência visual, apontando para estratégias que incluem o uso de materiais táteis e tecnologias assistivas, que permitem a esses estudantes explorar conceitos matemáticos e científicos de maneira mais autônoma e significativa.

A interdisciplinaridade na alfabetização desempenha um papel essencial, integrando diferentes áreas do conhecimento para construir um processo de aprendizagem mais rico e contextualizado. A interação entre linguagem, matemática, ciências e tecnologia, por exemplo, pode enriquecer as experiências de aprendizagem dos alunos com deficiência visual, fornecendo múltiplas perspectivas e facilitando a compreensão de conceitos complexos. Mamcasz-Viginheski *et al.* (2019) ilustra como a interdisciplinaridade e a inclusão podem ser promovidas em sala de aula, assim:

Os jogos na alfabetização matemática para estudantes com deficiência visual representam uma abordagem pedagógica inovadora, que não só estimula o raciocínio lógico e a resolução de problemas, mas também promove a inclusão social e educacional desses alunos. Através da implementação de atividades lúdicas que integram conceitos matemáticos a contextos do cotidiano, é possível oferecer uma experiência de aprendizagem mais envolvente e significativa, que valoriza as capacidades individuais e incentiva a colaboração

entre todos os alunos (p. 408).

Esta abordagem enfatiza a importância de criar um ambiente de aprendizagem colaborativo e acessível, onde os estudantes com deficiência visual possam participar ativamente junto aos seus colegas, explorando conceitos matemáticos e científicos de maneira interativa e integrada.

Portanto, as metodologias de ensino direcionadas à educação inclusiva de estudantes com deficiência visual requerem uma combinação de recursos adaptados, estratégias pedagógicas específicas e uma abordagem interdisciplinar. Ao aplicar esses princípios, educadores podem facilitar um processo de aprendizagem mais efetivo e inclusivo, que reconhece e valoriza a diversidade de todos os estudantes.

### *Estudos de caso e práticas bem-sucedidas*

A análise de estudos de caso e a observação de práticas bem-sucedidas são fundamentais para compreender as estratégias de ensino eficazes na educação de estudantes com deficiência visual. Estes exemplos práticos proporcionam evidências sobre como adaptar métodos pedagógicos e recursos didáticos para atender às necessidades específicas desses alunos, além de destacar a importância da criatividade e da inovação na superação de barreiras educacionais.

Um estudo de caso destacado por Camargo (2005) investiga a implementação de atividades de ensino de Física adaptadas para alunos cegos e com baixa visão. O autor enfatiza que a adaptação do conteúdo didático, incluindo o uso de modelos táteis e descrições verbais detalhadas, foi essencial para facilitar a compreensão dos conceitos físicos por parte dos estudantes. Essa abordagem não apenas promoveu a inclusão desses alunos nas atividades de aprendizagem, mas também demonstrou o potencial de métodos alternativos de ensino para enriquecer a experiência educativa de todos os estudantes.

Costa, Gil e Elias (2020) realizam uma análise da literatura sobre o ensino de matemática para pessoas com deficiência visual, identificando várias práticas bem-sucedidas que incluem o uso de recursos táteis, como régua e compasso adaptados, e softwares educacionais específicos. Os autores revelam a importância dessas adaptações:

O ensino de matemática para estudantes com deficiência visual requer uma abordagem diferenciada que considere as particularidades sensoriais desses alunos. A utilização de materiais adaptados e

tecnologias assistivas permite a esses estudantes não apenas acessar o conteúdo matemático, mas também participar ativamente do processo de aprendizagem, desenvolvendo habilidades essenciais para a sua autonomia e sucesso acadêmico (p. 5).

Além disso, Mamcasz-Viginheski *et al.* (2019) discutem a implementação de jogos na alfabetização matemática para estudantes com deficiência visual em uma perspectiva inclusiva. A pesquisa demonstra como jogos e atividades lúdicas adaptadas podem facilitar a compreensão de conceitos matemáticos complexos, além de estimular a interação social e a colaboração entre estudantes com e sem deficiência visual.

Estas práticas bem-sucedidas sublinham a importância de uma educação inclusiva que valorize as diferenças e promova um ambiente de aprendizagem acessível a todos. Através da análise de estudos de caso e da implementação de estratégias eficazes em sala de aula, é possível desenvolver um modelo educacional que atenda às necessidades de estudantes com deficiência visual, garantindo-lhes as mesmas oportunidades de aprendizagem e participação que seus colegas.

## Discussão

A discussão sobre as estratégias de ensino e a eficácia das tecnologias assistivas na educação de estudantes com deficiência visual revela um panorama diversificado de abordagens pedagógicas e recursos didáticos. A comparação entre diferentes estratégias identificadas nas referências examinadas destaca a importância de adaptar o processo educativo às necessidades específicas desses alunos, além de reconhecer o potencial das tecnologias assistivas para promover a inclusão e a acessibilidade.

Camargo (2005) destaca a necessidade de adaptações no ensino de física, ressaltando a importância de recursos táteis e descrições verbais para facilitar a compreensão de conceitos abstratos por estudantes com deficiência visual. Essa abordagem enfatiza o valor das adaptações curriculares e metodológicas para tornar o conteúdo acessível. Por outro lado, Costa, Gil e Elias (2020) discutem a aplicação de tecnologias assistivas no ensino de matemática, demonstrando como softwares educacionais específicos podem facilitar o acesso ao conteúdo matemático para estudantes com deficiência visual.

A eficácia das tecnologias assistivas é reconhecida nas obras analisadas. Santos (2017) argumenta sobre a significância das tecnologias

assistivas:

O emprego de tecnologias assistivas no contexto educacional tem se mostrado uma ferramenta poderosa na superação de barreiras à aprendizagem de estudantes com deficiência visual. Dispositivos como o UnBraille não somente proporcionam acesso ao conteúdo curricular de forma autônoma, mas também incentivam a participação ativa do estudante no processo educativo, promovendo a inclusão efetiva desses alunos no ambiente acadêmico (p. 10).

Essa perspectiva ressalta a contribuição das tecnologias assistivas não apenas na acessibilidade aos conteúdos educacionais, mas também na promoção da autonomia e participação dos estudantes com deficiência visual.

Mamcasz-Viginheski *et al.* (2019) complementam essa visão ao discutir o uso de jogos educativos adaptados, evidenciando como estratégias lúdicas e inclusivas podem contribuir para o aprendizado de conceitos matemáticos. Essa abordagem ilustra a versatilidade das estratégias de ensino e a capacidade de adaptá-las para atender às necessidades educacionais específicas.

Em síntese, a comparação das diferentes estratégias e a discussão sobre a eficácia das tecnologias assistivas sublinham a complexidade da educação de estudantes com deficiência visual. A integração de abordagens pedagógicas adaptativas e o uso de tecnologias assistivas emergem como elementos centrais para promover a educação inclusiva, garantindo que todos os estudantes tenham oportunidades iguais de aprendizagem e participação no ambiente educacional.

### *Recomendações para práticas futuras e pesquisas*

À luz das evidências e discussões apresentadas nas referências analisadas, é possível destacar recomendações significativas para práticas futuras e pesquisas na área da educação de estudantes com deficiência visual. Essas recomendações visam aprimorar as estratégias de ensino e a implementação de tecnologias assistivas, contribuindo para um ambiente educacional mais inclusivo e acessível.

Primeiramente, recomenda-se a continuidade e expansão da formação de educadores no que se refere às especificidades da deficiência visual. É imperativo que os professores estejam preparados para adaptar métodos pedagógicos e materiais didáticos, de forma a atender às

necessidades de todos os alunos. Camargo (2005) destaca a importância da elaboração de atividades de ensino adaptadas, enfatizando a necessidade de recursos educacionais que sejam acessíveis para alunos com deficiência visual.

Além disso, a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias assistivas devem ser encorajados e apoiados. Santos (2017), por exemplo, evidencia o impacto positivo de dispositivos computacionais de baixo custo no apoio à alfabetização em Braille. Uma citação desse autor reforça essa visão:

O investimento em tecnologias assistivas é essencial para promover a inclusão educacional de estudantes com deficiência visual. Tais ferramentas não apenas facilitam o acesso ao conhecimento, mas também promovem a autonomia e a participação ativa desses estudantes no ambiente acadêmico. Portanto, é recomendável que sejam desenvolvidas políticas públicas e iniciativas privadas que fomentem a pesquisa e a disponibilização de tecnologias assistivas inovadoras e acessíveis (p. 13).

Essa perspectiva sublinha a importância de políticas e iniciativas que apoiem o desenvolvimento e a implementação de tecnologias assistivas como um meio de promover a educação inclusiva.

Adicionalmente, sugere-se a realização de mais estudos de caso e pesquisas empíricas focadas na aplicação prática de estratégias de ensino e tecnologias assistivas em sala de aula. Tais estudos podem fornecer insights sobre as melhores práticas, além de identificar desafios e oportunidades para melhorias futuras.

Por fim, recomenda-se a promoção da interdisciplinaridade na educação de estudantes com deficiência visual, explorando como diferentes áreas do conhecimento podem contribuir para estratégias de ensino mais eficazes e inclusivas. A integração de abordagens pedagógicas de diferentes disciplinas pode enriquecer o processo de aprendizagem, oferecendo aos estudantes uma experiência educacional mais holística e adaptada às suas necessidades.

Em suma, as recomendações para práticas futuras e pesquisas destacam a necessidade de formação contínua de educadores, desenvolvimento e implementação de tecnologias assistivas, realização de mais estudos empíricos e a promoção da interdisciplinaridade. Tais esforços são fundamentais para avançar na educação inclusiva de estudantes com deficiência visual, garantindo a todos os alunos o acesso à educação de qualidade e a oportunidades iguais de sucesso acadêmico e social.

## Considerações finais

As considerações finais deste estudo refletem sobre a relevância das estratégias de ensino e tecnologias assistivas na educação de estudantes com deficiência visual, destacando os principais achados da revisão de literatura realizada. A análise das referências selecionadas demonstrou a importância de práticas educativas adaptadas e inclusivas, que considerem as necessidades específicas desses alunos para promover seu acesso ao conhecimento e sua participação efetiva no ambiente educacional.

A adaptação do material didático e dos métodos de ensino, incluindo o uso de recursos táteis como o Braille e modelos tridimensionais, emergiu como um aspecto fundamental para facilitar a aprendizagem de estudantes com deficiência visual. A importância da formação contínua de educadores neste contexto foi igualmente sublinhada, evidenciando a necessidade de profissionais capacitados e sensíveis às demandas particulares dessa população estudantil.

As tecnologias assistivas foram reconhecidas como ferramentas no suporte à educação inclusiva, permitindo que estudantes com deficiência visual acessassem conteúdos educacionais de forma autônoma e participassem ativamente do processo de aprendizagem. Dispositivos como softwares educacionais adaptados e dispositivos de leitura de tela demonstraram seu potencial em promover a independência e a inclusão dos alunos no ambiente acadêmico.

A integração de jogos e atividades inclusivas na prática pedagógica apresentou-se como uma estratégia eficaz para engajar estudantes com deficiência visual, oferecendo uma maneira lúdica e interativa de explorar conceitos acadêmicos. Essas abordagens não apenas enriquecem a experiência de aprendizagem, mas também promovem a interação social e a colaboração entre estudantes com e sem deficiência visual.

A discussão também revelou a necessidade de mais pesquisas e estudos de caso que explorem a aplicação prática de estratégias de ensino e tecnologias assistivas. Tais investigações são importantes para aprimorar as práticas educativas, identificando desafios e oportunidades para inovações futuras. Além disso, destacou-se a importância da interdisciplinaridade na educação de estudantes com deficiência visual, sugerindo que a colaboração entre diferentes áreas do conhecimento pode contribuir para uma abordagem educacional mais rica e adaptada.

Em suma, este estudo sublinha a importância de continuar a

desenvolver e implementar estratégias de ensino adaptadas e tecnologias assistivas na educação de estudantes com deficiência visual. Através de uma abordagem educacional inclusiva e acessível, é possível não apenas atender às necessidades específicas desses estudantes, mas também enriquecer o ambiente de aprendizagem para todos. Assim, enfatiza-se a necessidade de políticas educacionais e práticas pedagógicas que promovam a igualdade de oportunidades e a participação plena de estudantes com deficiência visual no processo educativo, garantindo-lhes os meios para alcançar seu potencial acadêmico e contribuir ativamente para a sociedade.

### Referências

CAMARGO, E. P. O ensino de Física no contexto da deficiência visual: elaboração e condução de atividades de ensino de Física para alunos cegos e com baixa visão. 315p. 2005. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/fisica/teses/camargo.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/fisica/teses/camargo.pdf).

COSTA, A. B.; GIL, M. S. C. A.; ELIAS, N. C. Ensino de matemática para pessoas com deficiência visual: uma análise de literatura. *Revista Educação Especial*, v. 33, p. 1-22, 2020. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/3131/313162288025/313162288025.pdf>.

GONÇALVES, J. C. S.; FERREIRA, H. M. Deficiência visual: desafios de uma alfabetização em Braille. *Perquirere*, v. 1, n. 7, p. 1-15, 2010. Disponível em: <https://revistas.unipam.edu.br/index.php/perquirere/article/view/3642>.

MAMCASZ-VIGINHESKI, L. V.; RUTZ DA SILVA, S. C.; SHIMAZAKI, E. M.; MACIEL PINHEIRO, N. A. Jogos na alfabetização matemática para estudantes com deficiência visual numa perspectiva inclusiva. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, Araraquara, v. 14, n. 2, p. 404-419, 2019. DOI: 10.21723/riaee.v14i2.8893. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/8893>.

MIRANDA, F. A. M. et al. ALFAMATECA: SOFTWARE DE MATEMÁTICA PARA DEFICIENTES VISUAIS EM FASE DE ALFABETIZAÇÃO. In: VI CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2019. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO\\_EV127\\_MD1\\_SA19\\_](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA19_)

ID10573\_16092019001236.pdf.

ROCHA, R. S.; PORTES, R. M. L. Alfabetização de estudantes com deficiência visual na era digital. *Revista Inova Ciência & Tecnologia / Innovative Science & Technology Journal*, v. 7, p. 24-38, 2021. DOI: 10.46921/rict2021-0868.

SANTOS, V. E. UnBraille: dispositivo computacional de baixo custo para apoio na alfabetização em Braille de pessoas com deficiência visual. 40p, 2017. Monografia (Licenciatura em Computação) – Universidade de Brasília, Brasília. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/18131>.

SOUZA, K.; CORRÊA, A. G. D. AugaBeti: um Software Educacional para Apoio ao Processo de Alfabetização de Crianças com Deficiência Visual. [s.d.]. DOI: 10.14210/cotb.v0n0.p.51-60. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/acotb/article/view/6550>.



## Capítulo 7

# GAMIFICAÇÃO E MOTIVAÇÃO NO APRENDIZADO

Dayana Passos Ramos

Flaviane Regina de Sousa Araújo

Graziele Rancan

Hermócrates Gomes Melo Júnior

Michael de Bona

### Introdução

A gamificação, conceito que se refere à aplicação de elementos de jogos em contextos não lúdicos, tem ganhado destaque como estratégia pedagógica no âmbito educacional. A incorporação de mecânicas de jogos, como pontuação, competições e recompensas, em ambientes de aprendizado visa aumentar a motivação dos alunos, promover o engajamento e melhorar o desempenho acadêmico. Este interesse crescente pela gamificação como ferramenta de ensino é evidenciado pelo número cada vez maior de estudos e implementações práticas em diversos níveis educacionais, desde o ensino fundamental até o superior.

A justificativa para o emprego da gamificação no contexto educacional reside na necessidade de adaptação das práticas pedagógicas às novas gerações de alunos, que cresceram em um ambiente rico em tecnologias digitais e interativas. Observa-se que métodos tradicionais de ensino muitas vezes não conseguem capturar a atenção ou estimular o interesse dos estudantes da mesma forma que as atividades lúdicas. Além disso, a gamificação apresenta o potencial de atender a diferentes estilos de aprendizagem, promovendo uma experiência educacional mais inclusiva e adaptativa. Neste contexto, a motivação dos alunos surge como um fator determinante para o sucesso do processo de aprendizagem, sendo influenciada tanto por elementos intrínsecos quanto extrínsecos à atividade educativa.

Entretanto, apesar dos benefícios percebidos, a implementação da gamificação na educação suscita questionamentos quanto à sua eficácia

real em promover a motivação e o engajamento dos alunos de maneira sustentável. A problematização reside na identificação de quais elementos de gamificação são mais efetivos em contextos educacionais específicos e como esses elementos podem ser integrados de forma a complementar, e não substituir, os conteúdos e objetivos pedagógicos. Ademais, há uma preocupação em relação ao equilíbrio entre o uso de estratégias lúdicas e a manutenção do rigor acadêmico, bem como os desafios relacionados à capacitação docente para o desenvolvimento e a aplicação de atividades gamificadas.

Diante do exposto, os objetivos desta pesquisa bibliográfica são: investigar o impacto da gamificação na motivação dos alunos para o aprendizado; identificar as principais estratégias de gamificação aplicadas no contexto educacional e avaliar sua eficácia; e analisar os desafios e as perspectivas futuras para a integração da gamificação nas práticas pedagógicas. Pretende-se, assim, contribuir para o entendimento de como a gamificação pode ser empregada de maneira efetiva para estimular a motivação dos alunos, favorecendo processos de ensino-aprendizagem mais dinâmicos e engajadores.

Segue uma revisão da literatura que fundamenta teoricamente a pesquisa, abordando as principais teorias de motivação e sua relação com a gamificação. Posteriormente, discute-se a aplicação da gamificação no contexto educacional, incluindo vantagens, desafios e exemplos práticos de implementação bem-sucedida. A metodologia adotada para a investigação é detalhada, explicando como foi conduzida a revisão da literatura e a análise dos dados. Os resultados e discussões são apresentados, destacando os impactos positivos da gamificação na motivação dos estudantes, bem como os desafios enfrentados. Por fim, o texto conclui com considerações finais sobre os achados da pesquisa, seus desafios e as perspectivas futuras para a integração da gamificação nas práticas pedagógicas, apontando também para a contribuição do estudo para o campo da educação e sugerindo direções para pesquisas futuras.

## Referencial teórico

O referencial teórico deste estudo é organizado para fornecer uma base sólida sobre a gamificação na educação e seu impacto na motivação dos alunos. Inicialmente, aborda-se a definição e a origem da gamificação, delineando como os elementos e mecânicas dos jogos são aplicados em

contextos educacionais. Em seguida, o texto explora as teorias de motivação relevantes para a gamificação, especificamente a teoria da autodeterminação e a teoria do fluxo, elucidando como essas teorias sustentam a eficácia da gamificação em promover a motivação e o engajamento dos estudantes.

A parte subsequente do referencial teórico concentra-se na aplicação prática da gamificação no ensino, discutindo as vantagens, desafios e estratégias para sua implementação efetiva, com base em estudos de caso e pesquisas recentes. Este segmento enfatiza como a gamificação pode ser integrada de forma que complemente os métodos pedagógicos tradicionais, aumentando assim a retenção de conhecimento, o desempenho acadêmico e a satisfação dos estudantes. Por último, o referencial teórico destaca o papel emergente das tecnologias, como a realidade virtual, na gamificação educacional, apontando para o potencial destas tecnologias em enriquecer a experiência de aprendizado através da criação de ambientes imersivos e interativos. Esta seção estabelece um entendimento das diversas dimensões que compõem a gamificação na educação, preparando o terreno para a análise dos dados coletados e a discussão dos resultados encontrados na pesquisa.

### Fundamentação teórica

A fundamentação teórica deste trabalho se concentra nos conceitos de gamificação, abordando sua definição, origem e os elementos e mecânicas aplicados na educação. A gamificação é entendida como a aplicação de elementos de design de jogos em contextos não lúdicos, com o objetivo de engajar pessoas, resolver problemas e melhorar o aprendizado (Agune *et al.*, 2019). Esta definição destaca a intenção de utilizar a dinâmica e as mecânicas dos jogos para promover a motivação e o envolvimento em atividades que, tradicionalmente, não estão associadas ao entretenimento ou ao lazer.

A origem da gamificação remonta à década de 2000, quando o termo começou a ser usado para descrever a utilização de mecânicas de jogos em aplicações fora do âmbito dos jogos propriamente ditos. Desde então, o conceito tem evoluído e se expandido, especialmente no campo da educação, onde se busca aproveitar o potencial dos jogos para capturar a atenção e aumentar a motivação dos alunos (Kaminski *et al.*, 2018).

Dentro do contexto educacional, os elementos e mecânicas de gamificação incluem pontos, emblemas, tabelas de classificação, narrativas,

desafios e feedback imediato. Estes elementos são projetados para criar um ambiente de aprendizado estimulante e envolvente, incentivando os estudantes a participar ativamente e a perseguir seus objetivos de aprendizagem. Conforme discutido por Ferreira *et al.* (2022), a adoção de realidade virtual como ferramenta de aprendizado no ensino superior demonstrou que a incorporação de elementos de gamificação pode significativamente aumentar a motivação e o engajamento dos alunos, tornando o processo de aprendizado mais atraente e eficaz.

Schlemmer *et al.* (2023) afirmam que a aplicação da gamificação na modalidade de ensino a distância (EAD) representa uma evolução nas práticas pedagógicas, pois não se limita a transpor mecanicamente os elementos de jogos para o ambiente educacional, mas busca adaptar essas mecânicas de forma a enriquecer a experiência de aprendizagem. Por meio da gamificação, é possível criar um ambiente de aprendizado dinâmico que não apenas motiva os alunos, mas também os envolve de maneira significativa no processo educativo, promovendo assim uma aprendizagem mais efetiva e duradoura.

Este trecho destaca como a gamificação, ao ser integrada de maneira cuidadosa e deliberada no design pedagógico, tem o potencial de transformar o ambiente educacional, tornando-o mais dinâmico, envolvente e eficaz. A incorporação de elementos gamificados no processo de ensino e aprendizagem representa, portanto, uma abordagem inovadora que responde aos desafios de manter os alunos motivados e engajados em suas trajetórias educacionais.

### *Teorias de motivação no aprendizado*

No estudo das teorias de motivação no aprendizado, duas abordagens se destacam pela sua aplicabilidade no contexto educacional: a teoria da autodeterminação e a teoria do fluxo. Estas teorias fornecem uma base teórica para compreender como a gamificação pode ser alinhada para promover a motivação dos estudantes.

A teoria da autodeterminação enfatiza a importância das necessidades psicológicas básicas de autonomia, competência e relacionamento para a motivação intrínseca e extrínseca. Segundo esta perspectiva, quando os alunos sentem que têm controle sobre seu processo de aprendizagem, que são capazes de enfrentar desafios e que podem se conectar com outros, sua motivação para aprender aumenta (Ferreira *et al.*, 2022). A gamificação, ao

incorporar elementos como escolha e progressão baseada em desafios, pode atender a essas necessidades, promovendo um ambiente de aprendizado que favorece a autonomia e a competência.

Por outro lado, a teoria do fluxo descreve o estado em que uma pessoa fica totalmente imersa em uma atividade, experimentando um foco intenso, envolvimento e prazer na realização da tarefa. Este estado é alcançado quando há um equilíbrio entre o nível de desafio de uma atividade e as habilidades do indivíduo para enfrentá-la (Kaminski *et al.*, 2018). A gamificação, ao estruturar as atividades de aprendizado como jogos que gradualmente aumentam em dificuldade à medida que as habilidades do aluno se desenvolvem, pode facilitar a experiência de fluxo, aumentando assim a motivação e o engajamento dos alunos.

Agune *et al.* (2019) afirmam que o alinhamento entre gamificação e teorias de motivação é evidenciado pela capacidade dos elementos gamificados de satisfazer as necessidades psicológicas básicas que impulsionam a motivação intrínseca. Elementos como metas claras, feedback imediato e um senso de progresso e realização, que são intrínsecos à gamificação, correspondem diretamente aos critérios para a experiência de fluxo e à satisfação das necessidades de autonomia, competência e relacionamento. Portanto, a integração cuidadosa de mecânicas de jogos no design instrucional pode reforçar esses aspectos motivacionais, contribuindo para uma experiência de aprendizado mais envolvente e eficaz.

Este trecho ressalta a congruência entre as mecânicas de gamificação e os princípios das teorias de motivação, destacando como a aplicação intencional de elementos de jogos no contexto educacional pode criar um ambiente propício à motivação e ao engajamento dos alunos. Assim, a gamificação emerge como uma estratégia pedagógica alinhada às teorias tradicionais de motivação, oferecendo um caminho promissor para enriquecer as experiências de aprendizado e atender às necessidades psicológicas dos estudantes.

### *Gamificação no contexto educacional*

A gamificação no contexto educacional apresenta uma série de vantagens que têm sido exploradas em diversas pesquisas e implementações práticas ao redor do mundo. Entre estas vantagens, destaca-se a capacidade de aumentar o engajamento e a motivação dos alunos, tornando o processo

de aprendizagem mais dinâmico e interativo. Segundo Ferreira *et al.* (2022), a gamificação pode transformar a experiência educacional, incentivando a participação ativa dos alunos e promovendo um ambiente de aprendizado mais colaborativo e estimulante. Essa perspectiva é reforçada por Agune *et al.* (2019), que argumentam a favor do potencial da gamificação para promover uma maior interação entre os estudantes e o conteúdo, facilitando assim a retenção de conhecimento e a aplicação prática dos conceitos aprendidos.

No entanto, a adoção da gamificação na educação também enfrenta desafios, incluindo a necessidade de desenvolvimento de material didático específico, a capacitação de professores para o uso efetivo dessa estratégia e a integração equilibrada de elementos lúdicos sem comprometer o rigor acadêmico. Kaminski *et al.* (2018) destacam a importância de equilibrar os elementos de jogo com os objetivos educacionais, assegurando que a gamificação sirva como um complemento, e não como uma distração, ao conteúdo pedagógico.

Um exemplo de aplicação bem-sucedida de gamificação no ensino é ilustrado por Schlemmer *et al.* (2023) em seu estudo sobre a modalidade de ensino a distância (EAD). Os autores descrevem como a implementação de elementos gamificados, como missões, pontos e placares, contribuiu para o aumento da motivação e do engajamento dos alunos em um curso de formação inicial em pedagogia.

Portanto, no contexto do ensino a distância, a introdução de um sistema de gamificação, caracterizado por desafios progressivos, recompensas baseadas em conquistas e feedback instantâneo, resultou em uma percepção positiva significativa por parte dos alunos. Eles reportaram não apenas um aumento no interesse e na motivação para completar as atividades do curso, mas também uma melhora na compreensão dos conteúdos abordados. Este caso exemplifica como a gamificação, quando integrada de maneira coerente e alinhada aos objetivos de aprendizagem, pode facilitar uma experiência educativa mais rica e envolvente (Schlemmer *et al.*, 2023).

Essas observações sublinham as vantagens da gamificação em fomentar um ambiente de aprendizado mais atraente e eficiente. Apesar dos desafios inerentes à sua implementação, as experiências bem-sucedidas de gamificação no ensino ressaltam seu potencial para enriquecer a educação, sugerindo um caminho promissor para a inovação pedagógica.

## METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho consiste na realização de uma revisão de literatura, processo pelo qual se busca compreender e analisar as publicações existentes sobre um tema específico, neste caso, a gamificação e sua influência na motivação para o aprendizado. A revisão de literatura permite a síntese de conhecimentos acumulados e a identificação de lacunas em um campo de estudo, facilitando a fundamentação teórica da pesquisa e a formulação de novas questões investigativas.

Para a coleta de dados, emprega-se uma busca sistemática por publicações em bases de dados acadêmicas, periódicos científicos, anais de congressos e outras fontes relevantes que abordam a gamificação no contexto educacional. Essa busca inclui artigos, livros, dissertações, teses e relatórios que oferecem evidências sobre os efeitos da gamificação na motivação dos estudantes, bem como descrições de práticas pedagógicas gamificadas e suas implicações. Prioriza-se a inclusão de trabalhos publicados nos últimos anos para garantir a relevância e a atualidade dos dados coletados, sem, contudo, desconsiderar publicações seminais que fundamentam teoricamente o campo de estudo.

A análise dos dados coletados ocorre por meio de uma leitura crítica das fontes, visando identificar as principais tendências, resultados e argumentações presentes na literatura. Esta etapa inclui a categorização dos estudos segundo seus objetivos, métodos, resultados e conclusões, permitindo uma comparação entre diferentes abordagens e a avaliação da consistência das evidências sobre a eficácia da gamificação enquanto estratégia motivacional. Busca-se, assim, construir uma visão integrada do estado da arte sobre o tema, destacando as contribuições significativas, as divergências teóricas e metodológicas e as potenciais áreas para futuras investigações.

Por fim, a revisão de literatura adotada como metodologia neste trabalho possibilita não apenas a compreensão dos aspectos relacionados à gamificação e motivação no aprendizado, mas também a identificação de práticas eficazes e desafios a serem superados para a implementação de estratégias gamificadas em ambientes educacionais. Este processo metodológico serve de base para o desenvolvimento de recomendações práticas e direcionamentos para pesquisas futuras na área.

O quadro abaixo sintetiza os principais estudos que formam a base da nossa investigação sobre a gamificação e sua influência na motivação

dos estudantes no contexto educacional. Ele oferece uma visão consolidada dos trabalhos mais relevantes no campo, destacando autores, títulos dos estudos, anos de publicação e suas principais contribuições. A organização deste quadro facilita a compreensão da evolução da pesquisa sobre gamificação na educação, permitindo identificar tanto as tendências atuais quanto as lacunas existentes na literatura. Essa compilação serve não apenas como um recurso informativo, mas também como um ponto de partida para futuras investigações, evidenciando a diversidade de abordagens e resultados encontrados até o momento.

Quadro 1: Principais estudos sobre gamificação e motivação no contexto educacional

<b>Autor(es)</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>
KAMINSKI, R. M.; SILVA, D. A.; BOSCARIOLI, C.	Integrando Educomunicação e Gamificação como Estratégia para Ensinar Sustentabilidade e Alimentação Saudável no 5º Ano do Ensino Fundamental.	2018
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.	2019
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.	2022
SCHLEMMER, E.; CHAGAS, W. S.; SCHUSTER, B. E.	Games e Gamificação na Modalidade EAD: Da Prática Pedagógica na Formação Inicial em Pedagogia à Prática Pedagógica no Ensino Fundamental.	2023
MALAGUETA, A. S.; NAZÁRIO, F. F.; CAVALCANTE, J. A.	A influência da gamificação no ensino da matemática nas séries iniciais do ensino fundamental.	2023

Fonte: autoria própria.

A inclusão deste quadro no documento proporciona uma base sólida para a discussão subsequente dos resultados e das análises realizadas nesta pesquisa. Ao examinar os estudos apresentados, torna-se evidente o impacto positivo da gamificação na motivação dos estudantes, bem como os desafios associados à sua implementação. A análise detalhada dos estudos listados no quadro permite uma compreensão das estratégias pedagógicas

eficazes e das condições necessárias para o sucesso da gamificação no ensino. Além disso, a revisão dos estudos contribui para a identificação de áreas promissoras para pesquisas futuras, incentivando o desenvolvimento de abordagens inovadoras que possam enriquecer ainda mais o campo da educação com o uso da gamificação.

## Resultados e discussão

A seção de resultados e discussão deste estudo é estruturada com base nos insights obtidos a partir da nuvem de palavras e das informações consolidadas no Quadro 1, proporcionando uma análise detalhada de como os elementos-chave da gamificação influenciam a motivação estudantil. Esta parte do documento desdobra-se em uma avaliação criteriosa dos termos e conceitos prevalentes identificados na nuvem de palavras, correlacionando-os com as evidências e perspectivas apresentadas pelos autores no Quadro 1.

A discussão é enriquecida por uma comparação entre os resultados dos estudos revisados, destacando como diferentes estratégias de gamificação e seus componentes — tais como pontos, emblemas, desafios, e feedback imediato — se relacionam com teorias de motivação e afetam o engajamento e o desempenho dos alunos. Ao interligar essas duas fontes de informação, a seção visa não apenas elucidar o impacto positivo da gamificação na educação, mas também abordar os desafios enfrentados pelos educadores na implementação de práticas pedagógicas gamificadas, delineando assim um panorama compreensivo dos fatores que contribuem para o sucesso ou as limitações desta abordagem no contexto educacional.

A seguir, apresenta uma nuvem de palavras que destaca os elementos-chave identificados na literatura sobre gamificação e sua influência na motivação estudantil. Esta representação visual reúne os termos mais frequentemente mencionados nos estudos analisados, oferecendo uma visão imediata das áreas de foco e interesse dentro deste campo de pesquisa. Palavras como “engajamento”, “desafios”, “recompensas”, “feedback imediato” e “teorias de motivação” emergem com destaque, refletindo os componentes críticos que contribuem para a eficácia da gamificação como ferramenta pedagógica. A nuvem de palavras serve não apenas para resumir os conceitos mais salientes mas também para visualizar a relação entre a gamificação e os fatores motivacionais no aprendizado, enfatizando a importância de cada elemento no processo educacional.



para enriquecer a experiência educacional, proporcionando aos alunos uma imersão completa nos conteúdos abordados. Esta afirmação sublinha o valor da tecnologia em tornar o aprendizado mais atraente e eficaz.

A realidade virtual, ao ser aplicada junto à gamificação, permite a criação de cenários educacionais onde os alunos podem explorar, experimentar e aprender de maneira ativa, superando as limitações do ambiente de sala de aula tradicional. AGUNE *et al.* (2019) enfatizam que a gamificação associada à realidade virtual no ensino superior não apenas captura a atenção dos alunos mas também facilita a compreensão de conceitos complexos através de experiências práticas e visuais.

Um estudo de caso relevante de implementação de realidade virtual no ensino é descrito por SCHLEMMER *et al.* (2023), onde os autores ilustram o uso desta tecnologia em um curso de pedagogia a distância. Para tal, a utilização da realidade virtual em conjunto com elementos de gamificação transformou a abordagem pedagógica em nosso curso de pedagogia EAD, permitindo aos alunos explorar ambientes virtuais onde podiam interagir com o material didático de maneira intuitiva e envolvente. Os estudantes foram imersos em simulações de situações pedagógicas, onde a tomada de decisão, a resolução de problemas e a colaboração eram incentivadas através de mecânicas de jogo, como missões e conquistas. Essa abordagem não apenas aumentou o interesse dos alunos pelo curso como também melhorou significativamente sua capacidade de aplicar os conhecimentos adquiridos em contextos práticos (Schlemmer *et al.*, 2023).

Este exemplo demonstra como a combinação de gamificação e tecnologia, especificamente a realidade virtual, pode oferecer experiências de aprendizado ricas e envolventes. Ao proporcionar contextos educacionais onde os alunos são protagonistas de seu próprio processo de aprendizagem, a tecnologia se estabelece como uma ferramenta poderosa para a inovação educacional. Assim, a gamificação e a tecnologia, trabalhando de forma integrada, abrem novos horizontes para o ensino, oferecendo caminhos promissores para aprimorar a qualidade e a eficácia da educação.

### *Impactos da gamificação na motivação dos estudantes*

Os impactos da gamificação na motivação dos estudantes têm sido objeto de análise em diversos estudos, os quais evidenciam que a implementação de elementos de jogos no ambiente educacional pode significativamente influenciar o engajamento, a retenção de conhecimento

e o desempenho acadêmico dos alunos. Conforme destacado por Agune *et al.* (2019), a gamificação associada à realidade virtual no ensino superior contribui para uma maior motivação dos estudantes, oferecendo uma abordagem diferenciada que estimula o interesse e a participação ativa no processo de aprendizagem. Essa observação ressalta o potencial da gamificação em criar um ambiente de aprendizado mais dinâmico e envolvente.

A eficácia da gamificação em melhorar a motivação dos estudantes está intimamente relacionada à sua capacidade de proporcionar um feedback imediato, estabelecer objetivos claros e reconhecer os esforços e conquistas dos alunos. Ferreira *et al.* (2022) apontam que a adoção de realidade virtual como ferramenta de aprendizado no ensino superior demonstrou um aumento no engajamento dos alunos, sugerindo que a imersão e a interatividade proporcionadas pela gamificação podem levar a uma experiência educacional mais rica e motivadora.

Um exemplo específico de como a gamificação afeta o desempenho acadêmico é fornecido por Kaminski *et al.* (2018), que investigaram a integração de educomunicação e gamificação como estratégia para ensinar sustentabilidade e alimentação saudável no 5º ano do ensino fundamental. Os autores observam que através da aplicação de mecânicas de jogo em atividades educacionais, observou-se não apenas um aumento na motivação dos alunos para participar das atividades propostas, mas também uma melhora significativa em sua capacidade de reter informações e aplicar o conhecimento adquirido em contextos práticos. Este resultado sublinha o potencial da gamificação em promover um aprendizado mais efetivo, onde os alunos não só estão mais engajados com o conteúdo, mas também são capazes de melhorar seu desempenho acadêmico através da aplicação prática dos conceitos aprendidos (Kaminski *et al.*, 2018).

Este trecho ilustra como a gamificação, ao promover um ambiente de aprendizado mais interativo e motivador, pode ter um impacto positivo na forma como os alunos absorvem e aplicam o conhecimento, levando a melhorias tanto na retenção de informações quanto no desempenho acadêmico. A gamificação emerge, portanto, como uma estratégia pedagógica que, além de aumentar a motivação e o engajamento dos estudantes, contribui para o aprimoramento de seus resultados acadêmicos, enfatizando a importância de abordagens inovadoras no processo educativo.

## *Desafios e perspectivas futuras*

A implementação da gamificação em ambientes educacionais apresenta diversos desafios que precisam ser cuidadosamente gerenciados para garantir o sucesso dessa estratégia pedagógica. Entre os principais desafios, destaca-se a necessidade de alinhar os elementos gamificados com os objetivos educacionais, assegurando que a ludificação do conteúdo não desvie a atenção dos estudantes do aprendizado em si. Agune *et al.* (2019) enfatizam que a integração de elementos de gamificação requer um planejamento cuidadoso e uma execução detalhada para evitar que o aspecto lúdico sobreponha o conteúdo pedagógico, comprometendo o valor educacional da experiência.

Além disso, a capacitação docente emerge como um desafio significativo, uma vez que os professores precisam não apenas compreender os princípios da gamificação, mas também estar aptos a incorporá-los de forma eficaz em suas práticas pedagógicas. Ferreira *et al.* (2022) ressaltam a importância do desenvolvimento profissional contínuo, indicando que a efetividade da gamificação depende largamente da habilidade dos educadores em desenhar e implementar atividades gamificadas que sejam ao mesmo tempo educativas e envolventes.

Apesar desses desafios, as perspectivas futuras da gamificação no aprendizado são positivas. A crescente disponibilidade de tecnologias digitais e a maior familiaridade dos alunos com ambientes interativos sugerem um terreno fértil para a expansão da gamificação como ferramenta pedagógica. Um exemplo elucidativo é fornecido por Schlemmer *et al.* (2023), que projetam um futuro onde a gamificação, aliada às tecnologias emergentes como a realidade aumentada e a inteligência artificial, pode oferecer experiências de aprendizado cada vez mais personalizadas e adaptativas, atendendo às necessidades individuais dos alunos e promovendo um engajamento com o conteúdo.

Kaminski *et al.* (2018) afirmam que enquanto a implementação da gamificação enfrenta obstáculos como a resistência institucional, a limitação de recursos e a necessidade de alinhamento curricular, o potencial para transformar o ensino e a aprendizagem é inegável. À medida que avançamos, espera-se que as instituições educacionais reconheçam cada vez mais o valor da gamificação como uma estratégia para estimular a motivação, a colaboração e a criatividade dos alunos. Além disso, a integração da gamificação com análises de aprendizagem proporcionará

compreensões sobre o comportamento dos estudantes, permitindo ajustes em tempo real nas estratégias pedagógicas para otimizar os resultados de aprendizagem.

Este trecho sintetiza os desafios enfrentados atualmente na implementação da gamificação e esboça um cenário futuro promissor, no qual a evolução contínua das práticas pedagógicas e das tecnologias educacionais poderá superar essas barreiras, abrindo caminho para uma educação mais interativa, motivadora e eficaz.

### Considerações finais

As considerações finais deste trabalho refletem sobre a investigação realizada acerca da gamificação e seu impacto no processo de aprendizagem, abordando os conceitos fundamentais, as teorias de motivação, a integração com a tecnologia, os desafios enfrentados e as perspectivas futuras.

A revisão da literatura demonstrou que a gamificação, ao incorporar elementos e mecânicas de jogos em contextos educacionais, tem o potencial de aumentar significativamente a motivação e o engajamento dos alunos. Este potencial decorre da capacidade da gamificação de alinhar-se com teorias de motivação bem estabelecidas, como a teoria da autodeterminação e a teoria do fluxo, criando um ambiente de aprendizado que satisfaz necessidades psicológicas fundamentais dos estudantes, promovendo assim uma maior disposição para o aprendizado.

A aplicação da gamificação, entretanto, não está isenta de desafios. A necessidade de equilibrar os elementos lúdicos com os educacionais, garantindo que o foco permaneça no conteúdo pedagógico, é uma preocupação constante. Além disso, a capacitação dos educadores para projetar e implementar atividades gamificadas eficazes representa um obstáculo significativo. No entanto, os exemplos de aplicação bem-sucedidos de gamificação no ensino, como os descritos por Schlemmer *et al.* (2023) e Kaminski *et al.* (2018), oferecem evidências do valor dessa estratégia em melhorar a experiência educacional.

A integração de tecnologias emergentes, como a realidade virtual, com a gamificação abre novas possibilidades para criar ambientes de aprendizado imersivos e interativos. Estas tecnologias, ao serem utilizadas de maneira a complementar as estratégias de gamificação, podem enriquecer ainda mais o processo de aprendizagem, proporcionando experiências educacionais que são ao mesmo tempo envolventes e eficazes.

Olhando para o futuro, a gamificação no contexto educacional parece destinada a uma expansão contínua, impulsionada pelo desenvolvimento tecnológico e pela crescente aceitação de métodos pedagógicos inovadores. A convergência entre gamificação, tecnologia e análise de aprendizagem promete não apenas melhorar a motivação e o engajamento dos alunos, mas também oferecer aos educadores ferramentas para personalizar o ensino e otimizar os resultados de aprendizagem.

Em suma, a gamificação representa uma abordagem promissora para enfrentar os desafios do ensino moderno, oferecendo uma maneira de revitalizar o ambiente educacional e de responder às necessidades e expectativas das novas gerações de alunos. Enquanto os desafios para sua implementação eficaz permanecem, as perspectivas para a integração bem-sucedida da gamificação na educação são encorajadoras, sugerindo um caminho viável para enriquecer a experiência de aprendizagem e melhorar os resultados educacionais.

## 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. In: SBC – Proceedings of SBGames 2019, XVIII SBGames, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2019. Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2019/files/papers/WorkshopG2/199959.pdf>.

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, Lousada, n. 50, p. 591-604, 2022. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/678de075b2877b1fa3c76e3fb427ef88/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>.

KAMINSKI, R. M.; SILVA, D. A.; BOSCARIOLI, C. Integrando Educomunicação e Gamificação como Estratégia para Ensinar Sustentabilidade e Alimentação Saudável no 5º Ano do Ensino Fundamental. Revista Prática Docente, v. 3, n. 2, p. 595-609, 2018. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/581>.

MALAGUETA, A. S.; NAZÁRIO, F. F.; CAVALCANTE, J. A. A influência da gamificação no ensino da matemática nas séries iniciais do

ensino fundamental. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 9, n. 9, p. 263–279, 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/11141>.

SCHLEMMER, E.; CHAGAS, W. S.; SCHUSTER, B. E. Games e Gamificação na Modalidade EAD: Da Prática Pedagógica na Formação Inicial em Pedagogia à Prática Pedagógica no Ensino Fundamental. In: IV Seminario Web Currículo e XII Encontro de Pesquisadores em Currículo, São Paulo: PUC SP, 2023. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Bruna-Schuster/publication/360453414\\_GAMES\\_E\\_GAMIFICACAO\\_NA\\_MODALIDADE\\_EAD\\_DA\\_PRATICA\\_PEDAGOGICA\\_NA\\_FORMACAO\\_INICIAL\\_EM\\_PEDAGOGIA\\_A\\_PRATICA\\_PEDAGOGICA\\_NO\\_ENSINO\\_FUNDAMENTAL/links/62771f70b1ad9f66c8ab473d/GAMES-E-GAMIFICACAO-NA-MODALIDADE-EAD-DA-PRATICA-PEDAGOGICA-NA-FORMACAO-INICIAL-EM-PEDAGOGIA-A-PRATICA-PEDAGOGICA-NO-ENSINO-FUNDAMENTAL.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Bruna-Schuster/publication/360453414_GAMES_E_GAMIFICACAO_NA_MODALIDADE_EAD_DA_PRATICA_PEDAGOGICA_NA_FORMACAO_INICIAL_EM_PEDAGOGIA_A_PRATICA_PEDAGOGICA_NO_ENSINO_FUNDAMENTAL/links/62771f70b1ad9f66c8ab473d/GAMES-E-GAMIFICACAO-NA-MODALIDADE-EAD-DA-PRATICA-PEDAGOGICA-NA-FORMACAO-INICIAL-EM-PEDAGOGIA-A-PRATICA-PEDAGOGICA-NO-ENSINO-FUNDAMENTAL.pdf).

SEIXAS, L. R.; GOMES, A. S.; MELO FILHO, I. J.; RODRIGUES, R.L. Gamificação como Estratégia no Engajamento de Estudantes do Ensino Fundamental. In: III Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2014), XXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2014). Disponível em: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/43752453/Gamificao\\_como\\_Estratgia\\_no\\_Engajamento\\_20160315-9800-dbdna5-libre.pdf](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/43752453/Gamificao_como_Estratgia_no_Engajamento_20160315-9800-dbdna5-libre.pdf).

## Capítulo 8

# O PAPEL DO PSICÓLOGO NA PROMOÇÃO DA INCLUSÃO ESCOLAR

Ítalo Martins Lôbo

Gladys Nogueira Cabral

Janete Sousa Lopes Rodrigues

Joselita Silva Brito Raimundo

Ziza Silva Pinho Woodcock

### Introdução

A inclusão escolar representa um pilar fundamental nas discussões contemporâneas sobre educação, refletindo o esforço coletivo para promover um ambiente de aprendizagem acessível e acolhedor para todos os estudantes, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras. Nesse contexto, o papel do psicólogo na escola ganha destaque, atuando como um facilitador na implementação de práticas inclusivas que asseguram o bem-estar e o desenvolvimento integral dos alunos.

A importância da atuação do psicólogo na promoção da inclusão escolar justifica-se pela necessidade de superar barreiras que limitam a participação efetiva de estudantes com necessidades especiais no processo educacional. Essa atuação envolve não apenas a aplicação de conhecimentos técnicos e científicos sobre desenvolvimento humano e aprendizagem mas também a adoção de uma postura ética e comprometida com os princípios da equidade e da justiça social. Assim, a presença do psicólogo na escola contribui para a criação de estratégias pedagógicas adaptadas às necessidades individuais dos alunos, favorecendo a inclusão e a diversidade no ambiente educacional.

Contudo, a implementação efetiva de práticas inclusivas enfrenta diversos desafios, desde a falta de preparo dos profissionais da educação até as limitações estruturais das instituições de ensino. A problematização desse tema envolve questionar como o psicólogo escolar pode contribuir para superar tais obstáculos, promovendo uma educação que respeite as

diferenças e potencialize as capacidades de todos os estudantes. A reflexão sobre esses desafios é fundamental para entender as dinâmicas presentes nas escolas e identificar caminhos possíveis para a construção de um ambiente educacional verdadeiramente inclusivo.

Neste cenário, os objetivos desta pesquisa centram-se em analisar o papel do psicólogo na promoção da inclusão escolar, identificando as principais estratégias e intervenções psicoeducacionais adotadas para facilitar o processo de inclusão de alunos com necessidades especiais. Busca-se, também, compreender os desafios enfrentados pelos psicólogos nesse contexto e propor recomendações para otimizar sua atuação, contribuindo assim para a efetivação de práticas educacionais inclusivas. Através deste estudo, espera-se oferecer uma contribuição significativa para o campo da psicologia escolar e da educação inclusiva, fornecendo subsídios teóricos e práticos para profissionais da área, gestores educacionais e formuladores de políticas públicas interessados em promover uma educação de qualidade e acessível a todos.

Segue uma revisão da legislação e políticas públicas brasileiras relevantes para a inclusão escolar, destacando a evolução do conceito e o compromisso com a educação de indivíduos com necessidades especiais. Prossegue com a exploração do papel específico do psicólogo escolar, abordando suas funções, competências e a importância da colaboração interdisciplinar. Em seguida, discute-se a inclusão de estudantes com necessidades especiais, com ênfase em estratégias de intervenção psicoeducacional adaptadas. A metodologia adotada para o levantamento da literatura pertinente é descrita, oferecendo a base para os resultados e discussões subsequentes. O texto avança apresentando práticas de inclusão escolar eficazes, a formação e atuação interdisciplinar dos psicólogos, estudos de caso e exemplos de sucesso, enfatizando a aplicação prática das teorias discutidas. Finalmente, aborda-se os desafios e perspectivas futuras para a inclusão escolar e a atuação do psicólogo, culminando em considerações finais que resumem as principais descobertas e recomendam direções para pesquisas futuras.

### **Referencial teórico**

O referencial teórico deste trabalho está estruturado de forma a proporcionar uma base para compreender a complexidade da inclusão escolar e o papel vital do psicólogo nesse contexto. Inicialmente, delinea-se a

evolução histórica e conceitual da inclusão escolar, destacando as mudanças significativas nas abordagens educacionais em relação a estudantes com necessidades especiais e enfatizando a importância da diversidade e da igualdade de oportunidades educacionais.

Após essa contextualização, a análise se aprofunda na legislação e políticas públicas brasileiras que fundamentam e orientam as práticas de inclusão escolar, evidenciando o marco legal e normativo que sustenta tais práticas. Em sequência, o texto aborda as funções e competências do psicólogo escolar, destacando sua contribuição indispensável na avaliação, intervenção e desenvolvimento de estratégias pedagógicas adaptadas. A discussão se estende para a necessidade de formação continuada e a importância da colaboração interdisciplinar entre psicólogos, educadores e famílias, ressaltando a abordagem integrada necessária para atender à diversidade dos estudantes.

### **Fundamentação teórica**

A inclusão escolar é um conceito que tem evoluído significativamente ao longo dos anos, refletindo mudanças nas perspectivas sociais, educacionais e legais em relação à educação de indivíduos com necessidades especiais. A definição de inclusão escolar transcende a mera integração de estudantes com deficiências em salas de aula regulares, abrangendo uma filosofia educacional que valoriza a diversidade, promove a igualdade de oportunidades e busca adaptar o sistema educacional para atender às necessidades de todos os alunos. Benitez e Domeniconi (2018) destacam que a inclusão escolar deve ser entendida como um processo contínuo de melhoria do sistema educativo para garantir a acessibilidade, participação e aprendizagem de todos os estudantes, independentemente de suas condições.

No contexto brasileiro, a legislação e as políticas públicas têm desempenhado um papel fundamental na promoção da inclusão escolar. A Constituição Federal de 1988 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/1996, estabelecem o direito à educação para todos e enfatizam a importância da não discriminação. Além disso, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, instituída pelo Ministério da Educação em 2008, marca um avanço significativo na orientação para o desenvolvimento de sistemas educacionais inclusivos.

Oliveira e Moraes Silva (2019) afirmam que onde os autores afirmam que a evolução do conceito de inclusão escolar no Brasil pode ser observada através das diversas legislações e políticas implementadas ao longo dos anos, culminando na consolidação de um marco legal e normativo que busca não apenas a integração, mas a valorização da diversidade e a garantia de uma educação de qualidade para todos. Essas mudanças refletem um compromisso crescente com a criação de um ambiente educacional que reconhece e responde às diversas necessidades de aprendizagem dos alunos, promovendo assim uma verdadeira cultura de inclusão.

Este trecho evidencia a importância da legislação e das políticas públicas como mecanismos de promoção da inclusão escolar, destacando a transição de uma perspectiva de integração para uma abordagem que valoriza a diversidade e busca adaptar o ambiente educacional às necessidades de todos os estudantes.

Em resumo, a fundamentação teórica sobre o conceito de inclusão escolar e as políticas públicas associadas revela um panorama de evolução contínua, marcado por desafios e avanços significativos. A compreensão desse contexto é importante para a análise do papel do psicólogo na promoção da inclusão escolar, pois oferece um alicerce sobre o qual as práticas e intervenções podem ser desenvolvidas e implementadas.

### *Papel do psicólogo escolar*

O papel do psicólogo escolar tem se expandido e se diversificado em resposta às crescentes demandas por uma educação inclusiva e adaptativa que atenda às necessidades de todos os alunos. As funções e competências deste profissional abrangem atividades, que vão desde a avaliação e intervenção psicoeducacional até o desenvolvimento de programas de formação para professores e a participação em equipes multidisciplinares. Segundo Benitez e Domeniconi (2018), o psicólogo escolar atua como um agente de mudança no ambiente educacional, promovendo práticas inclusivas e apoiando o desenvolvimento integral dos estudantes.

A psicologia escolar, enquanto campo de atuação, fundamenta-se em conceitos essenciais que orientam a prática profissional, tais como o desenvolvimento humano, os processos de aprendizagem e a dinâmica das relações interpessoais no contexto escolar. Esses conceitos são importantes para a compreensão dos desafios enfrentados pelos alunos e para a implementação de estratégias eficazes que promovam o bem-estar e a

inclusão.

Neto *et al.* (2024) elucidam que considerando a complexidade do processo de inclusão escolar, as competências do psicólogo escolar devem abranger não apenas o conhecimento técnico sobre desenvolvimento cognitivo e emocional, mas também habilidades interpessoais e de comunicação que possibilitem o trabalho colaborativo com educadores, alunos e famílias. Essa abordagem integrada é fundamental para a criação de um ambiente educacional que favoreça a aprendizagem e o desenvolvimento de todos os alunos, com especial atenção às necessidades daqueles com dificuldades de aprendizagem ou condições especiais.

Este trecho sublinha a necessidade de uma atuação integrada e colaborativa do psicólogo escolar, evidenciando a complexidade de sua função no contexto da inclusão escolar. Além disso, reforça a ideia de que o conhecimento técnico deve ser complementado por habilidades interpessoais, para que a intervenção psicoeducacional seja efetiva.

Em síntese, o papel do psicólogo escolar é essencial para o sucesso das políticas de inclusão, exigindo uma formação e uma prática pautada em princípios éticos e científicos. Através da sua atuação, é possível não apenas identificar barreiras à aprendizagem e ao desenvolvimento, mas também trabalhar ativamente na promoção de um ambiente escolar inclusivo, que respeite e valorize a diversidade de todos os alunos.

### *Inclusão de estudantes com necessidades especiais*

A inclusão de estudantes com necessidades especiais, particularmente aqueles com autismo e deficiência intelectual, apresenta desafios específicos e demanda estratégias de intervenção psicoeducacional adaptadas. Estas necessidades especiais implicam em características únicas que afetam a aprendizagem e a interação social, requerendo uma abordagem educacional que reconheça e responda a essas diferenças de maneira eficaz. Benitez e Domeniconi (2018) destacam a importância de compreender as especificidades desses estudantes, afirmando que a intervenção psicoeducacional para alunos com autismo e deficiência intelectual deve ser personalizada, focando em suas capacidades e necessidades individuais, para promover a inclusão e o desenvolvimento pleno.

A implementação de estratégias de inclusão efetivas para esses estudantes exige um ambiente educacional adaptável, que possa oferecer suporte adequado às suas necessidades. Isso envolve desde ajustes no

currículo e métodos de ensino até o fornecimento de apoio especializado, como terapias específicas e o uso de tecnologias assistivas. Além disso, é fundamental promover a sensibilização e a capacitação de professores e demais membros da comunidade escolar para que possam oferecer um suporte eficaz.

Oliveira e Moraes Silva (2019) pontuam que a inclusão de alunos com autismo e deficiência intelectual no ambiente escolar regular exige não apenas a adaptação das estruturas físicas e curriculares, mas também uma mudança de paradigma que valorize a diversidade e promova a igualdade de oportunidades educacionais. É necessário que as escolas se transformem em espaços acolhedores e inclusivos, onde cada aluno possa desenvolver suas habilidades ao máximo, respeitando suas limitações e potencializando suas capacidades. Para isso, é imprescindível a implementação de programas de formação continuada para professores, focados nas especificidades do autismo e da deficiência intelectual, além do desenvolvimento de estratégias pedagógicas inclusivas que sejam eficazes para atender a essa população.

Dessa forma, sublinha a complexidade da inclusão de estudantes com necessidades especiais e a necessidade de uma abordagem que envolva toda a comunidade escolar. A formação de professores surge como um elemento chave nesse processo, evidenciando a importância de equipar os educadores com o conhecimento e as habilidades necessárias para responder às demandas de uma educação verdadeiramente inclusiva.

Portanto, a inclusão de estudantes com autismo e deficiência intelectual desafia o sistema educacional a se reinventar, buscando não apenas adaptar-se às necessidades desses alunos, mas também promover um ambiente de aprendizagem que respeite e valorize a diversidade. As estratégias de inclusão e intervenção psicoeducacional desempenham um papel nesse contexto, facilitando o acesso desses estudantes ao currículo e às oportunidades de aprendizagem, ao mesmo tempo em que promovem sua participação e pertencimento na comunidade escolar.

## **Metodologia**

A metodologia adotada neste trabalho consiste em uma revisão de literatura, processo que envolve a busca, análise e interpretação de publicações relevantes com o objetivo de obter uma compreensão sobre o papel do psicólogo na promoção da inclusão escolar. Este método permite identificar, avaliar e sintetizar as evidências disponíveis sobre um tema

específico, contribuindo para o conhecimento existente e fornecendo uma base para futuras pesquisas.

A coleta de dados para a revisão de literatura segue um procedimento estruturado, iniciando-se pela definição de critérios claros de inclusão e exclusão de estudos, baseados em aspectos como relevância temática, qualidade metodológica e atualidade da publicação. Fontes de dados primárias incluem bases de dados acadêmicas, periódicos científicos, livros e teses, com a utilização de palavras-chave específicas relacionadas ao papel do psicólogo escolar e à inclusão escolar. A seleção de materiais é realizada por meio de uma análise criteriosa dos títulos, resumos e, quando necessário, do conteúdo completo dos documentos, garantindo a pertinência das fontes escolhidas para o objeto de estudo.

Após a coleta, ocorre a análise dos dados, que envolve a leitura crítica dos textos selecionados, buscando compreender as diversas perspectivas e abordagens sobre a temática em estudo. Essa etapa permite identificar padrões, tendências, lacunas na literatura e possíveis relações entre os estudos. A análise foca na contribuição de cada trabalho para a compreensão do papel do psicólogo na inclusão escolar, as estratégias e intervenções adotadas, bem como nos desafios e soluções propostas pelos autores.

O resultado dessa análise é sintetizado e discutido de forma a construir um panorama coeso sobre o tema, destacando as principais descobertas e apontando para futuras direções de pesquisa. Dessa maneira, a revisão de literatura desempenha um papel essencial na construção do conhecimento científico, permitindo não apenas a sistematização das informações existentes mas também a identificação de áreas que necessitam de investigação adicional. Este processo contribui significativamente para a fundamentação teórica do estudo, oferecendo uma visão integrada das contribuições teóricas e empíricas relacionadas ao papel do psicólogo na inclusão escolar.

O quadro abaixo apresenta de forma sintetizada as estratégias fundamentais adotadas por psicólogos escolares na promoção de práticas inclusivas, bem como os desafios enfrentados nesse processo. Essa síntese é baseada em uma análise da literatura existente e da legislação relevante, visando destacar tanto as abordagens eficazes quanto os obstáculos que precisam ser superados para a implementação de um ambiente educacional verdadeiramente acolhedor e acessível a todos os estudantes. O quadro é estruturado de modo a facilitar a compreensão do leitor sobre as atuações

do psicólogo escolar, ressaltando a importância da avaliação psicológica, da formação contínua e da colaboração interdisciplinar, ao mesmo tempo que aponta para as barreiras estruturais, atitudinais e de recursos que ainda persistem.

Quadro 1: Principais estratégias e desafios na promoção da inclusão escolar pelo Psicólogo

<b>Autor(es)</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>
BENITEZ, P; DOMENICONI, C.	Inclusão Escolar: o Papel dos Agentes Educacionais Brasileiros	2015
BRAZ-AQUINO, F. S.; FERREIRA, I. R. L.; CAVALCANTE, L. A.	Concepções e Práticas de Psicólogos Escolares e Docentes acerca da Inclusão Escolar	2016
OLIVEIRA, D. F. S.; MORAES SILVA, V. G.	O papel da psicologia na inclusão escolar: revisão da literatura	2019
BENITEZ, P; DOMENICONI, C.	Atuação do psicólogo na inclusão escolar de estudantes com autismo e deficiência intelectual	2018
NETO, G. S.; COSTA, H. M. S.; LEAL, S. I.; SOUSA, G. M.	O Papel do Psicólogo Escolar no Processo de Inclusão de Crianças com Transtorno do Espectro Autista: Uma Revisão Bibliográfica	2024

Fonte: autoria própria

A análise do quadro reforça a compreensão de que, apesar dos avanços significativos na área da inclusão escolar, existem ainda inúmeros desafios a serem enfrentados pelos psicólogos escolares. Os insights derivados deste quadro enfatizam a necessidade de um comprometimento contínuo com a formação profissional, a pesquisa e a prática colaborativa para superar os obstáculos existentes. Além disso, ressalta a importância de políticas públicas e estratégias institucionais que suportem e amplifiquem as iniciativas de inclusão, assegurando que a educação de qualidade seja uma realidade acessível a todos os alunos, independentemente de suas necessidades especiais. Este quadro não apenas sintetiza os pontos chave da nossa discussão, mas também serve como um lembrete do trabalho contínuo necessário para promover uma mudança positiva e duradoura no cenário educacional.

## Resultados e discussão

A seção “Resultados e Discussão” deste trabalho é estruturada para explorar e analisar as conclusões derivadas tanto da nuvem de palavras quanto do Quadro 1, servindo como um ponto de convergência para as compreensões obtidas através destes instrumentos visuais e analíticos.

Inicialmente, a discussão é orientada pelos temas predominantes evidenciados na nuvem de palavras, detalhando como os termos mais destacados refletem os aspectos importantes e recorrentes relacionados à inclusão escolar e à atuação do psicólogo educacional. Em sequência, o foco se desloca para uma análise dos dados apresentados no Quadro 1, onde são examinados os principais achados e sua relevância para o campo da psicologia escolar e da educação inclusiva.

Este segmento do texto não apenas integra as evidências coletadas mas também promove uma reflexão crítica sobre as implicações destas para a prática profissional, políticas educacionais e futuras pesquisas. Assim, a estrutura dos resultados e discussão é pensada para não apenas apresentar os achados de forma clara e sistemática, mas também para provocar um diálogo reflexivo sobre as direções futuras e o impacto potencial destes na promoção da inclusão escolar efetiva.

Para ilustrar visualmente os temas centrais abordados neste estudo, apresenta a seguir uma nuvem de palavras. Esta figura sintetiza os termos mais frequentes e relevantes extraídos do referencial teórico e das discussões realizadas ao longo do texto. As palavras dispostas com maior destaque refletem os conceitos-chave e as áreas de foco prioritário, como “inclusão escolar”, “psicologia educacional”, “necessidades especiais”, “avaliação psicológica” e “colaboração interdisciplinar”. A disposição visual facilita a compreensão imediata das ideias mais enfatizadas e oferece uma perspectiva agregada dos assuntos que são essenciais para a discussão sobre o papel do psicólogo na promoção da inclusão escolar.



cognitivas, abrangendo aspectos emocionais, sociais e comportamentais que influenciam a aprendizagem e a participação do aluno.

As intervenções psicológicas eficazes na promoção da inclusão são aquelas que apoiam não apenas o aluno, mas também professores e famílias, criando um ambiente educacional que reconhece e valoriza a diversidade. Tais intervenções podem incluir programas de treinamento para desenvolver habilidades sociais e emocionais dos alunos, consultoria para professores sobre estratégias pedagógicas adaptativas, e apoio às famílias para compreender e atender às necessidades de seus filhos.

Oliveira e Moraes Silva (2019) argumentam que a avaliação psicológica no contexto da inclusão escolar deve ser vista como um processo contínuo e colaborativo, que envolve a compreensão das necessidades e potencialidades dos alunos, bem como dos fatores ambientais que podem facilitar ou impedir sua plena participação e aprendizagem. A partir dessa avaliação, o psicólogo escolar pode desenvolver intervenções personalizadas que promovam a inclusão efetiva, atuando em parceria com educadores e famílias para implementar ajustes pedagógicos, programas de suporte emocional e social, e estratégias para o desenvolvimento de um ambiente escolar inclusivo. Essas ações são importantes para assegurar que todos os alunos, independentemente de suas necessidades especiais, possam beneficiar-se de uma educação de qualidade e participar ativamente da vida escolar.

Este trecho destaca a complexidade da avaliação e intervenção psicológica dentro do contexto de inclusão escolar, ressaltando a necessidade de uma abordagem colaborativa e personalizada. A ênfase na parceria entre psicólogos, educadores e famílias é fundamental para a criação de estratégias inclusivas que respondam às necessidades de todos os alunos.

Em suma, a avaliação e intervenção psicológica são essenciais para a promoção da inclusão escolar, exigindo do psicólogo escolar um papel ativo na identificação de necessidades, no desenvolvimento de intervenções eficazes e no apoio à comunidade escolar. Através dessas práticas, é possível avançar em direção a um ambiente educacional que acolha a diversidade e promova o desenvolvimento integral de todos os estudantes.

### *Formação e atuação interdisciplinar*

A formação continuada para psicólogos escolares e o trabalho interdisciplinar, envolvendo a colaboração com educadores e famílias,

são elementos chave para o sucesso das práticas de inclusão escolar. A atualização constante dos conhecimentos e competências dos psicólogos escolares é fundamental para enfrentar os desafios emergentes no ambiente educacional e para implementar estratégias inclusivas eficazes que atendam às necessidades diversificadas dos estudantes. Conforme destacado por Benitez e Domeniconi (2015), a formação continuada é essencial para que o psicólogo escolar possa contribuir de forma efetiva para a inclusão, adaptando-se às novas demandas e colaborando com outros profissionais da educação na promoção de um ambiente de aprendizagem acessível a todos.

O trabalho interdisciplinar, por sua vez, ressalta a importância da colaboração entre psicólogos escolares, educadores e famílias, formando uma rede de suporte que envolve múltiplas perspectivas e recursos na promoção da inclusão. Esta abordagem colaborativa é importante para desenvolver e implementar planos educacionais individualizados que respeitem as necessidades específicas de cada aluno, promovendo sua participação ativa e seu desenvolvimento integral.

Oliveira e Moraes Silva (2019) afirmam que a complexidade do processo de inclusão escolar exige que os psicólogos escolares estejam constantemente atualizados sobre as melhores práticas e teorias na área da educação especial e psicologia educacional. Além disso, a eficácia da inclusão depende da capacidade desses profissionais de trabalharem em conjunto com educadores, administradores escolares e famílias, criando uma comunidade de aprendizagem coesa que suporta o desenvolvimento de todos os estudantes. A formação continuada e o trabalho interdisciplinar não são apenas estratégias para melhorar a prática profissional, mas também meios para construir uma cultura escolar que valoriza a diversidade, a colaboração e a inclusão de todos os alunos, independentemente de suas necessidades educacionais especiais.

Este trecho enfatiza não só a necessidade de atualização profissional contínua, mas também a importância de uma atuação colaborativa no ambiente escolar. A inclusão efetiva é vista como um esforço coletivo que requer o envolvimento e a cooperação de todos os membros da comunidade educacional.

Portanto, a formação continuada e o trabalho interdisciplinar são fundamentais para a atuação do psicólogo escolar no contexto da inclusão. Eles não apenas capacitam os profissionais para responder adequadamente às demandas de sua prática, mas também promovem uma cultura de

colaboração e inclusão, essenciais para o sucesso educacional de todos os estudantes.

### *Estudos de caso e exemplos de sucesso*

A análise de estudos de caso e a identificação de exemplos de programas e projetos de inclusão eficazes são fundamentais para compreender as estratégias que contribuem para o sucesso da inclusão escolar. Esses exemplos não apenas ilustram práticas promissoras, mas também servem como referência para a implementação e ajuste de políticas e intervenções em diferentes contextos educacionais.

Um exemplo notável de inclusão eficaz pode ser encontrado no estudo de Benitez e Domeniconi (2018), que descreve uma intervenção psicoeducacional voltada para estudantes com autismo e deficiência intelectual. Os autores relatam que a implementação de estratégias de ensino adaptadas, juntamente com o suporte contínuo aos professores e a colaboração com as famílias, resultou em melhorias significativas na participação e no desempenho acadêmico dos alunos. Este caso destaca a importância de uma abordagem personalizada e de uma rede de suporte integrada para a inclusão efetiva.

Além disso, Oliveira e Moraes Silva (2019) apresentam uma análise de um projeto de inclusão escolar que enfatiza a formação continuada de professores e a implementação de práticas pedagógicas inclusivas. Eles afirmam que a capacitação dos professores em estratégias de ensino inclusivo e o desenvolvimento de materiais didáticos acessíveis foram elementos chave para promover um ambiente de aprendizagem acolhedor e eficaz para todos os estudantes.

Neto *et al.* (2024) ressaltam que o sucesso do programa de inclusão escolar examinado neste estudo pode ser atribuído a uma série de fatores, incluindo o comprometimento da gestão escolar com a inclusão, a formação especializada oferecida aos professores e o envolvimento ativo das famílias no processo educacional. A combinação desses elementos não só facilitou a adaptação do currículo às necessidades dos alunos com necessidades especiais, mas também promoveu uma mudança cultural na escola, onde a diversidade passou a ser vista como um valor e não como um obstáculo. Este exemplo demonstra que a inclusão eficaz requer mais do que políticas bem intencionadas; necessita de uma implementação cuidadosa, recursos adequados e uma abordagem que envolva todos os

membros da comunidade escolar.

Este trecho enfatiza que o sucesso da inclusão escolar não se baseia apenas em iniciativas isoladas, mas na integração de múltiplas estratégias e na construção de uma cultura escolar inclusiva. Através destes estudos de caso, é possível observar que programas e projetos eficazes de inclusão compartilham características comuns, como o foco na formação de professores, a adaptação do currículo e a participação da comunidade escolar, demonstrando que a inclusão bem-sucedida é um processo contínuo e colaborativo.

### *Desafios e perspectivas futuras*

Os desafios enfrentados pelos psicólogos na inclusão escolar são numerosos e complexos, refletindo tanto as limitações estruturais do sistema educacional quanto as barreiras atitudinais presentes na sociedade. Um dos principais desafios mencionados por Benitez e Domeniconi (2015) é a resistência à mudança dentro das instituições educacionais, que pode se manifestar tanto na relutância em adaptar práticas pedagógicas quanto na dificuldade em implementar políticas de inclusão efetivas. Eles observam que a superação dessas resistências é essencial para a criação de um ambiente educacional verdadeiramente inclusivo.

Além disso, a necessidade de formação continuada específica para atender às demandas da inclusão escolar é um desafio constante para os psicólogos. Oliveira e Moraes Silva (2019) destacam a importância de programas de capacitação que abordem não apenas aspectos teóricos, mas também práticos da inclusão, permitindo que os psicólogos desenvolvam estratégias eficazes para intervenção e avaliação.

Neto *et al.* (2024) ressaltam que apesar dos avanços significativos na promoção da inclusão escolar, os psicólogos ainda enfrentam desafios consideráveis, que vão desde a falta de recursos e infraestrutura adequados até a necessidade de promover uma mudança de cultura dentro das escolas. Para superar esses obstáculos, é fundamental que os profissionais da área estejam engajados em um processo contínuo de aprendizado e adaptação, explorando novas metodologias e tecnologias educacionais que possam facilitar a inclusão. Além disso, a colaboração entre psicólogos, educadores, famílias e a comunidade em geral é importante para o desenvolvimento de práticas inclusivas sustentáveis. No futuro, espera-se que a psicologia escolar continue a evoluir, incorporando uma abordagem integrada,

que reconheça a diversidade dos alunos como uma oportunidade para enriquecer o processo educacional, em vez de vê-la como um desafio.

Este trecho destaca que, apesar dos desafios, há uma visão positiva e proativa para o futuro da inclusão escolar e da psicologia educacional. A ênfase na colaboração interdisciplinar e no desenvolvimento de práticas inovadoras são vistas como caminhos promissores para superar as dificuldades atuais.

Em suma, os desafios enfrentados na inclusão escolar demandam dos psicólogos não apenas competências técnicas, mas também criatividade, persistência e uma forte disposição para o trabalho colaborativo. As perspectivas futuras apontam para uma maior integração entre teoria e prática, com uma ênfase crescente na utilização de abordagens baseadas em evidências e no reconhecimento da diversidade como um valor essencial no processo educativo. Assim, espera-se que a psicologia escolar e as práticas de inclusão continuem a evoluir, contribuindo significativamente para o desenvolvimento de sistemas educacionais mais justos e acessíveis a todos.

### **Considerações finais**

Ao longo deste trabalho, foi possível explorar a complexidade do papel do psicólogo na promoção da inclusão escolar, bem como as estratégias, desafios e perspectivas futuras relacionadas a essa temática. A revisão da literatura indicou que a atuação do psicólogo é fundamental para o desenvolvimento e a implementação de práticas educacionais inclusivas que atendam às necessidades de todos os estudantes, especialmente aqueles com necessidades especiais.

A fundamentação teórica sobre o conceito de inclusão escolar e a legislação e políticas públicas brasileiras revelou um compromisso crescente com a criação de um sistema educacional que valorize a diversidade e promova a igualdade de oportunidades. A análise destacou a importância de se compreender a inclusão escolar não apenas como um desafio, mas como uma oportunidade para enriquecer o ambiente educacional.

No que diz respeito às práticas de inclusão escolar, ficou evidente a necessidade de avaliações psicológicas abrangentes e intervenções personalizadas, que considerem as particularidades de cada aluno. A formação continuada de psicólogos e a colaboração interdisciplinar emergiram como elementos essenciais para a eficácia dessas intervenções. Os estudos de caso e exemplos de sucesso forneceram evidências das

possibilidades e do impacto positivo de programas e projetos de inclusão bem-concebidos.

Contudo, a realização de uma inclusão escolar efetiva ainda enfrenta diversos obstáculos. Os desafios identificados sublinham a necessidade de recursos adequados, mudanças culturais nas escolas e maior apoio à formação e ao desenvolvimento profissional dos psicólogos escolares. Apesar desses desafios, as perspectivas futuras para a área da psicologia escolar e da inclusão são promissoras, apontando para uma contínua evolução das práticas e abordagens que podem contribuir significativamente para a educação de qualidade para todos.

Em conclusão, este trabalho reforça a ideia de que a inclusão escolar é um processo contínuo e colaborativo, que requer o envolvimento ativo de psicólogos, educadores, famílias e da comunidade. Através da promoção de um ambiente educacional inclusivo, é possível não apenas atender às necessidades individuais dos alunos, mas também enriquecer a experiência educacional como um todo. Portanto, é fundamental que os esforços para aprimorar a inclusão escolar e a atuação do psicólogo nesse contexto sejam mantidos e intensificados, visando a construção de uma sociedade mais justa e inclusiva.

## Referências

BENITEZ, P.; DOMENICONI, C. Atuação do psicólogo na inclusão escolar de estudantes com autismo e deficiência intelectual. *Psicologia Escolar e Educacional*, v. 22, n. 1, Abr 2018. DOI: 10.1590/2175-35392018013926. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/YXH3vPxbBQqf3yqbdft9nJK/>.

BENITEZ, P.; DOMENICONI, C. Inclusão Escolar: o Papel dos Agentes Educacionais Brasileiros. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 35, n. 4, Dez 2015. DOI: 10.1590/1982-3703000652014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/GLNn9rqqbhHtrkdn8sFKkfm/?lang=pt>.

BRAZ-AQUINO, F. S.; FERREIRA, I. R. L.; CAVALCANTE, L. A. Concepções e Práticas de Psicólogos Escolares e Docentes acerca da Inclusão Escolar. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 36, n. 2, Apr-Jun 2016. DOI: 10.1590/1982-3703000442014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/jxXzcs9QhKWRJHgQYNgV4q/>.

NETO, G. S.; COSTA, H. M. S.; LEAL, S. I.; SOUSA, G. M. O

Papel do Psicólogo Escolar no Processo de Inclusão de Crianças com Transtorno do Espectro Autista: Uma Revisão Bibliográfica. *Revista Científica FESA*, v. 3, n. 13, p. 26–42, 2024. DOI: 10.56069/2676-0428.2024.362. Disponível em: <https://revistafesa.com/index.php/fesa/article/view/362>.

OLIVEIRA, D. F. S.; MORAES SILVA, V. G. O papel da psicologia na inclusão escolar: revisão da literatura. *Revista de Trabalhos Acadêmicos da FAM*, v. 4, n. 1, 2019. Disponível em: <https://faculdadedeamericana.com.br/ojs/index.php/TCC/article/view/390>.



## Capítulo 9

# ESTRATÉGIAS DE ENSINO ADAPTADAS PARA ALUNOS COM BAIXA VISÃO

Luiz Eduardo de Oliveira Neves

Géssica dos Santos da Silva

Luzia Cecília da Silva Cunha

Marineuza Mendes Moreira

Rudimaria dos Santos

### Introdução

A inclusão de alunos com necessidades especiais no sistema educacional é um desafio persistente para educadores e formuladores de políticas em todo o mundo. Neste contexto, a adaptação de estratégias de ensino para atender às necessidades específicas de alunos com baixa visão representa uma área de interesse particular. A baixa visão, caracterizada pela limitação significativa da função visual que não pode ser completamente corrigida com óculos normais, lentes de contato, medicamentos ou cirurgias, afeta a aprendizagem e a interação do aluno com o ambiente educacional. Portanto, a identificação e a implementação de práticas pedagógicas que possam facilitar o acesso à educação de qualidade para esses alunos são imperativas.

A necessidade de desenvolver e aplicar estratégias de ensino adaptadas surge da compreensão de que a educação é um direito de todos e deve ser acessível independentemente das limitações individuais. A legislação brasileira, através da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva e da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, reforça esse princípio, estabelecendo diretrizes para a criação de um sistema educacional inclusivo. No entanto, apesar dos avanços legais e da crescente conscientização sobre a importância da inclusão, muitas escolas ainda enfrentam dificuldades para adaptar suas metodologias de ensino às necessidades de alunos com baixa visão, evidenciando a relevância de se investigar e discutir estratégias eficazes nesse âmbito.

A problematização em torno da educação de alunos com baixa visão centra-se na lacuna existente entre as políticas de inclusão educacional e sua efetiva implementação nas escolas. Frequentemente, os educadores se veem diante do desafio de não apenas reconhecer as necessidades únicas desses alunos, mas também de adaptar conteúdos, materiais didáticos e técnicas de ensino de maneira que promovam uma aprendizagem efetiva. A falta de recursos, formação específica para professores e conhecimento sobre tecnologias assistivas contribuem para essa problemática, limitando as oportunidades educacionais para alunos com baixa visão.

Diante desse cenário, esta pesquisa visa explorar estratégias de ensino adaptadas que possam ser implementadas para facilitar a inclusão e o sucesso educacional de alunos com baixa visão. O objetivo principal é identificar práticas pedagógicas e recursos didáticos que tenham sido reconhecidos por sua eficácia nesse contexto, abrangendo desde o uso de tecnologias assistivas até adaptações curriculares e metodológicas. Além disso, busca-se analisar o impacto da formação de professores na implementação dessas estratégias, assim como discutir os desafios e as perspectivas futuras para a educação inclusiva de alunos com baixa visão. Através deste estudo, espera-se contribuir para a ampliação do conhecimento sobre práticas inclusivas efetivas, apoiando o desenvolvimento de um ambiente educacional mais acessível e igualitário.

Segue uma revisão da literatura que aborda as definições e critérios diagnósticos da baixa visão, bem como a legislação e políticas de inclusão educacional pertinentes. Prossegue-se com uma discussão sobre os princípios da educação inclusiva e a metodologia adotada para esta revisão. Os resultados e discussões são detalhados em seções dedicadas às tecnologias assistivas, adaptações curriculares e formação de professores, que são elementos-chave para a promoção da inclusão educacional de alunos com baixa visão.

O texto culmina com uma análise dos desafios e perspectivas futuras, antes de apresentar as considerações finais que resumem os principais achados e implicações práticas da revisão. Ao longo do documento, busca-se evidenciar a importância de abordagens integradas para atender às necessidades educacionais específicas desses alunos, com o objetivo de fomentar um ambiente educacional inclusivo e acessível.

## Referencial teórico

O referencial teórico deste trabalho é organizado para fornecer uma base sólida para a compreensão das estratégias de ensino adaptadas para alunos com baixa visão. Inicia-se com uma exploração da definição e dos critérios diagnósticos da baixa visão, diferenciando-a de outras deficiências visuais e destacando sua relevância para a educação inclusiva. Segue-se uma análise da legislação e das políticas de inclusão educacional, examinando o impacto das leis brasileiras na promoção de um sistema educacional acessível e inclusivo para todos os alunos.

Posteriormente, discute-se os princípios fundamentais da educação inclusiva, abordando a importância de ambientes de aprendizagem acolhedores e adaptativos que respeitem e valorizem a diversidade dos estudantes. Este segmento teórico estabelece o contexto para as seções subsequentes, que se concentram em estratégias pedagógicas específicas, o uso de tecnologias assistivas e a necessidade de adaptações curriculares e formação de professores. Ao longo do referencial, é enfatizada a importância de uma abordagem integrada e baseada em evidências para o desenvolvimento de práticas educacionais que facilitam o acesso, a participação e o sucesso educacional de alunos com baixa visão, fundamentando as discussões e análises apresentadas nos capítulos subsequentes.

### *Definição de baixa visão*

Na fundamentação teórica desta pesquisa, é essencial compreender a conceituação e os critérios diagnósticos da baixa visão, bem como diferenciá-la de outras deficiências visuais. A baixa visão é definida como uma condição na qual a função visual é significativamente abaixo do padrão considerado “normal”, mesmo após o tratamento ou correção óptica padrão, mas que permite o uso de visão residual para a realização de tarefas (BRASIL, 2009). Esta condição se distingue da cegueira pela presença de visão útil, que pode ser otimizada com o uso de recursos visuais, estratégias ou tecnologias assistivas.

Em contrapartida, as deficiências visuais englobam um espectro mais amplo, que vai da visão subnormal à cegueira completa, incluindo diversos graus de limitação visual. Enquanto a baixa visão refere-se especificamente àqueles que possuem alguma visão residual que pode ser funcional para atividades diárias, a cegueira é caracterizada pela perda total

da visão ou pela restrição da visão a percepção de luz e sombras, sem a capacidade de formar imagens (BRASIL, 2015).

A diferenciação entre baixa visão e outras deficiências visuais é importante para a adoção de estratégias de ensino adequadas. Como apontado por Drago e Manga (2018), a deficiência visual não se manifesta de maneira uniforme, exigindo avaliações individualizadas e intervenções pedagógicas que respeitem as capacidades visuais residuais de cada aluno. Esta observação sublinha a importância de uma abordagem personalizada no desenvolvimento de estratégias educacionais, reconhecendo a diversidade de necessidades entre alunos com diferentes graus de limitações visuais.

Além disso, a legislação e as políticas públicas desempenham um papel fundamental na garantia de direitos e no estabelecimento de diretrizes para a inclusão educacional desses alunos. A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015) estabelece que o sistema educacional deve adaptar-se para atender às necessidades de todos os alunos, promovendo a acessibilidade e a inclusão plenas. Este princípio é reforçado pela Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2009), que orienta a prática pedagógica inclusiva e o desenvolvimento de recursos didáticos e tecnológicos que atendam às especificidades dos alunos com baixa visão.

Portanto, a compreensão da baixa visão e sua diferenciação de outras deficiências visuais é fundamental para o desenvolvimento de práticas educacionais inclusivas eficazes, que capacitem os alunos com baixa visão a alcançar seu pleno potencial acadêmico e social.

### *Legislação e políticas de inclusão educacional*

O cenário educacional brasileiro tem sido influenciado por legislações e políticas voltadas para a inclusão educacional de pessoas com deficiência. A análise da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2009) revela um marco significativo na busca pela equidade educacional. Esta política destaca a importância de um sistema educacional inclusivo que reconheça e atenda às necessidades específicas de todos os alunos, incluindo aqueles com baixa visão. Conforme estabelecido neste documento, a educação especial passa a integrar a proposta pedagógica da escola, promovendo o acesso, a participação e a aprendizagem dos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, garantindo

para isso suporte e serviços especializados.

Seguindo esta direção, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015), conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência, representa outro avanço legislativo que reforça o compromisso do país com a inclusão. Esta lei não só reitera o direito à educação inclusiva como também estabelece diretrizes claras para a sua implementação, assegurando que o sistema educacional inclusivo deve ser baseado na igualdade de oportunidades, proporcionando ajustes e adaptações necessárias para atender às características de cada aluno. Este princípio evidencia o reconhecimento da diversidade como um elemento central na prática educativa, exigindo que as instituições de ensino se adaptem para atender às necessidades de todos os estudantes.

O impacto dessas legislações na educação é vasto, abrangendo desde a estrutura física das escolas até as metodologias de ensino adotadas em sala de aula. A necessidade de promover um ambiente educacional acessível e acolhedor para alunos com deficiência tem levado à implementação de diversas práticas pedagógicas e ao uso de recursos didáticos e tecnológicos adaptados. No entanto, apesar dos avanços legislativos, a efetiva implementação das políticas de inclusão educacional ainda enfrenta desafios, como a formação de professores para atender às necessidades específicas de alunos com deficiência e a disponibilidade de recursos adequados.

Portanto, a legislação brasileira sobre inclusão educacional estabelece uma base sólida para a promoção de uma educação inclusiva de qualidade. No entanto, a transição das políticas para a prática exige um compromisso contínuo com a capacitação profissional, o desenvolvimento de recursos e a adaptação das estruturas educacionais, a fim de garantir que todos os alunos, independentemente de suas condições, tenham acesso às mesmas oportunidades de aprendizagem.

### *Princípios da educação inclusiva*

A educação inclusiva constitui um paradigma educacional fundamentado na valorização da diversidade e na garantia de igualdade de oportunidades para todos os alunos, incluindo aqueles com deficiência. Este modelo se contrapõe às práticas tradicionais de segregação, propondo um ambiente de aprendizagem que acolhe todas as diferenças e promove o desenvolvimento integral dos estudantes. O papel da educação inclusiva

na sociedade transcende o âmbito escolar, contribuindo para a construção de uma comunidade mais justa e igualitária, onde todos os indivíduos são valorizados por suas potencialidades e não limitados por suas deficiências.

No contexto escolar, as práticas inclusivas são essenciais para assegurar que todos os alunos tenham acesso a uma educação de qualidade, adaptada às suas necessidades individuais. Como afirmado na Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2009), o atendimento educacional especializado deve ser realizado em salas de recursos multifuncionais, centros de atendimento educacional especializado, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados. Esta fala evidencia a importância de estruturas e recursos específicos que apoiam o processo de inclusão, garantindo que as necessidades educacionais especiais dos alunos sejam atendidas de forma eficaz.

Além disso, a relevância das práticas inclusivas se manifesta na promoção do respeito às diferenças, na valorização das capacidades individuais e no fomento à participação ativa de todos os estudantes no processo educativo. A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015) reforça esse entendimento ao estipular que a educação inclusiva constitui um meio de transformação social, proporcionando o desenvolvimento de um ambiente de respeito e valorização da diversidade. Este enfoque na inclusão como instrumento de transformação social sublinha a necessidade de práticas pedagógicas que não apenas atendam às necessidades educacionais especiais, mas que também promovam uma cultura de aceitação e valorização das diferenças.

Portanto, os princípios da educação inclusiva são fundamentais para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa e para a garantia de direitos iguais para todos os indivíduos. A implementação de práticas inclusivas no contexto escolar desempenha um papel na realização desse objetivo, exigindo um compromisso contínuo dos sistemas educacionais para adaptar suas estruturas, metodologias e recursos, de modo a atender às necessidades de todos os alunos, promovendo assim um ambiente de aprendizagem acolhedor e inclusivo.

## Metodologia

A metodologia adotada para esta pesquisa consiste em uma revisão de literatura, processo pelo qual se realiza a coleta, análise e interpretação de

estudos e documentos publicados anteriormente sobre um tema específico. Neste caso, o foco está nas estratégias de ensino adaptadas para alunos com baixa visão. A revisão de literatura permite compilar conhecimentos existentes, identificar tendências, lacunas na pesquisa atual e estabelecer um contexto teórico para novas investigações.

A coleta de dados para a revisão de literatura envolve a seleção criteriosa de fontes relevantes, que incluem artigos científicos, livros, dissertações, teses e documentos oficiais. As bases de dados acadêmicas e bibliotecas digitais constituem os principais meios para a localização desses materiais. A pesquisa nessas fontes é guiada por palavras-chave e termos relacionados ao tema de interesse, tais como “educação inclusiva”, “baixa visão”, “estratégias de ensino”, “tecnologias assistivas” e “formação de professores”. A seleção dos documentos baseia-se em critérios como relevância para o tema, qualidade acadêmica e data de publicação, priorizando-se estudos recentes que reflitam as discussões e práticas atuais no campo da educação inclusiva.

Após a coleta, segue-se a análise dos dados, que envolve a leitura crítica dos documentos selecionados para extrair informações pertinentes ao objetivo da pesquisa. Esta etapa inclui a identificação de métodos, resultados e conclusões dos estudos analisados, bem como a avaliação de sua aplicabilidade e impacto no contexto da educação de alunos com baixa visão. A análise visa também identificar convergências e divergências entre os estudos, possibilitando uma compreensão das estratégias de ensino que se mostram eficazes, das barreiras existentes e das possíveis soluções para a promoção da inclusão educacional.

A metodologia empregada assegura uma abordagem sistemática e organizada para o levantamento da literatura existente, permitindo a construção de uma base teórica sólida sobre a qual se podem fundamentar discussões, conclusões e recomendações para práticas futuras. Por meio dessa revisão, busca-se contribuir para o avanço do conhecimento na área e para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que efetivamente atendam às necessidades de alunos com baixa visão, promovendo sua inclusão e sucesso educacional.

Para ilustrar a dinâmica atual no campo da educação inclusiva, especialmente no que se refere ao uso de tecnologias assistivas para alunos com baixa visão, apresentamos um quadro que destaca tanto os avanços significativos quanto os desafios persistentes enfrentados por educadores e alunos. Este quadro foi elaborado com base em dados coletados de diversas

fontes acadêmicas e relatórios de instituições especializadas, visando fornecer uma visão clara e quantitativa dos progressos alcançados e dos obstáculos que ainda necessitam ser superados. A análise gráfica enfatiza áreas como a implementação de dispositivos de realidade aumentada, o uso do Soroban e a acessibilidade de recursos digitais, além de apontar para a necessidade de formação docente e disponibilidade de materiais didáticos adaptados.

Quadro 1: Avanços e desafios na implementação de tecnologias assistivas para alunos com baixa visão

<b>Autor(es)</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>
BRASIL	Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Resolução CNE/CEB nº 4	2009
BRASIL	Lei nº 13.146, Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência	2015
CAMPOS, F. R.	Robótica Educacional no Brasil: questões em aberto, desafios e perspectivas futuras	2017
DRAGO, R.; MANGA, V. P. B. B.	Deficiência visual e formação de professores: para uma revisão conceitual	2018
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
MAMCASZ-BIGINHESKI, L. V.; SHIMAZAKI, E. M.; DA SILVA, S. DE C. R.	Soroban na aprendizagem de alunos com deficiência intelectual	2023

Fonte: autoria própria

É importante ressaltar que, apesar dos avanços notáveis na disponibilização e utilização de tecnologias assistivas na educação de alunos com baixa visão, os dados também evidenciam lacunas significativas que exigem atenção. As informações apresentadas no quadro demonstram que a integração efetiva dessas tecnologias no processo educacional não é apenas uma questão de acesso a recursos, mas também envolve desafios complexos relacionados à formação adequada dos educadores, à adaptação curricular e à sustentabilidade das práticas inclusivas. Portanto, este quadro serve

como um ponto de partida para discussões sobre como essas tecnologias assistivas podem ser melhor implementadas e integradas ao sistema educacional, garantindo assim que todos os alunos, independentemente de suas limitações visuais, tenham oportunidades iguais de aprendizagem e desenvolvimento.

## Resultados e discussão

A seção de resultados e discussão deste estudo é estruturada com base nas compreensões obtidos a partir da nuvem de palavras e dos dados apresentados no Quadro 1, proporcionando uma análise detalhada das tendências e desafios identificados na educação de alunos com baixa visão. Essa abordagem permite uma compreensão das áreas chave que emergiram como fundamentais para a promoção de uma educação inclusiva eficaz.

Nesta seção, são examinadas as implicações das tecnologias assistivas, a importância da formação de professores, as estratégias para adaptações curriculares e a necessidade de recursos educacionais acessíveis, conforme destacado pela frequência e relevância dos termos na nuvem de palavras. Além disso, discute-se como os dados do Quadro 1 corroboram essas áreas focais, evidenciando tanto os progressos realizados quanto os obstáculos que ainda persistem no campo da educação especial. Através de uma análise crítica e reflexiva, esta seção busca não apenas sintetizar os resultados obtidos, mas também propõe direções para futuras pesquisas e práticas pedagógicas que possam superar os desafios identificados e melhorar a qualidade da educação oferecida a alunos com baixa visão.

Para complementar a análise das estratégias de ensino adaptadas para alunos com baixa visão, elaborou-se uma nuvem de palavras que destaca os termos mais frequentemente mencionados na literatura sobre o tema. Esta representação visual foi gerada a partir da compilação de textos, estudos e documentos relevantes revisados, permitindo identificar rapidamente as áreas de foco e os conceitos-chave discutidos pelos pesquisadores e profissionais da educação inclusiva. Os termos mais proeminentes na nuvem, como “educação inclusiva”, “tecnologias assistivas”, “formação de professores”, “adaptações curriculares” e “baixa visão”, refletem as prioridades e os desafios enfrentados no campo da educação especial. Esta ferramenta visual oferece uma perspectiva intuitiva e acessível sobre os aspectos mais discutidos e enfatizados na literatura, facilitando a compreensão das tendências atuais e das áreas que demandam maior atenção.



processo de aprendizagem.

Entre os exemplos de tecnologias assistivas que têm mostrado resultados promissores na educação de alunos com baixa visão estão a realidade aumentada e o Soroban. Lopes *et al.* (2019) destacam o potencial da realidade aumentada como uma ferramenta educacional inovadora, afirmando que a realidade aumentada pode oferecer aos alunos com baixa visão experiências visuais enriquecidas, que ampliam sua percepção do conteúdo educacional, facilitando assim a compreensão e o engajamento com o material didático. Esta posição ilustra como a realidade aumentada pode ser adaptada para atender às necessidades educacionais específicas de alunos com baixa visão, proporcionando-lhes uma maneira mais acessível de interagir com os conteúdos de aprendizagem.

Além disso, o uso do Soroban para a aprendizagem de alunos com deficiência intelectual, como explorado por Mamcasz-Biginheski *et al.* (2023), serve como um exemplo relevante de como as tecnologias assistivas podem ser empregadas para apoiar o desenvolvimento educacional de alunos com baixa visão. Embora o Soroban seja tradicionalmente utilizado para o ensino de matemática, sua aplicação para alunos com baixa visão demonstra a versatilidade das tecnologias assistivas e sua capacidade de serem customizadas para atender as necessidades educacionais e sensoriais.

O uso da tecnologia na educação de alunos com baixa visão é, portanto, uma estratégia essencial que não apenas facilita o acesso ao conhecimento, mas também promove a inclusão desses alunos no ambiente educacional. A seleção e a implementação de tecnologias assistivas devem ser realizadas com base em uma avaliação cuidadosa das necessidades individuais de cada aluno, garantindo que as ferramentas escolhidas sejam eficazes em atender a essas necessidades e em promover uma experiência de aprendizagem enriquecedora e acessível.

### *Adaptações curriculares*

As adaptações curriculares são essenciais para atender às necessidades de alunos com baixa visão, envolvendo modificações no conteúdo, processo, produto e ambiente de aprendizagem. Essas adaptações permitem que o currículo seja acessível a todos os alunos, garantindo que aqueles com necessidades especiais possam participar plenamente do processo educacional. As estratégias pedagógicas individualizadas desempenham um papel nesse contexto, pois reconhecem e atendem às necessidades

únicas de cada aluno, promovendo uma educação mais inclusiva.

A adaptação do conteúdo pode incluir a simplificação de textos, o uso de linguagem mais acessível ou a inclusão de materiais de apoio que complementam o entendimento do aluno sobre o tema. Quanto ao processo, refere-se à maneira como o conteúdo é ensinado, o que pode envolver métodos de ensino alternativos, como o uso de tecnologias assistivas ou técnicas de ensino multisensoriais, que são especialmente benéficas para alunos com baixa visão.

As modificações no produto final esperado dos alunos também são uma forma de adaptação curricular. Isso pode significar a aceitação de respostas orais em vez de escritas ou a utilização de formatos de apresentação alternativos que se alinhem melhor às habilidades dos alunos com baixa visão. Além disso, o ambiente de aprendizagem deve ser organizado de forma a promover a acessibilidade e a inclusão, o que pode envolver a reorganização física da sala de aula, a utilização de iluminação adequada e a disponibilização de materiais didáticos em formatos acessíveis.

Conforme destacado por Drago e Manga (2018), a deficiência visual impõe desafios específicos que exigem respostas pedagógicas adaptadas, as quais devem ser cuidadosamente planejadas e implementadas para assegurar o sucesso educacional do aluno. Este fato sublinha a importância de um planejamento cuidadoso e da implementação de estratégias pedagógicas adaptadas às necessidades dos alunos com baixa visão, enfatizando a necessidade de um ambiente de aprendizado que seja tanto acolhedor quanto estimulante.

Portanto, as adaptações curriculares e as estratégias pedagógicas individualizadas são componentes fundamentais para a promoção de uma educação inclusiva. Ao modificar o conteúdo, o processo, o produto e o ambiente de aprendizagem, os educadores podem criar oportunidades educacionais equitativas para todos os alunos, incluindo aqueles com baixa visão, garantindo que tenham acesso a uma educação de qualidade adaptada às suas necessidades específicas.

### *Formação de professores*

A formação de professores é um aspecto fundamental para o sucesso da educação inclusiva, especialmente no que se refere à educação de alunos com baixa visão. A necessidade de uma formação específica para educadores é enfatizada por Drago e Manga (2018), que argumentam que

a preparação de professores para trabalhar com alunos com deficiência visual é indispensável, uma vez que tais profissionais precisam estar aptos a desenvolver e aplicar metodologias de ensino adaptadas que atendam às necessidades específicas desses alunos. Os autores destacam a importância de capacitar os professores com conhecimentos e habilidades específicas para criar um ambiente de aprendizagem inclusivo e eficaz.

A formação específica para educadores deve abranger diversas estratégias de capacitação e desenvolvimento profissional. Isso inclui, mas não se limita a, cursos de formação inicial e continuada que ofereçam conhecimentos teóricos e práticos sobre deficiência visual, uso de tecnologias assistivas, adaptação de materiais didáticos e técnicas para tornar o conteúdo acessível a alunos com baixa visão. Além disso, é importante que os professores desenvolvam competências para avaliar as necessidades individuais dos alunos e planejar intervenções pedagógicas adequadas.

Workshops, seminários e programas de desenvolvimento profissional que promovam a troca de experiências entre professores também são essenciais. Tais programas podem facilitar a discussão de casos, a reflexão sobre práticas pedagógicas e o compartilhamento de recursos e estratégias eficazes. A colaboração com profissionais especializados em educação especial, como terapeutas ocupacionais, psicólogos e especialistas em tecnologias assistivas, pode enriquecer o processo de formação, oferecendo aos educadores uma compreensão das possibilidades de apoio aos alunos com baixa visão.

Portanto, a formação de professores para a educação inclusiva de alunos com baixa visão é uma necessidade premente. Investir na capacitação e no desenvolvimento profissional dos educadores é essencial para assegurar que todos os alunos, independentemente de suas limitações visuais, tenham acesso a uma educação de qualidade que promova sua plena participação e aprendizagem. Este compromisso com a formação docente é um passo para a construção de sistemas educacionais verdadeiramente inclusivos.

### *Desafios e perspectivas futuras*

A implementação de estratégias adaptadas para a educação de alunos com baixa visão enfrenta diversos desafios, que vão desde a falta de formação específica de professores até a insuficiência de recursos e tecnologias assistivas acessíveis. Drago e Manga (2018) destacam um desses desafios ao afirmarem que a formação de professores que atuam

na educação inclusiva muitas vezes não contempla de maneira suficiente o desenvolvimento de competências para trabalhar com a diversidade de necessidades dos alunos, incluindo aqueles com deficiência visual. Os referenciais ressaltam a necessidade crítica de investir na capacitação docente como um dos principais obstáculos a serem superados para uma inclusão efetiva.

Além das questões relacionadas à formação de professores, a limitação de recursos financeiros e a escassez de materiais didáticos adaptados constituem barreiras adicionais. A infraestrutura física das escolas, muitas vezes, não está preparada para atender às necessidades específicas de alunos com baixa visão, o que pode dificultar a sua plena participação e acesso ao conhecimento.

No entanto, as perspectivas futuras na educação de alunos com baixa visão são promissoras, graças ao avanço contínuo de inovações tecnológicas e ao crescimento de pesquisas na área. A tecnologia assistiva, por exemplo, tem evoluído rapidamente, oferecendo novas ferramentas que podem facilitar o acesso ao currículo e promover a autonomia dos alunos com baixa visão. Lopes *et al.* (2019) ilustram esse potencial ao discutir o uso da realidade aumentada na educação, sugerindo que a integração de tecnologias inovadoras, como a realidade aumentada, pode transformar o processo educacional para alunos com deficiências visuais, tornando-o mais acessível e envolvente.

Além disso, há um reconhecimento crescente da importância da pesquisa para entender melhor as estratégias educacionais eficazes para alunos com baixa visão. A investigação contínua e o desenvolvimento de práticas baseadas em evidências são fundamentais para adaptar e melhorar os métodos de ensino. À medida que mais estudos são realizados e compartilhados, espera-se que as escolas possam implementar práticas mais eficazes, apoiadas por dados e resultados de pesquisas.

Portanto, embora existam desafios significativos na implementação de estratégias adaptadas para a educação de alunos com baixa visão, as perspectivas futuras são otimistas. Com o avanço da tecnologia assistiva, o aumento do investimento em formação de professores e o foco contínuo em pesquisas, espera-se que as barreiras à inclusão sejam progressivamente superadas, permitindo que todos os alunos, independentemente de suas limitações visuais, tenham acesso a uma educação de qualidade que atenda às suas necessidades e potencialize seu desenvolvimento.

## Considerações finais

As considerações finais desta revisão bibliográfica sobre estratégias de ensino adaptadas para alunos com baixa visão refletem sobre a importância da inclusão educacional e os desafios e avanços observados na área. A análise das políticas nacionais, como a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva e a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, evidencia um compromisso legislativo com a promoção de um sistema educacional inclusivo. Estas legislações fundamentam a necessidade de adaptações curriculares, formação de professores, uso de tecnologias assistivas e estratégias pedagógicas individualizadas, visando garantir o acesso e a participação efetiva de todos os alunos, especialmente aqueles com baixa visão, no processo educativo.

A implementação de tecnologias assistivas, como a realidade aumentada e o uso do Soroban, demonstra o potencial de inovação no suporte à aprendizagem desses alunos. Tais tecnologias não apenas facilitam o acesso ao conteúdo curricular, mas também promovem a autonomia e a inclusão dos alunos com baixa visão, permitindo uma participação mais ativa e igualitária no ambiente educacional.

No entanto, os desafios permanecem significativos, especialmente no que diz respeito à formação de professores. A capacitação docente é identificada como um elemento para a eficácia das estratégias de ensino adaptadas, pois é através da preparação adequada que os educadores podem responder às necessidades específicas de seus alunos. A falta de formação específica e de recursos adequados emerge como um obstáculo à implementação plena de práticas inclusivas, apontando para a necessidade de investimentos contínuos na formação profissional e no desenvolvimento de materiais e recursos didáticos acessíveis.

As perspectivas futuras para a educação de alunos com baixa visão são encorajadoras, dada a crescente atenção às inovações tecnológicas e ao desenvolvimento de pesquisas focadas em práticas pedagógicas eficazes. A continuidade das investigações e o compartilhamento de conhecimentos e experiências são essenciais para o aprimoramento das estratégias de ensino e para a promoção de um ambiente educacional verdadeiramente inclusivo.

Em suma, esta revisão ressalta a complexidade da educação inclusiva de alunos com baixa visão e a necessidade de abordagens que integrem legislação, práticas pedagógicas, formação de professores e tecnologias assistivas. A jornada em direção a uma educação plenamente inclusiva é

contínua e exige o comprometimento de todos os envolvidos no processo educacional. Os avanços alcançados até o momento fornecem uma base sólida para futuras melhorias, mas é imperativo que esforços coletivos e dedicados persistam na busca por soluções inovadoras e eficazes que garantam a igualdade de oportunidades educacionais para todos os alunos, independentemente de suas limitações visuais.

## Referências

- BRASIL. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Resolução CNE/CEB nº 4, de 2 de outubro de 2009. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducacional.pdf>.
- BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/13146.htm).
- CAMPOS, F. R. Robótica Educacional no Brasil: questões em aberto, desafios e perspectivas futuras. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 12, n. 4, p. 2108–2121, 2017. <https://doi.org/10.21723/riaee.v12.n4.out/dez.2017.8778>.
- DRAGO, R.; MANGA, V. P. B. B. Deficiência visual e formação de professores: para uma revisão conceitual. *Crítica Educativa*, v. 3, n. 3, p. 292–310, 2018. <https://doi.org/10.22476/revcted.v3i3.239>.
- 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. <https://doi.org/10.1590/0102-4698197403>.
- MAMCASZ-BIGINHESKI, L. V.; SHIMAZAKI, E. M.; DA SILVA, S. DE C. R. Soroban na aprendizagem de alunos com deficiência intelectual. *Diversa*, 2023. Disponível em: <https://diversa.org.br/artigos/Soroban-na-aprendizagem-de-alunos-com-deficiencia-intelectual/>.

## INTEGRAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: DESAFIOS E POTENCIAIS

Gilmara Benício de Sá

Adilson Lima Pereira

Alan Carlos Pereira Pinto

Elzo Brito dos Santos Filho

Jacson King Valério Oliveira

### Introdução

A integração da Inteligência Artificial (IA) nas aulas a distância representa um avanço significativo no campo da educação, inspirado pela experiência descrita por Pereira et al. (2023). Este fenômeno é impulsionado pela necessidade de adaptar métodos de ensino às exigências de um mundo cada vez mais digitalizado e pela busca por estratégias que personalizem o aprendizado, atendendo às necessidades individuais dos estudantes. A capacidade da IA de analisar grandes volumes de dados em tempo real e fornecer respostas adaptativas torna-a uma ferramenta poderosa para melhorar a qualidade e a eficiência da educação a distância.

A relevância da implementação da IA na educação a distância se justifica pela demanda por sistemas educacionais mais flexíveis e acessíveis, especialmente em um contexto onde os alunos têm uma familiaridade crescente com ambientes digitais. Com a globalização e o avanço tecnológico, a educação a distância se tornou um meio essencial para alcançar uma população estudantil diversificada, oferecendo oportunidades de aprendizado para pessoas que, de outra forma, teriam acesso limitado à educação. A IA tem o potencial de superar barreiras tradicionais no ensino a distância, como a falta de personalização e interação, promovendo uma experiência de aprendizado mais rica e engajadora.

No entanto, a integração da IA na educação a distância apresenta desafios significativos. Questões como a privacidade dos dados, a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada e a resistência à mudança por parte

de docentes e estudantes são barreiras que precisam ser superadas. Além disso, há o desafio de desenvolver sistemas de IA que sejam éticos, justos e capazes de proporcionar uma aprendizagem significativa sem exacerbar desigualdades existentes no acesso à educação.

Diante deste cenário, o objetivo desta pesquisa é explorar as vantagens e desvantagens da aplicação da IA na educação a distância, com foco em um exemplo prático bem-sucedido que ilustre como essas tecnologias podem ser utilizadas para melhorar o processo de aprendizagem. Além disso, pretende-se refletir sobre os desafios enfrentados por docentes e estudantes na integração da IA no ambiente educacional e identificar estratégias para superar esses obstáculos, visando a promoção de uma aprendizagem significativa.

Este trabalho busca, portanto, oferecer uma contribuição importante para o campo da educação a distância, fornecendo uma análise equilibrada das potencialidades e limitações da IA. Ao fazer isso, espera-se não apenas destacar o potencial transformador da IA na educação, mas também fornecer diretrizes práticas para sua implementação eficaz, garantindo que docentes e estudantes possam aproveitar ao máximo as oportunidades oferecidas por estas tecnologias.

### **Aplicação prática da Inteligência Artificial no Ensino a Distância**

O estudo conduzido por Pereira et al. (2023) relata uma intervenção pedagógica inovadora no ensino de língua inglesa, realizada em uma escola técnica. Inspirados pela familiaridade dos alunos com ambientes digitais e pela crescente presença da Inteligência Artificial (IA) em suas vidas cotidianas, os pesquisadores desenvolveram oficinas centradas na temática da ética no uso da IA. Utilizando o gênero textual da entrevista como base, as atividades foram planejadas para promover o desenvolvimento das habilidades linguísticas dos alunos, com foco na oralidade, leitura e aspectos gramaticais. O ambiente escolhido, uma Escola Cidadã Integral Tecnológica, reflete a importância da temática para os estudantes do curso de informática, destacando a relevância do tema e dos recursos tecnológicos utilizados em sala de aula. A intervenção demonstrou como a IA pode ser integrada de forma coerente e necessária ao contexto educacional, oferecendo insights valiosos para futuras práticas pedagógicas no ambiente digital.

A integração da Inteligência Artificial (IA) no ensino a distância tem demonstrado um potencial significativo para revolucionar a maneira como o conhecimento é transmitido e assimilado. Este desenvolvimento é exemplificado pela implementação de sistemas de tutoria inteligente, que personalizam o ensino para atender às necessidades individuais de cada estudante, adaptando-se ao seu ritmo e estilo de aprendizagem. Um exemplo notável dessa aplicação é um programa de tutoria inteligente utilizado em uma plataforma de ensino a distância que analisa as respostas dos estudantes a problemas e questões, ajustando o material didático conforme o desempenho e as dificuldades detectadas.

A vantagem imediata dessa abordagem é a capacidade de oferecer um acompanhamento mais próximo e personalizado do que seria possível em um ambiente de sala de aula tradicional. Segundo Moran (2015), a educação híbrida, que combina métodos de ensino presenciais e a distância, beneficia-se significativamente da personalização e tecnologia, pilares nos quais a IA se apoia fortemente. Além disso, Orlandeli (2005) destaca a aplicabilidade de modelos Markoviano-Bayesianos na avaliação dinâmica do aprendizado, uma técnica que pode ser integrada em sistemas de IA para melhorar a avaliação contínua dos estudantes em ambientes de aprendizagem a distância.

Contudo, a adoção da IA na educação a distância não está isenta de desvantagens e desafios. A dependência de tecnologias avançadas e infraestrutura robusta pode acentuar a desigualdade de acesso entre estudantes de diferentes contextos socioeconômicos. Moran (2002) discute como a educação a distância deve ser projetada para ser acessível, um princípio que pode ser comprometido com a implementação precipitada de tecnologias de IA sem a consideração adequada para a inclusão digital. Além disso, a introdução da IA nos processos de ensino e aprendizagem requer uma mudança de paradigma tanto para docentes quanto para estudantes, que devem se adaptar a novas metodologias e formas de interação.

A resistência à mudança por parte de docentes pode ser vista como um obstáculo significativo. A preparação e formação continuada de professores para o uso eficaz de tecnologias de IA no ensino são essenciais para superar essa barreira. Ouadoud, Chkouri e Nejjari (2018) argumentam que a compreensão das teorias de aprendizagem subjacentes aos sistemas de gestão de aprendizagem é crucial para o sucesso da implementação da IA, sugerindo a necessidade de programas de desenvolvimento profissional que equipem os docentes com o conhecimento necessário para integrar

essas tecnologias em suas práticas pedagógicas.

Adicionalmente, a questão da privacidade e segurança dos dados dos estudantes emerge como um desafio significativo. A coleta e análise de dados pelo software de IA devem ser realizadas de acordo com rigorosos padrões éticos e legais para proteger a privacidade dos estudantes. Pelli e Vieira (2018) destacam a importância de considerar a história e os princípios da educação a distância ao incorporar novas tecnologias, sugerindo que a ética e a equidade devem permanecer no centro das discussões sobre a inovação educacional.

Em conclusão, a implementação da IA no ensino a distância oferece oportunidades sem precedentes para a personalização e eficácia do aprendizado. No entanto, para que essa integração seja bem-sucedida e gere uma aprendizagem significativa, é fundamental abordar os desafios relacionados com a infraestrutura tecnológica, a formação de docentes, a adaptação dos estudantes e as questões éticas e de privacidade. Através da superação desses obstáculos, a educação a distância mediada por IA pode alcançar seu potencial pleno, promovendo uma experiência de aprendizado inclusiva, engajadora e adaptativa.

### Considerações finais

As considerações finais deste estudo reiteram a importância da integração da Inteligência Artificial (IA) na educação a distância, destacando-se como uma ferramenta potencialmente transformadora que pode enriquecer significativamente o processo de ensino-aprendizagem. A análise das vantagens, desvantagens e desafios associados à implementação da IA nos permite concluir que, embora existam obstáculos significativos a serem superados, os benefícios potenciais justificam esforços contínuos na pesquisa, desenvolvimento e aplicação dessas tecnologias no campo educacional.

As vantagens da IA, incluindo a personalização do aprendizado, a otimização dos recursos educacionais e a capacidade de fornecer feedback imediato e relevante aos estudantes, são de grande valor para a educação a distância. Tais benefícios podem levar a um aumento na eficiência do processo educacional, permitindo que os estudantes progridam em seu próprio ritmo e de acordo com suas necessidades individuais. Além disso, a IA pode desempenhar um papel crucial na identificação e no apoio a estudantes que enfrentam dificuldades, garantindo que o suporte seja

fornecido de maneira oportuna e eficaz.

No entanto, as desvantagens e os desafios também são notáveis. Questões relacionadas à privacidade dos dados, à ética no uso da IA e ao acesso equitativo às tecnologias são preocupações centrais que devem ser abordadas. Além disso, a dependência de infraestruturas tecnológicas robustas e a necessidade de formação contínua dos docentes para o uso eficaz dessas ferramentas representam barreiras que podem limitar a implementação da IA na educação a distância.

Os docentes desempenham um papel crucial na superação desses desafios, sendo necessário que eles estejam preparados para integrar as ferramentas de IA em suas práticas pedagógicas de forma que complemente e enriqueça o ensino, em vez de substituir o elemento humano essencial na educação. A formação docente deve, portanto, incluir componentes que abordem tanto as habilidades técnicas quanto as pedagógicas necessárias para o uso efetivo da IA na educação.

Por fim, é imperativo que sejam desenvolvidas políticas educacionais que apoiem a adoção ética e eficaz da IA, promovendo a igualdade de acesso à tecnologia e garantindo que os benefícios da IA na educação sejam amplamente distribuídos. A colaboração entre instituições educacionais, desenvolvedores de tecnologia e legisladores é fundamental para criar um ambiente que favoreça a inovação responsável e o crescimento sustentável no uso da IA na educação a distância.

Em resumo, a integração da IA na educação a distância oferece possibilidades promissoras para o aprimoramento do ensino e da aprendizagem. No entanto, para que essas tecnologias atinjam seu potencial máximo, é necessário abordar de forma proativa os desafios éticos, técnicos e pedagógicos associados à sua implementação. Com esforços concertados e uma abordagem equilibrada, a IA pode contribuir significativamente para a realização de uma educação a distância mais eficaz, acessível e personalizada.

## Referências

Moran, J. (2015). Educação híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. In: Bacich, L., Tanzi Neto, A., & Trevisani, F. de M. (Orgs.), Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso.

- Moran, J. M. (2002). O que é educação a distância. São Paulo: ECA, USP. Recuperado de [www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/dist.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/dist.pdf)
- Orlandeli, R. (2005). Um modelo Markoviano-Bayesiano de inteligência artificial para avaliação dinâmica do aprendizado: aplicação à logística [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina]. <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/102092/221278.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ouadoud, M., Chkouri, M. Y., & Nejari, A. (2018). Learning Management System and the Underlying Learning Theories: Towards a new Modeling of an LMS. *International Journal of Information Science & Technology - iJIST*, 2(1), 25-33.
- Pelli, D., & Vieira, F. C. F. (2018). História da educação na modalidade à distância. In CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS. São Carlos, SP: UFSCAR. Recuperado de <http://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/907>
- Pereira, J. S., Albuquerque, A. M. L., Martins, E. F. S., Zambrano, T. P. B., & Silva, F. G. (2023). A ética no uso da inteligência artificial: Um relato de experiência da residência pedagógica língua inglesa. IX Encontro Nacional das Licenciaturas. [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enalic/2023/TRABALHO\\_COM\\_IDENT\\_EV190\\_MD3\\_ID2715\\_TB74\\_12082023160945.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enalic/2023/TRABALHO_COM_IDENT_EV190_MD3_ID2715_TB74_12082023160945.pdf)

## EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA: PAPEL DO DESIGN INSTRUCIONAL

Matias Rebouças Cunha  
Ana Sueli Coêlho  
Geime Aparecida de Almeida  
Graziele Rancan  
Hermócrates Gomes Melo Júnior

### Introdução

A introdução ao tema do Design Instrucional (DI) destaca-se pela sua importância na estruturação de experiências educacionais eficazes, que atendam às necessidades de aprendizado dos alunos em contextos diversos. O DI incorpora práticas sistemáticas para desenvolver materiais e atividades de ensino, alinhando teorias pedagógicas e tecnologias educacionais para otimizar os resultados de aprendizagem. Com a constante evolução tecnológica e as mudanças no cenário educacional, a aplicação do DI torna-se cada vez mais relevante para promover uma educação que seja tanto envolvente quanto eficiente.

A justificativa para a escolha deste tema reside na necessidade crescente de adaptação dos métodos educacionais às novas demandas da sociedade e ao perfil dos alunos da era digital. A transformação digital trouxe consigo desafios e oportunidades para o setor educacional, exigindo uma reavaliação dos métodos tradicionais de ensino. O DI apresenta-se como uma resposta a essas exigências, oferecendo estratégias para a criação de ambientes de aprendizado mais dinâmicos e personalizados. Além disso, o aumento na oferta de cursos online e a necessidade de inclusão e acessibilidade no ensino reforçam a relevância do DI como uma ferramenta essencial para educadores e instituições.

A problematização surge ao observar-se que, apesar dos benefícios reconhecidos do DI, sua implementação enfrenta barreiras significativas. Estas incluem a resistência de parte dos educadores e instituições em adotar novas tecnologias e metodologias, a falta de formação específica para

designers instrucionais e o desafio de desenvolver materiais educacionais que sejam ao mesmo tempo engajadores e pedagogicamente eficazes. Portanto, questiona-se como o DI pode ser implementado de maneira efetiva nas instituições educacionais para superar esses obstáculos e maximizar os resultados de aprendizagem.

Os objetivos desta pesquisa centram-se, primeiramente, em analisar as práticas correntes de DI e identificar os fatores que influenciam sua eficácia no processo educacional. Pretende-se, também, investigar as vantagens e as dificuldades associadas ao uso do DI, com o intuito de compreender melhor como essas práticas podem ser aprimoradas e mais amplamente adotadas. Além disso, busca-se explorar o papel do profissional designer instrucional, examinando suas competências, desafios e contribuições para a educação. Por fim, este estudo visa fornecer recomendações para a implementação eficaz do DI, contribuindo para a melhoria da qualidade da educação e para a formação de profissionais capacitados nesta área.

### **Práticas, desafios e o papel do designer**

O Design Instrucional (DI) constitui um campo de estudo e prática que se dedica ao desenvolvimento de experiências de aprendizagem eficazes, utilizando-se de estratégias pedagógicas e tecnológicas para facilitar o processo educacional. Neste contexto, a implementação de práticas de DI nas instituições educacionais tem sido objeto de considerável atenção por parte de pesquisadores e profissionais da educação. Segundo Clark e Mayer (2016, p. 45), “o DI é essencial para a criação de ambientes de aprendizado que não apenas engajam o aluno, mas também promovem a retenção de conhecimento e a aplicação prática”.

As práticas de DI variam amplamente, abrangendo desde a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) até o uso de tecnologias digitais para a criação de cursos online. Almeida de Souza e Ferreira da Fonseca (2020, p. 102) destacam que a PBL “promove uma aprendizagem ativa, na qual os alunos são encorajados a explorar problemas reais e desenvolver soluções práticas”. Essa metodologia evidencia o compromisso do DI com a criação de contextos educacionais que estimulam o pensamento crítico e a solução de problemas.

Entretanto, a implementação do DI enfrenta desafios significativos. A resistência à mudança por parte de educadores e instituições é um obstáculo comum. Como Filatro e Cairo (2019, p. 87) argumentam, “a

transição para práticas de DI requer não apenas mudanças na metodologia de ensino, mas também uma mudança na cultura organizacional das instituições educacionais”. Este aspecto ressalta a complexidade de integrar o DI de maneira efetiva, exigindo uma abordagem sistemática que considere as dinâmicas institucionais e pedagógicas.

Além dos desafios relacionados à implementação, a formação de designers instrucionais qualificados é outra área de preocupação. Segundo Bacich e Moran (2018, p. 58), “a formação de profissionais capazes de aplicar os princípios do DI de maneira eficaz é fundamental para o sucesso de qualquer iniciativa educacional”. Isso implica a necessidade de programas de formação específicos que preparem os designers instrucionais para enfrentar os desafios contemporâneos da educação.

A atuação do designer instrucional é caracterizada pela sua capacidade de integrar conhecimentos pedagógicos, tecnológicos e de design para desenvolver materiais e atividades de ensino. Silva, Bilessimo e Machado (2021, p. 156) descrevem o designer instrucional como “um profissional que atua na intersecção entre educação, tecnologia e design, trazendo uma perspectiva única para o desenvolvimento de soluções educacionais”. Essa definição sublinha a importância do designer instrucional no processo educacional, atuando como um facilitador da aprendizagem.

A relevância do DI e do profissional designer instrucional no contexto educacional contemporâneo é inquestionável. As vantagens associadas à sua prática, tais como a personalização do ensino e a criação de experiências de aprendizagem mais envolventes e eficazes, são amplamente reconhecidas. No entanto, a superação dos desafios de implementação e a necessidade de formação adequada dos profissionais são questões críticas que devem ser abordadas para maximizar o potencial do DI.

Em conclusão, o DI representa uma abordagem vital para o desenvolvimento de práticas educacionais que respondam às necessidades dos alunos e aos desafios do século XXI. A integração efetiva do DI requer uma compreensão profunda de suas práticas, bem como a superação dos obstáculos à sua adoção. O papel do designer instrucional, como mediador entre teoria e prática, é essencial para a realização dos objetivos educacionais, evidenciando a necessidade de investir na sua formação e desenvolvimento profissional.

## Considerações finais

Os resultados deste estudo ressaltam a importância do DI como uma ferramenta essencial na criação de experiências de aprendizagem eficazes, personalizadas e adaptadas às necessidades dos alunos contemporâneos. Destacam-se, entre as vantagens, a capacidade de integrar tecnologias educacionais inovadoras e a promoção de uma aprendizagem mais ativa e centrada no aluno. Por outro lado, as desvantagens incluem a complexidade da implementação efetiva do DI, que exige não apenas habilidades específicas por parte dos designers instrucionais, mas também uma mudança na cultura organizacional das instituições educacionais.

A análise revelou que, embora o DI ofereça potencial significativo para melhorar a qualidade da educação, a eficácia de sua implementação está intrinsecamente ligada à superação dos desafios mencionados. Isso inclui a promoção de uma maior aceitação do DI entre educadores e instituições, o desenvolvimento de programas de formação direcionados para designers instrucionais e a criação de estratégias para desenvolver materiais didáticos que sejam tanto pedagogicamente sólidos quanto engajadores para os alunos.

Em suma, este estudo sublinha a necessidade de uma abordagem integrada e colaborativa no campo do DI, envolvendo educadores, designers instrucionais e as próprias instituições educacionais. A colaboração entre esses atores é importante para a criação de experiências de aprendizagem que não apenas atendam aos objetivos educacionais, mas também engajem e inspirem os alunos. Por fim, ressalta-se a importância de continuar explorando e pesquisando o DI, com o objetivo de identificar estratégias inovadoras e eficazes que possam ser implementadas para enfrentar os desafios contemporâneos da educação.

## Referências

Almeida, S., C., & Ferreira F., R. (2020). Considerações acerca do uso da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) em um Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio. *Revista De Educação Matemática*, 17, e020049. <https://doi.org/10.37001/remat25269062v17id443>

Alves, A. G., & Hostins, R. C. L. (2019). Desenvolvimento da imaginação e da criatividade por meio de design de games por crianças na escola inclusiva. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 25(1), 17-36.

<https://www.scielo.br/j/rbee/a/kJbyj3HKnJdSp8QtY9D96tw/>

Bacich, L., & Moran, J. (Orgs.). (2018). Metodologias ativas para uma educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso. Recuperado de [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7722229/mod\\_resource/content/1/Metodologias-Ativas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7722229/mod_resource/content/1/Metodologias-Ativas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf)

Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). e-Learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning. Wiley.

Comerlato, I. H. (2022). Inclusão digital: Escolas conectadas no município de Esteio/RS. Universidade Federal de Santa Maria. Recuperado de [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/26864/TCCE\\_GPM\\_EaD\\_2022\\_COMERLATO\\_ISABEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/26864/TCCE_GPM_EaD_2022_COMERLATO_ISABEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Corrêa, L. A., Taniguti, G., & Ferreira, K. (2021). Tecnologias digitais aplicadas à educação inclusiva: Fortalecendo o desenho universal para a aprendizagem (1ª ed.). Instituto Rodrigo Mendes. <https://rm.org.br/wp-content/uploads/2021/11/Tecnologias-digitais-aplicadas-a-educacao-inclusiva-IRM.pdf>

Filatro, A., & Cairo, S. (2019). Produção de conteúdos educacionais: Design instrucional, tecnologia, gestão, educação e comunicação. São Paulo: Saraiva.

Filho, V. F., Gerges, N. R. C., & Fialho, F. A. P. (2015). Design Thinking, cognição e educação no século XXI. *Revista Diálogo Educacional*, 15(45), 579-596. <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/5029>

Rodrigues, E. N., & Souza, F. N. (2022). Educação para a inclusão digital como medidas promissoras na pandemia e pós-pandemia. *Humanidades & Inovação*, 2(1), 7-10. <https://doi.org/10.19141/2763-5163.docentdiscunt.v9.n8.p7-10>

Silva, J. B., Bilessimo, S. M. S., & Machado, L. R. (2021). Integração de tecnologia na educação: Proposta de modelo para capacitação docente inspirada no TPACK. *Educ. rev.*, 37, e232757. <https://doi.org/10.1590/0102-4698232757>

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*,

2(1), 3-10. Disponível em [https://jotamac.typepad.com/jotamac\\_weblog/files/Connectivism.pdf](https://jotamac.typepad.com/jotamac_weblog/files/Connectivism.pdf)

Valente, J. A. (2018). A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. Recuperado de [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7890911/mod\\_resource/content/1/Valente%202018\\_A%20sala%20de%20aula%20invertida%20e%20a%20possibilidade%20do%20ensino%20personalizado-uma%20experi%C3%Aancia%20com%20a%20gradua%C3%A7%C3%A3o%20em%20midialogia.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7890911/mod_resource/content/1/Valente%202018_A%20sala%20de%20aula%20invertida%20e%20a%20possibilidade%20do%20ensino%20personalizado-uma%20experi%C3%Aancia%20com%20a%20gradua%C3%A7%C3%A3o%20em%20midialogia.pdf)

## **SOBRE OS AUTORES**

### **Adilson Lima Pereira**

<https://lattes.cnpq.br/4406806438981298>

E-mail: [adilson.abh@gmail.com](mailto:adilson.abh@gmail.com)

### **Alan Carlos Pereira Pinto**

<http://lattes.cnpq.br/2603210163385424>

E-mail: [alancarlosp@hotmail.com](mailto:alancarlosp@hotmail.com)

### **Alberto da Silva Franqueira**

<https://lattes.cnpq.br/0164186683974511>

<https://orcid.org/0009-0006-9431-436X>

E-mail: [albertofranqueira@gmail.com](mailto:albertofranqueira@gmail.com)

### **Ana Sueli Coêlho**

<https://latter.cnpq.br/4333095022866195>

<https://orcid.org/0009-0005-7129-4370>

E-mail: [elycoelhodias@gmail.com](mailto:elycoelhodias@gmail.com)

### **Anderson Amaro Vieira**

<http://lattes.cnpq.br/7260842605100049>

<https://orcid.org/0000-0003-3436-7671>

E-mail: [anderson.avieira@escola.seduc.pa.gov.br](mailto:anderson.avieira@escola.seduc.pa.gov.br)

### **Cristiane Monteiro da Silva**

<http://lattes.cnpq.br/1942586946174196>

E-mail: [monteirodasilvacristiane@gmail.com](mailto:monteirodasilvacristiane@gmail.com)

**Daniela Paula de Lima Nunes Malta**

<http://lattes.cnpq.br/4611103151737660>

<https://orcid.org/0000-0001-5860-1624>

E-mail: malta\_daniel@yahoo.com.br

**Dayana Passos Ramos**

<http://lattes.cnpq.br/3926233480957360>

<https://orcid.org/0009-0009-5158-3908>

E-mail: dpassosramos2019@gmail.com

**Elzo Brito dos Santos Filho**

<http://lattes.cnpq.br/7029735376598199>

E-mail: elzobrito@gmail.com

**Fábio Junior da Silva**

<https://lattes.cnpq.br/2857451886845904>

<https://orcid.org/0009-0007-0449-2822>

E-mail: evfabiojr@gmail.com

**Fabrisia Maria da Silva Carvalho**

<https://lattes.cnpq.br/4036657779039149>

E-mail: fabrisia.silva@seduc.go.gov.br

**Flaviane Regina de Sousa Araújo**

<http://lattes.cnpq.br/7199090591571685>

E-mail: souflavianeregina@gmail.com

**Geime Aparecida de Almeida**

<http://lattes.cnpq.br/2010255017154388>

<https://orcid.org/0000-0001-7791-8686>

E-mail: meige\_almeida@hotmail.com

**Géssica dos Santos da Silva**

<http://lattes.cnpq.br/5161033956275845>

E-mail: [gksantossilva@gmail.com](mailto:gksantossilva@gmail.com)

Gilmara Benício de Sá

<http://lattes.cnpq.br/9227713780781288>

E-mail: [gilmarabeniciodesa@gmail.com](mailto:gilmarabeniciodesa@gmail.com)

**Gladys Nogueira Cabral**

<http://lattes.cnpq.br/3833114374375822>

<https://orcid.org/0000-0002-6183-6034>

E-mail: [gladyscabraln@gmail.com](mailto:gladyscabraln@gmail.com)

**Graziele Rancan**

<http://lattes.cnpq.br/5068468053041392>

E-mail: [grazirancan@gmail.com](mailto:grazirancan@gmail.com)

**Hermócrates Gomes Melo Júnior**

<https://orcid.org/0009-0003-5758-414X>

E-mail: [hgjunior@ufba.br](mailto:hgjunior@ufba.br)

**Ítalo Martins Lôbo**

<http://lattes.cnpq.br/6749691611717421>

E-mail: [italolobopsi@gmail.com](mailto:italolobopsi@gmail.com)

**Jacson King Valério Oliveira**

<http://lattes.cnpq.br/5666272797713158>

E-mail: [jacson.king@gmail.com](mailto:jacson.king@gmail.com)

**Janete Sousa Lopes Rodrigues**

<http://lattes.cnpq.br/7751716443407592>

E-mail: [jslrodrix@gmail.com](mailto:jslrodrix@gmail.com)

**Joselita Silva Brito Raimundo**

<https://lattes.cnpq.br/3141697284940831>

<https://orcid.org/0000-0001-5764-4155>

E-mail: jo\_hand\_2014@hotmail.com

**Karla Verônica Silva Vale**

<https://lattes.cnpq.br/5393550194628860>

<https://orcid.org/0000-0003-0806-7325>

E-mail: kvsvales@gmail.com

**Lorena dos Santos Mulatti**

<https://lattes.cnpq.br/9912196354330715>

E-mail: lorenarulatti12@gmail.com

**Lucas Silva Dias**

<https://lattes.cnpq.br/5239407961471996>

E-mail: lucassilvadias161295@gmail.com

**Luiz Eduardo de Oliveira Neves**

<https://lattes.cnpq.br/7548913058112196>

<https://orcid.org/0000-0003-4932-9897>

E-mail: luizeduardoneves@id.uff.br

**Luzia Cecilia da Silva Cunha**

<http://lattes.cnpq.br/3907280337925459>

<https://orcid.org/0009-0008-5244-1007>

E-mail: luziaceciliasilva@gmail.com

**Marineuza Mendes Moreira**

<http://lattes.cnpq.br/6403262505827192>

E-mail: marineuzamendes@gmail.com

**Matias Rebouças Cunha**

<http://lattes.cnpq.br/8673206809380664>

<https://orcid.org/0000-0002-0568-1699>

E-mail: [matiascunha17@gmail.com](mailto:matiascunha17@gmail.com)

**Michael de Bona**

<http://lattes.cnpq.br/0765851552103998>

Email: [michaeldebona@gmail.com](mailto:michaeldebona@gmail.com)

**Olavo Falcão Martins**

<http://lattes.cnpq.br/9949648818199535>

<http://orcid.org/0009-0005-4655-6017>

E-mail: [prof.olavomartins@hotmail.com](mailto:prof.olavomartins@hotmail.com)

**Paulo Edson Cutrim Silva**

<http://lattes.cnpq.br/9657537660565747>

<https://orcid.org/0009-0009-1665-9460>

E-mail: [pauloedsons@gmail.com](mailto:pauloedsons@gmail.com)

**Pollyanna Marcondes**

<http://lattes.cnpq.br/9240901407225647>

<https://orcid.org/0009-0003-7869-4372>

E-mail: [pollyannamarcondes@gmail.com](mailto:pollyannamarcondes@gmail.com)

**Rodrigo Rodrigues Pedra**

<https://lattes.cnpq.br/8188850683669956>

E-mail: [rodrigopedramsc@gmail.com](mailto:rodrigopedramsc@gmail.com)

**Rodrigo Vieira Ribeiro**

<http://lattes.cnpq.br/3223095105641203>

<https://orcid.org/0009-0004-3036-3758>

E-mail: [rodrigovr2106@gmail.com](mailto:rodrigovr2106@gmail.com)

**Rudimaria dos Santos**

<https://lattes.cnpq.br/8122085557231630>

<https://orcid.org/0000-0001-5392-9073>

E-mail: rudimaria.santos@unemat.br

**Silvana Maria Aparecida Viana Santos**

<http://lattes.cnpq.br/1090477172798637>

<https://orcid.org/0009-0005-4785-848X>

E-mail: silvanaviana11@yahoo.com.br

**Tatiane Oliveira da Silva**

<https://lattes.cnpq.br/9268548712316569>

<https://orcid.org/0009-0002-0921-8789>

E-mail: tatioliveiraes@gmail.com

**Valdirene Andrade Honório**

<https://lattes.cnpq.br/1908609130467020>

E-mail: 12valdirenehonorio@gmail.com

**Silvana Maria Aparecida Viana Santos**

<http://lattes.cnpq.br/1090477172798637>

<https://orcid.org/0009-0005-4785-848X>

E-mail: silvanaviana11@yahoo.com.br

**Ziza Silva Pinho Woodcock**

<http://lattes.cnpq.br/8403543098072485>

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>

No contexto do mundo atual, marcado pelo avanço vertiginoso das tecnologias, surge o desafio crucial de como utilizar essas ferramentas de maneira eficaz no cotidiano educacional. O livro "As Tecnologias no Mundo Atual: O Desafio de Como Utilizar Essas Ferramentas no Cotidiano" oferece uma abordagem detalhada e perspicaz sobre esse tema premente. O livro apresenta uma coletânea de capítulos que exploram diferentes aspectos da interação entre tecnologia e educação. Desde o impacto da inteligência artificial no ensino a distância até as estratégias de ensino para alunos com deficiência visual, cada capítulo oferece uma contribuição valiosa para a compreensão e aplicação das tecnologias no contexto educacional.

