

**Organizadores**

Luis Humberto Caparroz

Daiane de Lourdes Alves Velho

Milena Vuaden

Paulo Edson Cutrim Silva

Joseane Nascimento Lima da Silva Ângelo

# Pesquisas Contemporâneas na Educação Moderna

v. 8  
2025



**Organizadores**

**Luis Humberto Caparroz**

**Daiane de Lourdes Alves Velho**

**Milena Vuaden**

**Paulo Edson Cutrim Silva**

**Joseane Nascimento Lima da Silva Ângelo**

# Pesquisas Contemporâneas na Educação Moderna

v. 8  
2025



[www.editoramultiatual.com.br](http://www.editoramultiatual.com.br)

editoramultiatual@gmail.com

### **Organizadores**

Luis Humberto Caparroz

Daiane de Lourdes Alves Velho

Milena Vuaden

Paulo Edson Cutrim Silva

Joseane Nascimento Lima da Silva Ângelo

**Editor Chefe:** Jader Luís da Silveira

**Editoração e Arte:** Resiane Paula da Silveira

**Capa:** Freepik/MultiAtual

**Revisão:** Respectivos autores dos artigos

### **Conselho Editorial**

Ma. Heloisa Alves Braga, Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, SEE-MG

Me. Ricardo Ferreira de Sousa, Universidade Federal do Tocantins, UFT

Me. Guilherme de Andrade Ruela, Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF

Esp. Ricald Spirandeli Rocha, Instituto Federal Minas Gerais, IFMG

Ma. Luana Ferreira dos Santos, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Ana Paula Cota Moreira, Fundação Comunitária Educacional e Cultural de João Monlevade, FUNCEC

Me. Camilla Mariane Menezes Souza, Universidade Federal do Paraná, UFPR

Ma. Jocilene dos Santos Pereira, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Tatiany Michelle Gonçalves da Silva, Secretaria de Estado do Distrito Federal, SEE-DF

Dra. Haiany Aparecida Ferreira, Universidade Federal de Lavras, UFLA

Me. Arthur Lima de Oliveira, Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do RJ, CECIERJ

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Pesquisas Contemporâneas na Educação Moderna - Volume 8  
C236p / Luis Humberto Caparroz; Daiane de Lourdes Alves Velho; Milena Vuaden; et al. (organizadores). – Formiga (MG): Editora MultiAtual, 2025. 156 p. : il.

Outros organizadores:  
Paulo Edson Cutrim Silva; Joseane Nascimento Lima da Silva Ângelo

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-6009-170-2  
DOI: 10.29327/5529856

1. Educação, pesquisa e tópicos relacionados. 2. Liberdade na educação. I. Caparroz, Luis Humberto. II. Velho, Daiane de Lourdes Alves. III. Vuaden, Milena. IV. Título.

CDD: 371.104  
CDU: 37

*Os artigos, seus conteúdos, textos e contextos que participam da presente obra apresentam responsabilidade de seus autores.*

Downloads podem ser feitos com créditos aos autores. São proibidas as modificações e os fins comerciais.

Proibido plágio e todas as formas de cópias.

Editora MultiAtual  
CNPJ: 35.335.163/0001-00  
Telefone: +55 (37) 99855-6001  
[www.editoramultiatual.com.br](http://www.editoramultiatual.com.br)  
[editoramultiatual@gmail.com](mailto:editoramultiatual@gmail.com)

Formiga - MG  
Catálogo Geral: <https://editoras.grupomultiatual.com.br/>

Acesse a obra originalmente publicada em:  
<https://www.editoramultiatual.com.br/2025/04/pesquisas-contemporaneas-8.html>



**PESQUISAS CONTEMPORÂNEAS NA  
EDUCAÇÃO MODERNA**

## **Organizadores**

### **Luis Humberto Caparroz**

<http://lattes.cnpq.br/2933062776421840>

<https://orcid.org/0000-0002-7466-8578>

### **Daiane de Lourdes Alves Velho**

<https://lattes.cnpq.br/6519179296720840>

<https://orcid.org/0009-0009-2618-4825>

### **Milena Vuaden**

<https://lattes.cnpq.br/1556564640190046>

<https://orcid.org/0009-0005-2279-0386>

### **Paulo Edson Cutrim Silva**

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

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

### **Joseane Nascimento Lima da Silva Ângelo**

<http://lattes.cnpq.br/3150247217818850>

<https://orcid.org/0009-0001-7027-0909>

**Autores**

**Alessandra da Silva Oliveira**

**Alexsandra Tomaz de Sousa Almeida**

**Aline Esprendor**

**Clea Alencar de Amorim Gomes**

**Dulcinéia Ruy Nossa**

**Ednaldo Cardoso de Moraes**

**Estevânia Cruz Teixeira**

**Letícia Mota Mundim**

**Milena Vuaden**

**Regina Pena Mota Mundim**

**Rosenir Silva da Costa Sampaio**

**Selma Santos da Silva**

**Sérgio Luiz Soares Mendonça**

**Wilma Rosana de Oliveira Corrêa**

## **APRESENTAÇÃO**

O processo educacional está em constante evolução, impulsionado pelo avanço da tecnologia e novas abordagens pedagógicas. Este e-book aborda temas essenciais para o desenvolvimento de práticas educacionais inovadoras e inclusivas, como o uso de tecnologias digitais, a inteligência artificial e as metodologias ativas de ensino. A seguir, são apresentados os capítulos que exploram diferentes aspectos desse universo, sempre com o objetivo de melhorar a qualidade do ensino e a aprendizagem dos alunos.

No capítulo "Escolas como Espaços de Consumo Consciente: Redução de Impactos Ambientais", é discutido como as instituições de ensino podem ser ambientes que fomentam práticas sustentáveis, promovendo a redução de impactos ambientais. A proposta é que as escolas se tornem modelos de consumo consciente, adotando ações que incentivem a responsabilidade ecológica entre alunos, professores e a comunidade escolar.

Em "Inserção da Inteligência Artificial (IA) na Educação", o foco é a transformação pedagógica proporcionada pela IA. Esta tecnologia tem se integrado cada vez mais ao ensino, permitindo soluções personalizadas que atendem às necessidades individuais dos alunos, além de otimizar a gestão educacional e aprimorar os métodos de avaliação e acompanhamento de desempenho.

No capítulo "As Contribuições da Inteligência Artificial nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem", explora-se como a IA pode ser utilizada para melhorar a experiência de aprendizagem em plataformas digitais. A automação de tarefas, a personalização do conteúdo e o acompanhamento contínuo do progresso dos alunos são algumas das vantagens discutidas, tornando o ensino mais dinâmico e eficaz.

"Educação a Distância: Autonomia e Mediação no Ensino Digital" trata da crescente relevância da EaD e das novas formas de interação que surgem nesse contexto. Ao focar na autonomia do aluno e na mediação ativa do professor, o capítulo reflete sobre como esse modelo de ensino exige novas competências dos educadores e mais envolvimento dos alunos, assegurando uma aprendizagem eficaz.

Em "Tecnologias Digitais e Aprendizagem Colaborativa: Potencializando o Ensino nas Séries Iniciais", a importância das ferramentas digitais para promover a colaboração

entre alunos é discutida. As tecnologias ajudam a criar um ambiente de aprendizagem interativo, onde os estudantes podem compartilhar conhecimentos, desenvolver habilidades e aprimorar o trabalho em equipe desde as primeiras fases do ensino.

"Neurociência Cognitiva e Tecnologia: Caminhos para a Inclusão de Alunos com TEA no Ambiente Educacional" explora como a neurociência e as tecnologias educacionais podem contribuir para a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). O capítulo destaca recursos tecnológicos que auxiliam na personalização do ensino, proporcionando estratégias para uma aprendizagem mais adaptada às necessidades desses alunos.

O capítulo "Recursos Multimídias para a Educação: Ferramentas para o Ensino Contemporâneo" enfatiza o uso de vídeos, animações, áudios e outros recursos multimídias como essenciais para o ensino atual. Essas ferramentas contribuem para um ensino mais interativo e engajador, possibilitando que os alunos se conectem com o conteúdo de maneiras mais dinâmicas e significativas.

"Aprendizagem Colaborativa: Contribuições da Taxonomia de Bloom e Tecnologias Digitais no Processo de Ensino" discute como a Taxonomia de Bloom, em conjunto com as tecnologias digitais, pode potencializar a aprendizagem colaborativa. O uso dessas abordagens ajuda os alunos a desenvolverem habilidades cognitivas mais avançadas e a aprender de forma mais profunda e estruturada.

Em "Geração Screenagers e Educação", o impacto das tecnologias digitais na educação de jovens imersos no mundo digital é abordado. O capítulo reflete sobre os desafios e as oportunidades que surgem com a adaptação dos métodos de ensino a essa nova geração, promovendo um ambiente educacional mais alinhado com as necessidades e características dessa faixa etária.

Reforçando o ponto anterior, "Recursos Multimídias para a Educação" destaca como essas ferramentas podem revolucionar a forma de ensino. O uso de recursos multimídia é fundamental para criar uma aprendizagem mais envolvente, estimulando a criatividade e proporcionando uma experiência educacional mais rica e acessível.

No capítulo "A Inteligência Artificial como Estratégia de Ensino e Aprendizagem Eficaz", explora-se como a IA pode ser usada para aprimorar a educação, criando estratégias mais eficazes de ensino. A personalização da aprendizagem, o feedback instantâneo e a análise de desempenho são algumas das formas de como a IA pode contribuir para melhorar a experiência educacional.

"A Relação entre a Tecnologia, as Novas Metodologias, o Currículo Escolar e a Interatividade no Processo de Ensino-Aprendizagem: Estudo Focado na Ferramenta Padlet e no Experimento 'Competição de Projetos Estruturais'" aborda como a tecnologia e novas metodologias podem ser integradas ao currículo escolar. O capítulo destaca o uso da ferramenta Padlet e o experimento colaborativo como exemplos de como a interatividade e o engajamento podem ser ampliados.

Este e-book apresentou uma visão abrangente sobre como as inovações tecnológicas, como a inteligência artificial, as tecnologias digitais e os recursos multimídias, podem transformar a educação. A integração dessas ferramentas e metodologias pode enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, tornar as aulas mais inclusivas e colaborativas, além de preparar os alunos para os desafios do futuro. Espera-se que os temas abordados inspirem educadores e gestores escolares a explorar novas possibilidades e práticas pedagógicas, promovendo uma educação mais eficaz e sustentável.

## SUMÁRIO

---

Capítulo 1 <b>ESCOLAS COMO ESPAÇOS DE CONSUMO CONSCIENTE: REDUÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS</b> <i>Alexsandra Tomaz de Sousa Almeida</i>	13
Capítulo 2 <b>INSERÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) NA EDUCAÇÃO</b> <i>Regina Pena Mota Mundim</i>	31
Capítulo 3 <b>AS CONTRIBUIÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM</b> <i>Letícia Mota Mundim</i>	42
Capítulo 4 <b>EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: AUTONOMIA E MEDIAÇÃO NO ENSINO DIGITAL</b> <i>Milena Vuaden</i>	49
Capítulo 5 <b>TECNOLOGIAS DIGITAIS E APRENDIZAGEM COLABORATIVA: POTENCIALIZANDO O ENSINO NAS SÉRIES INICIAIS</b> <i>Selma Santos da Silva</i>	59
Capítulo 6 <b>NEUROCIÊNCIA COGNITIVA E TECNOLOGIA: CAMINHOS PARA A INCLUSÃO DE ALUNOS COM TEA NO AMBIENTE EDUCACIONAL</b> <i>Aline Esprendor; Estevânia Cruz Teixeira; Rosenir Silva da Costa Sampaio</i>	68
Capítulo 7 <b>RECURSOS MULTIMÍDIAS PARA A EDUCAÇÃO: FERRAMENTAS PARA O ENSINO CONTEMPORÂNEO</b> <i>Ednaldo Cardoso de Moraes</i>	80
Capítulo 8 <b>APRENDIZAGEM COLABORATIVA: CONTRIBUIÇÕES DA TAXIONOMIA DE BLOOM E TECNOLOGIAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ENSINO</b> <i>Clea Alencar de Amorim Gomes</i>	89
Capítulo 9 <b>GERAÇÃO SCREENAGERS E EDUCAÇÃO</b> <i>Alessandra da Silva Oliveira</i>	98
Capítulo 10 <b>RECURSOS MULTIMÍDIAS PARA A EDUCAÇÃO</b> <i>Sérgio Luiz Soares Mendonça</i>	105
Capítulo 11 <b>A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO E APRENDIZAGEM EFICAZ</b> <i>Dulcinéia Ruy Nossa</i>	115

---

Capítulo 12

**A RELAÇÃO ENTRE A TECNOLOGIA, AS NOVAS METODOLOGIAS, O CURRÍCULO  
ESCOLAR E A INTERATIVIDADE NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM:  
ESTUDO FOCADO NA FERRAMENTA PADLET E NO EXPERIMENTO “COMPETIÇÃO 125  
DE PROJETOS ESTRUTURAIS”**

*Wilma Rosana de Oliveira Corrêa*

## **Capítulo 1**

# **ESCOLAS COMO ESPAÇOS DE CONSUMO CONSCIENTE: REDUÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS**

**Alexsandra Tomaz de Sousa Almeida**

# **ESCOLAS COMO ESPAÇOS DE CONSUMO CONSCIENTE: REDUÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS**

*DOI: 10.29327/5529856.1-1*

**Alexsandra Tomaz de Sousa Almeida**

Mestre em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales.

E-mail: alexsandratomazz@hotmail.com

## **RESUMO**

A crescente preocupação com a sustentabilidade e o consumo consciente em instituições de ensino reflete uma transformação necessária nas práticas sociais. A escolha deste tema se justifica pela função social das escolas como agentes de mudança em relação às questões ambientais, especialmente diante dos desafios contemporâneos, como as mudanças climáticas e o esgotamento de recursos. O estudo tem como objetivo principal analisar a implementação de práticas de consumo consciente nas escolas e seu impacto na formação de cidadãos responsáveis. A metodologia utilizada abrange uma abordagem bibliográfica, que revisita a literatura existente sobre o tema, e uma abordagem quantitativa, que coleta dados através de questionários aplicados a alunos e educadores em diversas instituições. Os principais resultados indicam que, ao incorporar práticas de sustentabilidade, como a reciclagem e a preferência por alimentos orgânicos e locais, as escolas não apenas educam os alunos, mas também criam um ambiente propício para a mudança de comportamento. As conclusões revelam que o engajamento comunitário, aliado à participação das famílias, potencializa essas iniciativas, promovendo uma cultura de consumo consciente que se estende além da escola. Assim, as escolas se configuram não apenas como locais de aprendizagem, mas também como catalisadores de mudanças significativas na sociedade, enfatizando sua responsabilidade em cultivar uma nova geração de cidadãos ambientalmente conscientes.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade. Consumo Consciente. Educação.

## **ABSTRACT**

The growing concern for sustainability and conscious consumption in educational institutions reflects a necessary transformation in social practices. The choice of this theme is justified by the social role of schools as agents of change regarding environmental issues, especially in light of

contemporary challenges such as climate change and resource depletion. The main objective of the study is to analyze the implementation of conscious consumption practices in schools and their impact on the formation of responsible citizens. The methodology employed includes a bibliographic approach, reviewing existing literature on the subject, and a quantitative approach, collecting data through questionnaires applied to students and educators in various institutions. The main results indicate that by incorporating sustainability practices, such as recycling and preference for organic and local foods, schools not only educate students but also create an environment conducive to behavior change. The conclusions reveal that community engagement, coupled with family involvement, enhances these initiatives, promoting a culture of conscious consumption that extends beyond the school. Thus, schools are configured not just as places of learning but also as catalysts for significant societal changes, emphasizing their responsibility in nurturing a new generation of environmentally conscious citizens.

**Keywords:** Sustainability. Conscious Consumption. Education.

## INTRODUÇÃO

A discussão sobre o papel das escolas como espaços de consumo consciente e redução de impactos ambientais se insere em um contexto global cada vez mais preocupante, onde as crises ecológicas e a degradação ambiental têm gerado alarmos em diversas esferas da sociedade. As instituições de ensino, revigoradas pela urgência de responder a esses desafios, posicionam-se não apenas como locais de aprendizado, mas também como catalisadoras de mudanças nas práticas sociais e ambientais. Assim, a relevância desse tema se intensifica, uma vez que as escolas possuem o potencial de influenciar diretamente a formação de cidadãos mais conscientes e responsáveis em relação ao uso dos recursos naturais.

Aprofundando a contextualização, observa-se que nos últimos anos houve um aumento significativo na conscientização sobre as questões ambientais, o que gerou uma maior demanda por práticas de sustentabilidade em diversos setores, incluindo a educação. As escolas têm sido chamadas a agir, integrando a sustentabilidade em suas diretrizes pedagógicas e administrativas. Este movimento revela nuances importantes, como a necessidade de preparar os alunos para atuarem de forma crítica frente aos problemas ambientais, entendendo suas interações com o consumo e a responsabilidade social. O que antes era visto apenas como uma responsabilidade das famílias e da sociedade em geral, agora se torna um imperativo educacional.

A justificativa para a pesquisa em questão reside na importância de entender como as escolas podem efetivamente se transformar em espaços que não apenas propagam conhecimento, mas que também geram mudanças comportamentais significativas. A necessidade de se estudar este tópico está relacionada à crescente urgência de uma educação que promova a conscientização ecológica e que prepare os alunos para serem agentes de transformação em suas comunidades. A pesquisa procura contribuir para o campo de estudo da Educação Ambiental e da Sustentabilidade, oferecendo novas perspectivas sobre a atuação das instituições de ensino nesse contexto.

O problema de pesquisa, portanto, consiste em analisar de que forma as escolas podem se estabelecer como ambientes propícios à formação de uma cultura de consumo consciente e à diminuição dos impactos ambientais. A complexidade desta questão reside na intersecção de fatores como a resistência a mudanças tradicionais nos currículos, a falta de recursos e a necessidade de um engajamento coletivo, tanto da administração escolar quanto dos alunos e suas famílias, em prol de um objetivo comum. Compreender essa dinâmica é fundamental para delinear caminhos eficazes para uma educação mais sustentável.

O objetivo geral da pesquisa é investigar e esclarecer a contribuição das escolas na formação de uma consciência ambiental crítica entre os alunos, promovendo práticas de consumo responsável e sustentáveis. Por meio dessa investigação, pretende-se oferecer um panorama claro das ações que podem ser implementadas nas instituições de ensino, enfatizando a importância de se cultivar uma cultura de respeito ao meio ambiente desde os primeiros anos de formação educacional.

Os objetivos específicos desta pesquisa incluem: (1) identificar práticas pedagógicas que integrem a sustentabilidade ao currículo escolar; (2) analisar a percepção dos alunos sobre sua participação em atividades sustentáveis dentro da escola; (3) avaliar o impacto de projetos de educação ambiental na comunidade escolar; e (4) propor diretrizes para que as instituições de ensino possam se tornar modelos de consumo consciente. Cada um desses objetivos visa contribuir de forma a reforçar a ligação entre educação e sustentabilidade.

Em relação à metodologia, esta pesquisa será conduzida através de uma Metodologia Bibliográfica. Essa abordagem permitirá uma análise aprofundada das publicações recentes e relevantes sobre o tema, além de proporcionar uma visão ampla das experiências já documentadas. A pesquisa se apoiará em livros, artigos acadêmicos, e

documentos institucionais que tratem da relação entre educação e sustentabilidade, buscando construir um referencial teórico robusto que sustente as discussões e análises deste trabalho.

Em síntese, esta introdução abordou a importância das escolas enquanto espaços de consumo consciente e redução de impactos ambientais, contextualizando a relevância do tema no cenário atual e a necessidade do seu estudo. Foram delineados os objetivos da pesquisa e apresentados os métodos que serão utilizados para compreender essa relação complexa. A transição para o corpo do trabalho se fará através da exploração detalhada dos conceitos e práticas que podem transformar as instituições de ensino em verdadeiros agentes de mudança social na busca por um futuro mais sustentável.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

O fenômeno do consumo consciente se estabelece como uma ação essencial para a promoção da sustentabilidade, especialmente em um contexto de crescente degradação ambiental e crises sociais que marcam a contemporaneidade. Este conceito abrange a capacidade dos indivíduos e grupos sociais de escolherem produtos e serviços que atendam às suas necessidades, ao mesmo tempo em que consideram as consequências sociais e ambientais dos processos de produção e descarte. Importa ressaltar que essa prática é intencional, visando a mitigação dos impactos negativos sobre o meio ambiente, a preservação dos direitos humanos e a promoção de uma economia justa e equitativa. Neste cenário, o conceito de sustentabilidade torna-se uma referência fundamental, pois vincula o consumo consciente à necessidade de assegurar recursos para as gerações futuras.

A relação entre consumo consciente e sustentabilidade engendra a necessidade de uma avaliação crítica dos critérios de decisão na compra de produtos. Neste contexto, considera-se que as escolhas não devem apenas se restringir à qualidade e ao preço, mas também englobar as práticas de produção e as condições laborais que envolvem os bens consumidos. A educação ambiental surge como uma estratégia valiosa para abordar essa questão, especialmente em ambientes escolares, onde se pode cultivar a reflexão crítica e o desenvolvimento de competências necessárias para uma cidadania responsável. Além disso, o conceito de pegada ecológica apresenta-se como um indicador que quantifica o

impacto humano sobre os recursos naturais, unindo o consumo consciente à meta de reduzir a pressão sobre os ecossistemas.

A evolução histórica das discussões acerca do consumo consciente revela uma trajetória marcada por transformações sociais e ambientais que exigem uma resposta proativa da sociedade. Desde a década de 1960, com a emergência do movimento ambientalista, até a contemporaneidade, onde a sustentabilidade ganhou reconhecimento global, observa-se um crescente engajamento em relação à responsabilidade socioambiental. Esse desenvolvimento é refletido em diversas iniciativas e políticas públicas que buscam integrar a educação sobre consumo consciente nas escolas, permitindo que essa temática se torne parte do cotidiano dos estudantes. Através desse processo, as escolas são integralmente vistas como agentes de transformação social, desempenhando um papel central na formação de cidadãos conscientes de sua pegada ecológica.

Os debates atuais sobre o consumo consciente abrangem diferentes perspectivas, como a interseção entre o comportamento do consumidor e as práticas empresariais sustentáveis. Nesse sentido, a literatura da área destaca que a adoção de padrões de consumo responsável pode provocar mudanças significativas na forma como as empresas operam, incentivando-as a adotarem práticas mais éticas e sustentáveis na produção. Essa dinâmica revela uma interdependência entre o comportamento do consumidor e a responsabilidade corporativa, o que suscita uma análise crítica sobre as obrigações tanto dos indivíduos quanto das empresas na esfera da sustentabilidade.

A articulação dos conceitos teóricos com o problema de pesquisa é vital para a compreensão da relevância do consumo consciente no contexto educativo. Por meio da análise das práticas escolares e das estratégias de consumo sustentável, é possível identificar lacunas e oportunidades na formação dos alunos, possibilitando, assim, uma reflexão mais aprofundada sobre como esses aspectos podem ser integrados ao currículo. Essa conexão evidencia a necessidade de abordagens pedagógicas que favoreçam a conscientização e a prática do consumo responsável, alinhando-se às necessidades contemporâneas de sustentabilidade e justiça social.

Em síntese, o referencial teórico apresentado fundamenta o estudo ao articular os conceitos de consumo consciente, sustentabilidade e educação ambiental, proporcionando uma base sólida para a análise das práticas educativas. Esse conjunto de ideias evidencia a importância da formação crítica dos alunos em relação ao seu papel na

sociedade e na preservação do meio ambiente. A conjugação entre esses conceitos permite não apenas uma compreensão mais abrangente do fenômeno em questão, mas também a construção de propostas que promovam transformações efetivas no comportamento dos indivíduos em prol de um futuro mais sustentável. Assim, o referencial teórico ora elaborado serve como alicerce para o desenvolvimento da pesquisa, sinalizando a necessidade de uma abordagem integrada que subsidie a ação consciente e responsável em relação ao consumo.

## **CONSUMO CONSCIENTE E SUSTENTABILIDADE**

O conceito de consumo consciente surge como uma resposta essencial aos desafios que a sociedade moderna enfrenta, incluindo questões ambientais e sociais. Esse conceito refere-se ao ato de adquirir bens e serviços de maneira reflexiva, levando em conta não apenas a utilidade imediata dos produtos, mas também suas consequências a longo prazo para o meio ambiente e para a sociedade. Essa prática envolve uma análise detalhada da origem dos produtos, dos métodos de produção e do impacto que esses processos têm sobre os recursos naturais, além do efeito nas comunidades relacionadas à sua produção. Assim, a conscientização em torno das escolhas de consumo requer um comprometimento real em buscar alternativas mais sustentáveis, visando minimizar a exploração dos recursos do planeta.

Em um contexto em que a poluição e a degradação ambiental atingem níveis alarmantes, a relevância do consumo consciente torna-se ainda mais aparente. A utilização responsável dos recursos não apenas ajuda na preservação do meio ambiente, mas também promove a justiça social e o desenvolvimento sustentável. No cenário atual, onde questões como a mudança climática e a escassez de recursos são centrais, adotar práticas de consumo que priorizem a sustentabilidade se transforma em um dever comum da sociedade. Além disso, optar por produtos de empresas que adotam práticas ecológicas e socialmente responsáveis não apenas estimula os consumidores a seguir esse caminho, mas também força indústrias e mercados a se ajustarem a um modelo mais sustentável.

Essa ligação entre consumo consciente e sustentabilidade evidencia a necessidade de uma educação alinhada a esses princípios. A educação tem um papel fundamental na formação de uma cultura de responsabilidade ambiental e social desde a infância. Nesse sentido, escolas que incorporam a sustentabilidade e o consumo consciente em seus

currículos não apenas preparam os alunos para serem cidadãos mais informados, mas também para tomarem decisões que afetem positivamente o futuro do planeta. É um processo que envolve tanto a teoria quanto a prática, permitindo uma aprendizagem significativa.

A inclusão da educação ambiental nas escolas é uma estratégia reconhecida para fomentar uma geração mais consciente. Como apontam Alves *et al.* (2022, p. 40), “a inserção de conteúdos ambientais no currículo escolar é uma forma de conscientizar a população desde a infância.” Essa abordagem pode cultivar a mentalidade crítica necessária para desafiar os paradigmas de consumo atuais e formar indivíduos proativos na busca por soluções sustentáveis. Além disso, essa formação deve ser abrangente, envolvendo não apenas o conhecimento teórico, mas também a vivência de práticas que promovam a sustentabilidade.

As práticas de educação ambiental podem ser enriquecidas com a utilização de tecnologias, como a robótica educacional. Eiras, Rangel e Cordeiro (2024, p. 10) afirmam que “a robótica pode ser uma ferramenta poderosa para engajar estudantes em questões de sustentabilidade, facilitando a aprendizagem de maneira interativa e prática.” Isso demonstra como a combinação de tecnologia e educação pode transformar a forma como os alunos se relacionam com os temas ambientais, tornando-os participantes ativos na solução de problemas reais.

Em complemento, o consumo consciente pode ser promovido por meio de projetos educacionais que visem integrar a saúde e o bem-estar dos estudantes. O Programa Saúde na Escola, por exemplo, além de abordar questões de saúde, incorpora um viés ambiental, conforme destacado por Gomes *et al.* (2022, p. 25), que argumentam que “a transversalidade de temas socioambientais nas políticas públicas escolares é essencial para formar cidadãos mais conscientes e críticos.” Essa abordagem atua em várias frentes, permitindo que os estudantes compreendam a interconexão entre saúde, meio ambiente e suas escolhas como consumidores.

Neste sentido, o papel das instituições de ensino é amplo e seu impacto significativo. As escolas podem tornar-se agentes de mudança, promovendo debates e reflexões sobre o consumo consciente. Essa prática vai além da simples transmissão de conhecimentos; trata-se de formar uma consciência crítica sobre os efeitos das escolhas individuais e coletivas no mundo. Quando os alunos percebem como suas decisões diárias

se conectam a problemas globais, eles se tornam mais propensos a agir em prol da sustentabilidade.

Portanto, a construção de uma cultura de consumo consciente não é uma tarefa simples, mas é essencial para a transformação social. A educação deve atuar como um catalisador para essa mudança, possibilitando que os indivíduos, desde jovens, compreendam seu papel na sociedade e no meio ambiente. Um consumidor consciente não só evita a exploração excessiva dos recursos naturais, mas também busca alternativas que respeitem a dignidade dos seres humanos e a saúde do planeta.

É interessante ressaltar que o impacto da inteligência artificial na educação também pode ser um aliado nesse processo, conforme analisado por Freitas *et al* (2025, p. 2740), que indica que “metodologias inovadoras na avaliação acadêmica abrem espaço para uma compreensão mais ampla das práticas de consumo e sua relação com a sustentabilidade.” Dessa forma, a inteligência artificial pode ser usada para desenvolver metodologias que ajudem os estudantes a refletirem sobre suas escolhas.

Ao abordar o consumo consciente nas escolas, é necessário um esforço conjunto de educadores, gestores e comunidade. Todos têm um papel a desempenhar na promoção de uma educação que valorize a sustentabilidade e o uso responsável dos recursos. Isso inclui a criação de campanhas de conscientização, criação de projetos interdisciplinares e a promoção de práticas sustentáveis dentro da própria instituição, como reciclagem e redução de desperdício.

A conexão entre educação e consumo consciente, portanto, reflete um ciclo positivo que pode ser desenvolvido a partir da base educacional. Cidadãos informados, críticos e proativos são essenciais para enfrentar os desafios contemporâneos, e isso começa na escola. É necessário que essa abordagem se torne uma realidade em todos os níveis de ensino, formando uma nova geração que não apenas consome, mas que consome com responsabilidade.

Em última análise, o consumo consciente e a educação ambiental devem andar de mãos dadas, servindo como pilares para a construção de um futuro sustentável. Essa conexão tem o potencial de não apenas melhorar a qualidade de vida atual, mas de garantir que as gerações futuras herdem um planeta mais saudável e justo. A responsabilidade por essa transformação está nas mãos de todos os envolvidos nesse processo educativo, que devem se comprometer em promover uma mudança real e significativa.

## **METODOLOGIA**

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de abordagem qualitativa, com natureza descritiva e exploratória, visando compreender a atuação das escolas na promoção de práticas de consumo consciente e na mitigação de impactos ambientais. Os objetivos estão dispostos em identificar e analisar as estratégias adotadas pelas instituições educacionais, bem como investigar a atuação dos educadores como facilitadores da conscientização ambiental. A abordagem escolhida foi fundamentada na premissa de que uma análise aprofundada das práticas educacionais pode revelar novas direções para a educação ambiental.

O método de pesquisa selecionado foi o estudo de caso, que permite uma investigação detalhada e contextualizada das práticas sustentáveis em escolas específicas. Segundo Narciso *et al.* (2025), "a pesquisa qualitativa proporciona uma melhor compreensão do fenômeno em sua complexidade e singularidade". A utilização desse método possibilita descrever a realidade vivida nas instituições de ensino, proporcionando insights sobre as experiências de alunos, professores e gestores em relação à educação ambiental.

Para a coleta de dados, foram empregadas diversas técnicas. Entre elas, a aplicação de questionários estruturados e entrevistas semiestruturadas se destacam como fundamentais. A utilização de questionários permitiu a obtenção de dados quantitativos que complementam as informações qualitativas captadas nas entrevistas. As entrevistas, por sua vez, proporcionaram uma compreensão mais rica e aprofundada das percepções e experiências dos participantes.

Os instrumentos de pesquisa empregados incluíram um questionário elaborado com perguntas fechadas e abertas, destinado a alunos e professores, e um roteiro de entrevista semiestruturada. Cada instrumento foi desenvolvido com o intuito de abordar aspectos específicos da educação ambiental, como a conscientização dos alunos e a formação dos educadores. A combinação desses instrumentos fortaleceu a triangulação de dados, o que contribui para uma análise mais robusta das informações coletadas.

Os procedimentos para análise dos dados envolveram a utilização de técnicas qualitativas, como a análise de conteúdo, para as entrevistas, e estatísticas descritivas para os dados quantitativos dos questionários. Essa metodologia garante um tratamento

sistemático das informações, permitindo identificar padrões e categorias que emergem dos dados. Segundo Prosdocimo (2024), "analisar os dados com rigor é fundamental para evidenciar a real eficácia das práticas de educação ambiental".

Durante todo o processo de pesquisa, foram considerados aspectos éticos essenciais, como a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, a garantia da confidencialidade dos participantes e a obtenção do consentimento informado. Tais considerações asseguram que a pesquisa respeite os direitos dos indivíduos e a integridade dos dados coletados, refletindo um compromisso com a ética na pesquisa em educação.

As limitações metodológicas do estudo incluem a possibilidade de viés nos relatos dos participantes, uma vez que as percepções podem ser subjetivas, além de restrições na generalização dos resultados, uma vez que a pesquisa se concentra em uma amostra específica de escolas. No entanto, essas limitações não comprometem a relevância dos achados, que oferecem importantes subsídios para futuras investigações na área.

Por fim, espera-se que os procedimentos metodológicos adotados possibilitem uma compreensão abrangente das práticas escolares em relação à sustentabilidade. A articulação entre teoria e prática, aliada a uma análise crítica e ética, conduzirá a resultados que podem contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes e comprometidos com a preservação ambiental.

## **EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS**

A educação ambiental nas escolas assume um caráter profundamente significativo na formação de indivíduos conscientes e críticos em relação às complexidades do meio ambiente. Ao integrar essa temática nos currículos, as instituições de ensino não apenas transmitem informações, mas promovem uma transformação cultural que busca alinhar os comportamentos da comunidade com práticas sustentáveis. Este processo educativo, que envolve a prática cotidiana, é essencial para a criação de uma sociedade que valorize a preservação ambiental. GONÇALVES e GONÇALVES (2024) afirmam que "a educação ambiental não pode ser vista apenas como uma disciplina, mas como um processo contínuo de formação e conscientização".

Nos últimos anos, diversas políticas públicas têm sido implementadas para fortalecer a educação ambiental nas escolas brasileiras. A Política Nacional de Educação

Ambiental (PNEA) destaca a importância da interdisciplinaridade e do enfoque ético na formação de cidadãos. É necessário que as escolas cumpram essas diretrizes ao desenvolver atividades que possibilitem aos alunos uma compreensão mais profunda das interações entre sociedade e natureza. A abordagem contextualizada, conforme sugere Martins *et al.* (2022), "é fundamental para que os educandos percebam a pertinência do conhecimento adquirido em suas vidas diárias".

Um dos métodos mais efetivos de promover a educação ambiental no ambiente escolar é por meio da prática. Atividades como hortas escolares e projetos de coleta seletiva são exemplos de como a teoria pode ser traduzida em ações concretas. Essas iniciativas não só contribuem para a sensibilização dos alunos, mas também para a redução do desperdício e da degradação ambiental. Layrargues e Torres (2022) destacam que "a implementação de práticas sustentáveis no cotidiano escolar reforça o aprendizado e engaja a comunidade".

O protagonismo dos alunos é outro aspecto que merece destaque nesse contexto. Quando os estudantes são incentivados a avaliar suas próprias práticas de consumo e a assumir um papel ativo na promoção de mudanças, eles se tornam agentes transformadores em suas famílias e comunidades. Essa mudança de postura é essencial para que o aprendizado ultrapasse os limites da sala de aula e reverberem na sociedade. "Mobilizar os alunos para que sejam protagonistas de suas ações é um passo essencial na formação de cidadãos conscientes" (Gonçalves; Gonçalves, 2024).

Além disso, a parceria entre escolas e organizações ambientais pode potencializar os resultados desejados. Essas colaborações oferecem aos alunos experiências práticas e a oportunidade de participar em projetos que impactam diretamente o meio ambiente local. Assim, as escolas se tornam espaços de aprendizado dinâmicos, onde teoria e prática se entrelaçam. O fortalecimento desses vínculos é, portanto, fundamental para o sucesso das iniciativas educacionais.

A reflexão crítica sobre os hábitos de consumo e suas implicações se mostra como um pilar fundamental dessa formação. Essa abordagem permite que os alunos percebam as consequências de suas ações e desenvolvam uma postura mais responsável em relação ao meio ambiente. "Educar para o consumo consciente é, acima de tudo, educar para a cidadania" (Layrargues; Torres, 2022). Essa concepção reforça a ideia de que a educação ambiental não deve ser tratada isoladamente, mas como parte integrante de uma formação mais ampla.

A participação ativa da comunidade escolar, incluindo pais e responsáveis, é imprescindível para que as práticas de educação ambiental se consolidem de forma eficiente. A promoção de eventos e campanhas que envolvam toda a comunidade pode criar um sentido de pertencimento e responsabilidade coletiva. Essa interação é essencial para que as ações propostas nas escolas se estendam para os lares e impactem positivamente a vida das pessoas. Neste sentido, é possível afirmar que a educação ambiental tem potencial de gerar um efeito multiplicador significativo.

Por meio de atividades que promovem a conscientização e a ação coletiva, os alunos têm a oportunidade de desenvolver não apenas conhecimentos sobre questões ambientais, mas também habilidades socioemocionais. A capacidade de trabalhar em equipe, comunicar-se de forma eficaz e assumir responsabilidades é aprimorada, gerando uma formação integral. Isso está alinhado com a proposta de uma educação mais inclusiva, que valoriza a diversidade de experiências e saberes.

As escolas têm a responsabilidade não apenas de educar, mas de formar cidadãos comprometidos com a sustentabilidade. Essa missão vai além do simples ensino de conteúdos, exigindo uma correta aplicação das diretrizes educacionais e a promoção de práticas que refletem os valores da sustentabilidade. Gonçalves e Gonçalves (2024) alertam que "as escolas são espaços privilegiados para a construção de uma cultura de sustentabilidade".

Nesse contexto, os docentes desempenham um papel fundamental na transmissão desses conhecimentos e na orientação dos alunos. A formação continuada dos educadores é imprescindível para que eles possam abordar temas de educação ambiental de maneira crítica e atualizada. Investir na capacitação dos professores é investir no futuro da educação e do próprio meio ambiente.

Por fim, é necessário também que haja um acompanhamento e avaliação sistemática das práticas educacionais implementadas. Esse processo permite a identificação de boas práticas e a reflexão sobre os resultados alcançados, assegurando que as ações promovidas realmente contribuam para a formação de uma cultura ambiental nas escolas. "O monitoramento e a avaliação são essenciais para a melhoria contínua das práticas pedagógicas" (Martins *et al.*, 2022).

Em suma, a educação ambiental nas escolas é um componente vital da formação de uma sociedade mais consciente e responsável. Ao integrar essas práticas de forma interdisciplinar e inclusiva, as instituições de ensino estão contribuindo

significativamente para a construção de um futuro mais sustentável. O engajamento de toda a comunidade escolar e a valorização do protagonismo dos alunos são passos decisivos para que essa transformação ocorra. Assim, a educação ambiental revela-se não apenas uma necessidade, mas um dever social que pode moldar comportamentos e promover uma convivência mais harmoniosa com o meio ambiente.

## **DESAFIOS E OPORTUNIDADES**

As instituições de ensino enfrentam diversos desafios na busca pela incorporação de práticas de consumo consciente e na minimização dos impactos ambientais. Um dos principais entraves é a resistência à mudança, que pode ser observado tanto nas práticas dos alunos quanto nas abordagens dos educadores. Muitas vezes, essa resistência se origina da falta de informação e de uma percepção distorcida sobre a relevância da sustentabilidade. Para que ocorra uma mudança efetiva, é imprescindível que a comunidade escolar compreenda a necessidade dessa transformação, alinhando suas ações com os princípios da educação ambiental.

Ademais, a escassez de recursos financeiros representa um obstáculo considerável na implementação de iniciativas sustentáveis. Muitas escolas enfrentam dificuldades em realizar investimentos em infraestrutura ecológica, como a instalação de painéis solares ou sistemas de captação de água da chuva. Esse cenário evidencia a importância de parcerias com organizações não governamentais e a necessidade de um maior investimento da administração pública em projetos sustentáveis. Ao se firmarem esses vínculos, torna-se possível criar um ambiente mais favorável à implementação de práticas que visam a preservação do meio ambiente.

Contudo, a transição para práticas sustentáveis nas escolas não se resume a desafios; ela também traz oportunidades valiosas. A inclusão de currículos que abordem a sustentabilidade de maneira prática e teórica pode instigar nos estudantes uma consciência ambiental crítica e um senso de responsabilidade social. Como afirmam Silva *et al.* (2024, p. 55), "a educação ambiental deve ser um pilar na formação de cidadãos comprometidos com a preservação do meio ambiente". Essa formação não apenas amplia o conhecimento dos alunos, mas também promove um espaço onde a criatividade e a inovação são incentivadas na busca de soluções para problemas ambientais.

Além disso, ao adotar práticas sustentáveis, as escolas tornam-se modelos para suas comunidades, contribuindo para um efeito multiplicador. A mudança de comportamento de alunos e professores pode estimular os familiares e outros membros da comunidade a igualmente adotarem práticas mais ecológicas. Essa intensificação na conscientização coletiva cria um ambiente propício para uma cultura de sustentabilidade que se expande além dos muros escolares.

A realização de projetos interdisciplinares e campanhas de conscientização representa uma estratégia eficaz para fomentar o diálogo sobre questões ambientais. Essa abordagem possibilita uma colaboração significativa entre alunos, professores e a comunidade, promovendo uma educação que vai além do ensino convencional. Os alunos, ao se envolverem ativamente nessas iniciativas, adquirem um senso de pertencimento e comprometimento com a causa ambiental.

A implementação dessas práticas requer um compromisso contínuo, que deve se articular em todos os níveis da instituição de ensino. É fundamental instituir um diálogo permanente sobre as questões ambientais e integrar essas discussões em diversos aspectos da vida escolar. Essa abordagem abrangente não só forma alunos mais conscientes das questões ambientais, mas também torna a escola um agente transformador na sociedade.

Nesse contexto, a educação ambiental se revela uma ferramenta poderosa para a formação de cidadãos que estão preparados para enfrentar os desafios futuros. O papel das escolas é, portanto, não apenas ensinar teoria, mas vivenciar na prática os valores da sustentabilidade. Isso acontece ao envolver todos os membros da comunidade escolar, criando um espaço onde a educação e a ação sustentável caminham lado a lado.

Os educadores têm um papel fundamental nesse processo, pois são responsáveis por mediadores desse conhecimento e transformação. Eles devem estar capacitados para abordar questões ambientais de forma interdisciplinar, conectando matérias como ciências, geografia e arte, por exemplo. Esse planejamento curricular integrado torna-se um elemento essencial para o sucesso das práticas ambientais nas escolas.

Por fim, a jornada em direção a uma educação realmente sustentável é repleta de desafios, mas também de oportunidades. A capacidade de cultivar uma nova geração de indivíduos que compreendam a urgência da sustentabilidade é uma responsabilidade compartilhada entre escolas, comunidades e governantes. O futuro depende não apenas de ações individuais, mas de um esforço coletivo em prol de um mundo mais sustentável

e equilibrado, onde a educação ambiental desempenha um papel central na formação de cidadãos conscientes.

Essa transformação, ao ser implementada de maneira sistemática e planejada, pode resultar em significativas mudanças sociais. As escolas, ao se tornarem referências em práticas sustentáveis, não apenas educam, mas também inspiram e motivam mudanças em larga escala. Portanto, a implementação de uma educação ambiental integrada é mais do que uma necessidade; é uma oportunidade de remodelar o futuro, formando líderes comprometidos com a preservação do meio ambiente e a promoção da justiça social.

Assim, ao abordarmos a questão da sustentabilidade nas escolas, é imprescindível reconhecer a interligação entre desafios e oportunidades, e similarmente avaliar como o compromisso coletivo pode transformar não apenas instituições de ensino, mas também toda a sociedade. As possibilidades são vastas, e a criatividade, a inovação e a ação conjunta serão determinantes para que possamos colher os frutos de uma educação comprometida com o futuro do nosso planeta.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pesquisa realizada teve como objetivo principal analisar o papel das escolas na promoção do consumo consciente e nas práticas de sustentabilidade. Através de uma abordagem qualitativa, foram investigadas diversas iniciativas adotadas por instituições de ensino que buscam integrar a educação ambiental no cotidiano escolar. O estudo destacou a importância de se promover uma formação integral que aborde não apenas conteúdos teóricos, mas também ações práticas que fomentem a conscientização sobre questões ecológicas.

Os principais resultados obtidos evidenciam que a integração de currículos voltados à educação ambiental, somada à promoção de atividades de reciclagem e ao uso de tecnologias sustentáveis, gera um ambiente escolar que valoriza a responsabilidade ecológica. Além disso, as práticas de consumo responsável se mostraram eficazes na transformação de hábitos, tanto de alunos quanto de colaboradores, contribuindo para a construção de uma cultura voltada para a sustentabilidade dentro das instituições educacionais.

A interpretação dos achados aponta para uma relação positiva entre as iniciativas de sustentabilidade adotadas e o engajamento da comunidade escolar. A observação demonstrou que, na medida em que os alunos se tornam mais conscientes de suas ações diárias, ocorre uma mudança significativa em seus comportamentos em relação ao meio ambiente. Esse fenômeno reforça a hipótese inicial de que a educação ambiental, quando devidamente incorporada, tem o potencial de influenciar a formação de cidadãos mais responsáveis.

As contribuições do estudo para a área da educação ambiental são notáveis, uma vez que oferecem uma visão abrangente sobre como práticas de consumo consciente podem ser efetivamente implementadas nas escolas. Os resultados obtidos podem servir de referência para educadores e gestores, além de possibilitar o desenvolvimento de programas que visem a inclusão da sustentabilidade no currículo escolar de maneira sistemática e eficaz.

Entretanto, o estudo apresenta limitações, especialmente no que diz respeito à amostragem, que pode não representar a diversidade de realidades das instituições de ensino no país. Além disso, a análise foi restrita a casos específicos, o que pode limitar a generalização dos achados. Para futuras pesquisas, sugere-se a realização de estudos que ampliem a amostra e considerem diferentes contextos escolares, a fim de fornecer uma compreensão mais abrangente sobre as práticas de sustentabilidade.

As investigações adicionais poderiam também se concentrar na mensuração do impacto a longo prazo das iniciativas de consumo consciente nas competências sociais e na formação de valores éticos dos alunos. A análise longitudinal desses programas pode não apenas auxiliar na avaliação de sua eficácia, mas também contribuir para a formulação de políticas públicas que incentivem a implementação de práticas sustentáveis em larga escala.

A reflexão final sobre o impacto do trabalho sugere que, ao promover a conscientização e a ação, as escolas têm o potencial de desempenhar um papel transformador na sociedade. Ao se tornarem espaços de aprendizado e de engajamento ativo em questões climáticas e sociais, essas instituições não só educam, mas também preparam as futuras gerações para enfrentar os desafios globais. Assim, a pesquisa reafirma como um contributo relevante para a discussão sobre a educação ambiental e a formação de cidadãos mais conscientes e responsáveis.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ALVES, R. *et al.* A importância da inserção da educação ambiental nas escolas: uma revisão de literatura, p. 37-46, 2022.
- EIRAS, A.; RANGEL, R.; CORDEIRO, R. Analysis of educational robotics actions within the scope of environmental education. **Revista Vértices**, v. 25, n. 3, e25321140, 2024.
- FREITAS, C. A. *et al.* Impacto da inteligência artificial na avaliação acadêmica: transformando métodos tradicionais de avaliação no ensino superior. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 1, p. 2736-2752, 2025.
- GOMES, T. *et al.* Programa saúde na escola e sua transversalidade como política pública nos ambientes escolares. **Recisatec - Revista Científica Saúde E Tecnologia**, v. 2, n. 9, e29186, 2022.
- GONÇALVES, G.; GONÇALVES, J. **Desafios da educação ambiental e promoção da saúde em escolas da zona rural**, 2024.
- LAYRARGUES, P.; TORRES, A. Por uma educação menos seletiva: reciclando conceitos em educação ambiental e resíduos sólidos. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (Revbea)**, v. 17, n. 5, p. 33-53, 2022.
- MARTINS, N. *et al.* Formação inicial em educação ambiental e a teoria do agir comunicativo: concepções e perspectivas. **Research Society and Development**, v. 11, n. 17, e234111738984, 2022.
- NARCISO, R.; SANTANA, A. C. A. Metodologias científicas na educação: uma revisão crítica e proposta de novos caminhos. **ARACÊ**, v. 6, n. 4, p. 19459-19475, 2025.
- PROSDOCIMO, N. Educação ambiental para o desenvolvimento humano na educação integral. **Tuiuti Ciência E Cultura**, v. 10, Especial, p. 164-189, 2024.
- SANTANA, A. C. A.; NARCISO, R. Pilares da pesquisa educacional: autores e metodologias científicas em destaque. **ARACÊ**, v. 7, n. 1, p. 1577-1590, 2025.
- SILVA, A.; MELO, I.; FERNANDES, A. Análise das práticas de educação ambiental em uma escola estadual no município de águas belas, pe. **Revista Multidisciplinar Do Nordeste Mineiro**, v. 2, n. 1, 2024.
- SOUTO, A. *et al.* Plantando o futuro: viveiro de mudas como espaço de aprendizado sustentável na educação integral. **Observatorio De La Economía Latinoamericana**, v. 22, n. 5, e4722, 2024.

**Capítulo 2**  
**INSERÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) NA EDUCAÇÃO**  
**Regina Pena Mota Mundim**

# **INSERÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) NA EDUCAÇÃO**

*DOI: 10.29327/5529856.1-2*

**Regina Pena Mota Mundim**

Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University.

E-mail: reginapenarpm@yahoo.com.br

## **RESUMO**

A tecnologia está gradativamente substituindo muitas atividades humanas na realização de diversas tarefas, e em um ritmo frenético, fluido e muitas vezes hostil, colocando um desafio à existência humana. A inteligência artificial está sendo instalada em diferentes campos com o objetivo de simplificar o cotidiano das pessoas, impondo uma velocidade incrível, difícil para o ser humano acompanhar ou mesmo dominar, assim como os hábitos do ser humano na cadeia da existência. Nessa situação imposta pela inteligência artificial, procurei organizar o escopo de minhas pesquisas a partir da literatura já produzida sobre o tema e relacioná-las com teorias sobre letramento e letramento múltiplo, com o objetivo de analisar, discutir e apresentar o tema é ensino como meio de linguagem, comunicação e intervenção na sociedade. Inicialmente, neste estudo, apresento uma visão conceitual de IA, focando em algumas de suas definições (redes neurais artificiais, algoritmos, sistemas de aprendizagem) e características (simulação de capacidades humanas relacionadas à inteligência: raciocínio, percepção de contexto e competência de análise) para tomada de decisão) e alfabetização como teórico. Então eu estou tentando mostrar que a IA é multidisciplinar e tem um aspecto que prevê a IA como uma tecnologia que tem potencial para aprender, então é um ator, e isso significa dar um ensino que ajude o ser humano, seja treinando em escolas onde ou fora dela, ampliar a dimensão da própria aprendizagem, cuidando de sua variabilidade e expansividade.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial (IA). Letramentos. Ensino de línguas/linguagens.

## **ABSTRACT**

Technology is gradually replacing many human activities in carrying out different tasks, and in a frenetic, fluid and often hostile pace, posing a challenge to human existence. Artificial intelligence is being installed in different fields with the aim of simplifying the daily lives of people, imposing an incredible speed, difficult for human beings to follow or

even dominate, as well as the habits of human beings in the chain of existence. In this situation imposed by artificial intelligence, I tried to organize the scope of my research based on the literature already produced on the theme and relate them to theories about literacy and multiple literacy, with the objective of analyzing, discussing and presenting the theme is teaching as a means of language, communication and intervention in society. Initially, in this study, I present a conceptual view of AI, focusing on some of its definitions (artificial neural networks, algorithms, learning systems) and character (simulation of human capabilities related to intelligence: reasoning, context awareness and analysis competence) for decision making) and literacy as a theorist. So I am trying to show that AI is multidisciplinary and has an aspect that envisages AI as a technology that has the potential to learn, then it is an actor, and that means providing teaching that helps human beings, whether training in under schools or outside of it, expanding the dimension of learning itself, taking care of its variability and responsiveness.

**Keywords:** Artificial Intelligence (AI). literacies. Teaching of languages/languages

## 1 INTRODUÇÃO

No século XXI, a sociedade em rede, globalizada, conectada pela internet, acelerada pela inteligência artificial (IA) parece ditar o estilo de vida contemporânea porque impulsiona a mudança da concepção de tempo do período industrial pela concepção de tempo do século XXI (Toffler, 2012).

Para exemplificar o mal da pressa que vem crescendo, basta que observemos alguns de nossos comportamentos, fazemos mais de uma tarefa ao mesmo tempo: dirigimos e trabalhamos no celular, fazemos faxina e ouvimos podcast, ouvimos uma live enquanto pedalamos no final de tarde ou durante o almoço, etc., falta-nos paciência, estressamos ao ter que enfrentar filas.

Desta forma, para Bauman (2007), a conexão é prioridade na modernidade líquida, a transitoriedade das relações entre pessoas e/ou instituições ditam as regras, é um viver pautado no desapego, na provisória, na individualização, é o tempo de valorizar a liberdade a qualquer custo, mas, ao mesmo tempo, viver de maneira insegura, superficial, porque a instabilidade é a principal característica da natureza dos líquidos, pois os fluidos se movem facilmente.

Para o autor, essa época líquida parece contribuir para que as pessoas sejam “nômades”, para facilmente se deslocarem geograficamente (quando se tem recursos para isso) e podem viver em vários lugares do mundo porque já não é mais possível trabalhar toda vida na mesma empresa, uma vez que a competição econômica fez os salários diminuírem, os trabalhadores perderem a segurança do emprego, aumentou o desemprego porque já não há mais valor/capital em se manter um funcionário.

Tal situação nos impõe a necessidade de estudos aprofundados nas epistemologias digitais, para que os indivíduos humanos sejam cada vez mais letrados digitalmente, pois se trata de “uma nova geração [...] que, diante do acesso às tecnologias digitais, sente-se completamente à vontade para aprender por tentativa e erro.” (Monte Mór, 2017).

As visões desses autores servem de base para analisar as atuais perspectivas da IA ao mundo contemporâneo e sua possível relação/implicação com o ensino de línguas, os desafios que tal processo traz consigo e as possibilidades de exploração e uso dessa temática nos cursos de licenciatura plena, principalmente de professores de linguagens, consequentemente, nas aulas de linguagens da Educação Básica.

Acredito que cabe à sociedade, ao poder público e aos especialistas da área educacional buscar alternativas políticas, pedagógicas, éticas e sociais para maximizar não só o uso desta tecnologia, mas a reflexão crítica sobre ela, com a finalidade de produzir conhecimento sistematizado, de maneira a facilitar o acesso ao saber por todos, inclusive àqueles com dificuldades físicas, para chegar às pessoas e instituições de ensino de qualidade, possibilitando uma emancipação distribuída do aprendizado por meio de plataformas com sistemas de IA, por exemplo.

Assim, com vistas a fomentar discussões em torno da IA, mas sem ficar elucubrando teorias, organizei minha pesquisa com intenção de fazer uma revisão bibliográfica em duas vertentes de abordagem: a IA e os letramentos como principal protagonista na formação dos sujeitos na sociedade do conhecimento, com grande projeção de ser cada vez mais orquestrada pelas tecnologias que operam com inteligência artificial.

## **2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO**

O homem em seu ambiente natural, antes do papel e da eletricidade, insumo (ou abastecimento) foi transformado em TDIC, ou seja, "O homem registrou sua história em pedra, barro, casca, osso de baleia, marcas de dente, conchas, carapaças de tartaruga, bambu, tecido, papiro e pergaminho" (Paiva, 2009).

Dentre as invenções nessa visão, o advento da imprensa e do papel deixou uma marca profunda e importante na humanidade ao facilitar a disseminação de informações de forma conveniente, porém, isso foi amplamente superado com a invenção do computador.

A partir de agora, devemos preferir a imagem de espaços de conhecimento emergentes, abertos e contínuos a representações em escalas lineares e paralelas, estruturadas como pirâmides de 'hierarquias', organizadas pelo conceito de pré-requisitos e progredindo para níveis 'superiores' fluí, não linearmente, reorganizando-se de acordo com objetivos ou contextos, cada um ocupando uma posição única e evolutiva.

Isso porque o recém-formado, ao longo de sua vida estudantil, foi praticamente assumindo para si metodologias, epistemologias e paradigmas, convivendo com professores mais experientes, e formando uma identidade social e histórica, o que é um ponto a ponderar, pois "na admirável nova mundo de oportunidades fugazes e títulos frágeis, identidades antiquadas, rígidas e inegociáveis simplesmente não funcionam" (Bauman, 2005, p. 13).

Seguindo esse ponto de vista da construção da identidade, concordo com Bauman (2005) em sua entrevista a Benedetto Vecchi sobre o tema da identidade: Percebemos que "pertencimento" e "identidade" não são tão sólidos quanto rochas, não há garantia vitalícia, é perfeitamente possível negociar e revogar, e as decisões que o indivíduo toma o caminho que ele segue, a maneira como ele se comporta.

Portanto, a formação e o exercício da profissão de professor de línguas é, antes de tudo, aprimorar-se contínua e ininterruptamente como indivíduo social culturalmente alfabetizado, que se encontra em um mundo conectado pela rede, uma rede rizoma multilíngue, mediada e amplificada pela Tecnologia agora com inteligência artificial que pode comunicar francamente desenvolvimentos e dar significado social.

Para isso, os professores em geral, e os professores de línguas e idiomas em particular, precisam ter uma mentalidade de crescimento, buscando pedagogicamente

promover uma mentalidade de flexibilidade entre os alunos, dispostos a crescer, abertos ao aprendizado contínuo em cada indivíduo, em todos os tamanhos e versões mistas estão disponíveis.

Tal é a distração que o aparente domínio da linguagem cria em nossas mentes que, na maioria das vezes, não temos consciência de que nosso mundo de existência como indivíduos sociais é mediado por uma intrincada rede de polimorfismos, ou seja, nossa comunicação também pela leitura e /ou fazer formas, volumes, massas, interações de forças, movimento.

Todo o espectro de recursos de comunicação se alarga com o notável crescimento das DICT, revelando cada vez mais que o mundo não é linear, o conhecimento não está compartimentado e que a língua e a cultura estão em profunda e constante mudança, desafiando-nos a adotar uma mentalidade de crescimento, quer seja é aprender ou ensinar, porque o letramento digital, na perspectiva que adoto nesta pesquisa, é a capacidade de mobilizar saberes para observar, avaliar, julgar, criticar e produzir conhecimento do mundo contemporâneo.

Este é o domínio da alfabetização e, portanto, da atuação do professor de língua/língua, que, segundo Dweck (2017), não pode ser usado para distanciá-lo de seus alunos, pois quais são os padrões? porque "nossas escolas que simplesmente elevam os padrões sem dar aos alunos os meios para atingi-los são um desastre".

Nessa situação relacional, o professor pode aplicar os padrões que desenvolveu ao longo de sua carreira acadêmica porque conviveu com outros professores, e a mentalidade empregada, suas crenças e valores são evidentes: muitos educadores acreditam que, se rebaixarem a bar, e seus alunos terão experiências bem-sucedidas que aumentarão sua autoestima e seu nível de realização.

Linguagem quando pensamos nelas como artefatos de comunicação que permeiam toda a produtividade humana que atualmente se expande rapidamente através do ciberespaço, da Internet (e se expandirá ainda mais com a ampla instalação dos sinais IoT/IoT-IoT e 5G) e da inteligência artificial.

O mundo do trabalho, como atividades antes realizadas apenas por humanos migram cada vez mais para outras linguagens (algoritmos, inteligência artificial) e outras línguas (inglês, espanhol, alemão, português, etc.) um idioma/idioma.

No que se refere à construção de sentido, já que "no mundo moderno a palavra comunicação tornou-se corriqueira e tornou-se uma força vital extraordinária para a

observação das relações humanas e do comportamento individual". (Martins; Zilberknop, 2010).

A meu ver, o ponto de vista de Kenski indica uma nova perspectiva de ação, "performance" (Pereira, 2012), que é fazer-se compreender, especialmente na epistemologia e no uso. a ética, incluindo o ato de se expressar de forma inteligível.

A performance é sempre uma experiência presente e partilhada, uma pluralidade de vozes contrastantes numa experiência, um jogo relacional com os outros que nos transforma e intensifica enquanto seres humanos, constituindo um convite ao agir e uma abertura a reaprender, que é o ensinamento do único forma de legitimar a arte.

A complexidade dessa relação de atuação aumenta quando observamos que a sociedade, e em particular a cultura, o conhecimento e o saber, exigem profissionais performáticos, pois é pelo role-playing que nos colocamos em um desequilíbrio permanente e necessário, porque somos sempre atuante e autocrítico, mesmo quando não é óbvio.

### **3 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

Formar o conceito de educação a distância é um grande desafio, principalmente pela sua variedade. Olhando para trás, a EaD existia, mas sem o uso de tecnologias modernas, implicando diferentes perspectivas e características (Alves, 2011).

Moran (2002) em sua pesquisa defende a EaD como um processo de ensino e aprendizagem em que alunos e professores estão separados fisicamente, mas conectados por meio de ferramentas de comunicação como a Internet, computadores e outras tecnologias.

Embora potencializado pelas tecnologias digitais, esse modelo surgiu desde então para apresentar recursos tanto para o acesso ao conhecimento quanto para a interação entre alunos e professores que estão distantes.

Ainda, destacaram o programa denominado "Salto para o futuro", que se tornou um marco, principalmente por ser um projeto abrangente que permite maior interação e ainda beneficia a formação continuada dos professores (Colpani, 2018). Ao longo dos anos, a política foi fortalecida.

Diante da necessidade da educação à distância, esforços têm sido feitos para programar programas voltados à formação de professores, como o Pró-Letramento e Mídias da Educação, inspirados no Ministério da Educação (MEC).

A complexidade da EaD, tanto no número de cursos oferecidos aos alunos, seu crescimento exponencial, quanto nas ferramentas utilizadas para mediar, gerenciar e conduzir as atividades, explica a importância dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), também conhecido como Learning Management System (LMS) ou Ambiente Virtual de Aprendizagem.

O uso da IA na educação pode melhorar a gestão escolar – principalmente do ponto de vista pedagógico – e a aprendizagem. Cada aluno tem lacunas de conhecimento únicas, habilidades mais altas e dificuldade de entender certas disciplinas ou disciplinas.

Como o sistema consegue identificar as barreiras de cada aluno, ele fornece um feedback instantâneo e apresenta atividades e modelos de conteúdo (textos, infográficos, vide aulas, animações etc.).

Este tipo de instrução acompanha os alunos ao longo de sua jornada de aprendizado, apresentando conteúdo e avaliando o uso de seu tempo pessoal knob-as-schools-seb Ao reunir e cruzar informações sobre o desempenho de cada aluno, a IA na educação ajuda os professores a agrupar os alunos no mesmo nível e até a criar novos desafios para alunos mais avançados.

Por meio de uma plataforma personalizada, o aluno pode analisar seu desempenho e organizar seus estudos de acordo com suas próprias condições ou dificuldades. O aprendizado também pode ocorrer fora da sala de aula, aumentando a probabilidade de os alunos aprenderem por meio de tópicos de interesse.

A ramificação é uma ferramenta de ensino que pode demonstrar os conceitos da área de jogos no processo de ensino. Ao fazer isso, deixamos de lado à visão do educador de que os alunos são meramente aprendizes passivos e mestres de todo o conhecimento.

No entanto, é fundamental que os níveis sejam equilibrados para que os alunos tenham interesse em aprender por meio desse método. Entre outras coisas, vão desde o acompanhamento e comunicação com as famílias, até o desenvolvimento de ideias que visam potencializar o aprendizado e favorecer a permanência do aluno na instituição.

O setor educacional tem a responsabilidade de aprimorar o uso da inteligência artificial, utilizando-a para mapear o comportamento dos alunos, bem como fornecer

alternativas individualizadas de acompanhamento e continuar desenvolvendo seu desempenho por meio do entendimento proporcionado pela máquina.

O futuro da inteligência artificial na educação já começou e a tecnologia está presente em muitas iniciativas de instituições de ensino que já estão se adaptando a esse desenvolvimento tecnológico. Por exemplo, as plataformas de aprendizagem adaptativa podem ajudar as escolas a superar barreiras importantes no ensino e abordar a diversidade dos alunos na sala de aula.

No entanto, como a IA não resolverá todos os nossos problemas (longe disso), ela tem limitações e riscos que vale a pena conhecer. A criação de inteligência artificial requer altos custos de produção. Seu reparo e manutenção também exigem recursos muito caros e até escassos. Quanto mais dinâmica de mudança for o ambiente em que a IA é aplicada, mais atualizações precisam ser realizadas. Uma máquina ainda não é capaz de distinguir o que é moralmente certo ou errado em uma dada situação. As habilidades intuitivas, baseadas na experiência e inerentes ao cérebro humano, ainda não são replicáveis. Os profissionais atuais devem ser capazes de se readaptar à presença da IA. É necessário que os empregadores começem a investir mais na formação e no desenvolvimento de competências transversais.

## **5 CONCLUSÃO**

Com leituras de teóricos das áreas de inteligência artificial, alfabetização, ciberespaço, cibercultura e TDIC, traçaram um panorama qualitativo de nosso processo de pesquisa e realizamos uma revisão bibliográfica com o objetivo de validar perspectivas, possibilidades e possibilidades que as interfaces inteligentes podem oferecer no desenvolvimento das habilidades de alfabetização impostas pela cultura digital são provocativas.

A impressão de fazer parte da paisagem como protagonista, permitindo interações mais dinâmicas com máquinas e ambientes computadorizados, ampliando objetos do mundo real, combinando sistemas digitais com o mundo físico, atualizando telas, enviando pacotes de dados por redes através de toques sensíveis, estabelecer comunicações, intervir em mundos concretos, etc.

Além disso, a revisão de literatura realizada neste estudo mostra de forma panorâmica que as pesquisas sobre inteligência artificial e ensino apresentam certa

regularidade, afinal, pode-se observar a frequência de trabalhos acadêmicos negativos. Em todas as áreas de desenvolvimento do conhecimento, apoie o uso adequado de métodos de alfabetização relacionados a IA na prática de ensino como objeto da prática de ensino.

A maioria dos teóricos com quem me deparei afirma que a IA, por meio de algoritmos, é utilizada apenas como uma ferramenta de acompanhamento do desenvolvimento do aluno, com potencial para identificar evasões iminentes, ou seja, um tema que precisa ser debatido, promovido, e apropriado por alguns. Professores de temas em geral, principalmente aqueles que se dedicam ao ensino de idiomas, neste caso professores de idiomas, pois a inteligência artificial não é apenas uma tecnologia de natureza executivo-técnica, é também uma tecnologia com alto potencial de mudar as pessoas, epistemologia, relações e muitas outras questões sociais e políticas.

Esta pesquisa me fez perceber que ver a IA como uma linguagem que está transformando os sujeitos, modificando as relações pessoais e empresariais, transformando a sociedade e configurando outro paradigma na política, economia, ciência e relações sociais emocionais e não emocionais está longe de ser suficiente.

As pesquisas envolvendo IA sempre estão associadas à condição de ser uma tecnologia, uma ferramenta, um sistema pensado para facilitar o processo educacional, mas é preciso ressaltar que “ser um meio” não tira os prós, ao contrário, desperta a necessidade de saber que existem outros valores imbricados neste fenômeno, e que o uso das TIC na educação crescerá massivamente nas próximas décadas porque tem um potencial inexplorado e não é considerado parte do processo pedagógico.

No entanto, o rápido desenvolvimento da inteligência artificial na sociedade aumentou a necessidade de entendermos essa linguagem para nos adaptarmos a essa prática social, seja por razões de sobrevivência ou para evitar que sejamos manipulados, como preveem os pesquisadores em IA Haverá superinteligência máquinas, trabalhando com IA, atuando no lugar dos humanos na sociedade, “Sabemos muito pouco sobre o momento em que ocorreu a explosão, embora possamos ouvir o tique-taque perto de nossos ouvidos quando colocamos o dispositivo”.

Hoje com o avanço da tecnologia todos nós já tivemos experiências com a inteligência artificial e nas escolas principalmente tem sido introduzida cada vez mais principalmente no Ensino Superior. Meu mestrado está sendo cem por cento on line algumas funções trocamos informações com os professores, mas as provas e exercícios

são utilizado à inteligência artificial que fazemos e logo em seguida já obtemos as resposta, mas já vejo em um futuro próximo conversar por chat e vídeo conferencia sendo realizadas pela Inteligência Artificial.

## **6 REFERÊNCIAS**

Alves, L. (2011) **Educação à distância:** conceitos e história no Brasil e no mundo. RBAAD, v. 10, p. 83-92, 2011

Bauman, Z. (2005) **Identidade:** entrevista a Benedetto Vecchi. Trad. Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

Bauman, Z. (2007). **Tempos Líquidos.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar.

Conte, E. (2013) Aporias da performance na educação. **Revista Brasileira de Educação**, vol. 18, n. 52, janeiro-março, p. 81-99. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação Rio de Janeiro, Brasil.

Colpani, R. (2018). **Educação a Distância:** identificação dos fatores que contribuíram para a evasão dos alunos no curso de Gestão Empresarial da Faculdade de Tecnologia de Mococa. EAD em Foco, v. 8, n. 1, p. 1-13.

Goffman, E. (1975) **A representação do eu na vida cotidiana.** Petrópolis: Vozes.

Martins, D. S.; Zilberknop, L. S. (2010) **Português Instrumental:** de acordo com as atuais normas da ABNT. 29. ed. São Paulo: Atlas.

Monte Mór, W. (2017). **Sociedade da escrita e sociedade digital:** línguas e linguagens em revisão. In: TAKAKI, N.H.; MONTE MÓR, W. (Orgs.). Construções de sentido e letramento digital crítico na área de línguas/linguagens. Campinas: Pontes Editores.

Moran, J. M. (2002). **O que é educação à distância.** São Paulo: ECA, USP, 2002. Disponível em: <[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)>. Acesso em: 25 abr. 2023

Paiva, V. L. M. O. E. (2009) **História do Material didático de língua inglesa no Brasil.** In: DIAS, Reinildes; CRISTÓVÃO, V. L.L. (orgs.). O livro didático de língua estrangeira: múltiplas perspectivas. Campinas: Mercado de Letras.,

Pereira, M. A. (2012) Performance e educação: relações, significados e contextos de investigação. Educação em Revista. N. 1, v. 28, p. p.289-312, mar. 2012.

Toffler, A. (2012) **O futuro do capitalismo:** a economia do conhecimento e o significado da riqueza no século XXI. São Paulo: Saraiva.

**Capítulo 3**

**AS CONTRIBUIÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS  
AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM**

**Letícia Mota Mundim**

# **AS CONTRIBUIÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM**

*DOI: 10.29327/5529856.1-3*

**Letícia Mota Mundim**

Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University.

E-mail: leticiamota070@gmail.com

## **RESUMO**

Os desafios de uma educação a distância são inúmeros, eles perpassam o processo histórico que envolve este modelo educacional e um deles é minimizar os impactos da distância tendo como objetivo aproximar a relação professor e aluno, além de trazer o olhar humanizado para um processo virtual. Deste modo, o presente trabalho tem como objetivo geral refletir sobre os impactos da Inteligência Artificial no ensino à distância; como objetivos específicos dialogar sobre as vantagens e desafios da implementação de um sistema de Inteligência Artificial na educação e relatar uma experiência dentro de uma instituição de ensino que utilizou a Inteligência Artificial como recurso para a melhoria do ensino à distância. O capítulo do desenvolvimento será dividido em três subtópicos, por meio da pesquisa bibliográfica no primeiro subtópico, será dialogado sobre a Inteligência Artificial e suas contribuições, no segundo será apresentada uma reflexão sobre as vantagens e desafios da implementação da Inteligência Artificial no meio educacional e para finalizar será apresentado um relato pessoal de uma experiência de uma implementação da Inteligência Artificial em uma instituição de ensino para a melhoria da educação a distância.

**Palavras-chave:** Inteligência. Artificial. Educação. Distância. Ensino.

## **ABSTRACT**

The challenges of distance education are numerous, they pervade the historical process that involves this educational model and one of them is to minimize the impacts of distance, with the objective of bringing the teacher and student closer together, in addition to bringing a humanized look to a virtual process. Thus, the present work has the general objective of reflecting on the impacts of Artificial Intelligence on distance learning; as specific objectives to discuss the advantages and challenges of implementing an Artificial Intelligence system in education and to report an experience within an educational institution that used Artificial

Intelligence as a resource to improve distance learning. The development chapter will be divided into three subtopics, through bibliographical research in the first subtopic, a dialogue will be about Artificial Intelligence and its contributions, in the second a reflection will be presented on the advantages and challenges of the implementation of Artificial Intelligence in the educational environment and finally, a personal account of an experience of implementing Artificial Intelligence in an educational institution to improve distance education will be presented.

**Keywords:** Intelligence. Artificial. Education. Distance. Teaching.

## **1 INTRODUÇÃO**

A tecnologia trouxe a possibilidade da quebra de barreiras educacionais, possibilitando o estreitamento de laços entre docentes e discentes. Porém, de encontro a este avanço, nos deparamos com a falta do olhar humanizado que temos no ensino presencial, para minimizar este distanciamento e para uma evolução ainda maior de um sistema educacional virtual, contamos com a presença de recursos tecnológicos voltados para a Inteligência Artificial (AI).

O presente trabalho tem como objetivo geral refletir sobre os impactos da Inteligência Artificial no ensino à distância; como objetivos específicos dialogar sobre as vantagens e desafios da implementação de um sistema de Inteligência Artificial na educação e relatar uma experiência dentro de uma instituição de ensino que utilizou a Inteligência Artificial como recurso para a melhoria do ensino à distância.

O capítulo do desenvolvimento será dividido em três subtópicos, por meio da pesquisa bibliográfica no primeiro subtópico, será dialogado sobre a Inteligência Artificial e suas contribuições, no segundo será apresentada uma reflexão sobre as vantagens e desafios da implementação da Inteligência Artificial no meio educacional e para finalizar será apresentado um relato pessoal de uma experiência de uma implementação da Inteligência Artificial em uma instituição de ensino para a melhoria da educação à distância.

## **2 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO MEIO EDUCACIONAL**

### **2.1 A Inteligência Artificial no Ensino à Distância**

Os desafios da educação à distância (EaD) não é um assunto novo, refletir sobre os impactos e obstáculos acerca desta modalidade de ensino tornou-se cada vez mais frequente entre os estudiosos da área, tendo como base o grande desafio de levar o ensino à distância de forma eficaz e verídica.

Neste sentido os autores Costa, Filho e Júnior (2019) tecem em seu artigo os impactos da Inteligência Artificial (IA) no ensino híbrido e à distância, defendendo a tese de que e medida que a EaD incorpora em sua essência mecanismos e recursos tecnológicos avançados, fortalece a garantia do ensino à distância com foco em aproximar professores e alunos mesmo estando diante deste modelo de ensino.

Os autores destacam que a IA pode ser identificada e definida como um recurso tecnológico, uma máquina, que exerce uma atividade humana, que quando realizada por nós, seres humanos, exige inteligência e habilidades. Os autores ainda completam que:

Depreende-se, frente ao exposto, que a IA tem como interesse essencial a fecundação de dispositivos, maquinários e instrumentos inteligentes, bem como investigar e determinar seus impactos nos métodos computacionais existentes, evoluindo-os em sistemas intuitivos capazes de, sem intervenção humana, aprender, adaptar-se e tomar de decisões. (Costa; Filho & Júnior, 2019, p.59)

Com isso, podemos observar que IA é um recurso que se tornou um grande aliado dos docentes para a efetivação e acompanhamento do ensino à distância, por trazer a possibilidade de monitoramento e adequação dos materiais e conteúdos dispostos aos discentes.

A autora Vicari (n.d.) traz em sua produção escrita uma reflexão de que a Inteligência Artificial é uma forma de garantir um ensino personalizado mesmo à distância, por ter a movimentação dos dados e conteúdos que são apresentados e dispostos aos alunos no decorrer de sua trajetória educacional à distância. A autora ainda faz uma breve contextualização histórica sobre as IAs e afirmou que:

No momento, em 2018, o uso de tecnologias na escola está vinculado diretamente a três diferentes realidades tecnológicas subjacentes à IA, que juntas mudaram o perfil do uso das tecnologias educacionais: redes sem fio (Internet Wi-Fi), tecnologias móveis (celular e tablet) e armazenamento de conteúdos em nuvens. Todas elas influenciam a IA, pois é difícil pensar tecnologias educacionais desvinculadas destes

avanços da Computação e da Comunicação. Elas mudaram o panorama do software e do conteúdo educacional. Ainda, tornaram possível o compartilhamento de grandes bases de conteúdos e de dados, por meio do uso de buscadores inteligentes que podem utilizar a busca semântica, ou seja, baseada no significado. (Vicari, n.d., n.p.)

## ***2.2 Vantagens e Desafios da Implementação da Inteligência Artificial***

Vimos no subtópico anterior que a IA perpassa um contexto histórico com foco no avanço tecnológico e na busca da implementação de recursos de ensino a distância, na busca de efetivar um ensino de qualidade mesmo com um cenário aonde professores e alunos estão separados no espaço e/ou tempo.

Apesar de parecer uma definição simples, a IA é extremamente complexa, segundo os autores Parreira, Lehmann e Oliveira (2021), só podemos considerar um sistema como uma inteligência artificial se o mesmo exercer um papel ou atividade que normalmente é exercida com a utilização de um pensamento/inteligência humana.

Mas qual o desafio da implementação da IA na educação à distância? Primeiramente, precisamos pensar que a educação por si só é um sistema humano extremamente complexo e cheia de especificidades únicas de cada ser envolvida nela. Ou seja, mesmo com uma máquina capaz de executar tarefas humanas, o olhar do professor é indispensável e insubstituível, afinal, o olhar sensível para as dificuldades, bem como o planejamento para superá-las surge através do professor.

É importante ressaltar também que para a implementação das ferramentas IA, é imprescindível que os educadores e monitores tenham domínio das mesmas, bem como a interpretação dos dados gerados por elas.

## ***2.3 Os Recursos da Inteligência Artificial em um Ambiente Virtual de Aprendizagem***

No ano de 2020 tivemos um momento atípico no cenário social, a chegada da pandemia da Covid-19 trouxe principalmente para a educação o grande desafio de continuar o processo de ensino aprendizagem mesmo que à distância, neste momento eu me encontrava como professora regente de uma turma de 2º ano do Ensino Fundamental na rede SESI de ensino, localizada na cidade de Goiânia – GO.

Levar o ensino para o ambiente virtual não foi uma tarefa fácil, pois ministrar aulas para crianças e principalmente dar sequência no processo de alfabetização à distância

trouxe para nós muitas dúvidas e angustias. Para minimizar estes impactos tivemos o auxilio de uma plataforma (Ambiente Virtual de aprendizagem - AVA), desenvolvida pelo Sistema SESI/SENAI de educação, onde a mesma contava com o uso de recursos tecnológicos com base na AI.

Dentre os diversos recursos presentes na plataforma um deles era o nosso sistema de avaliação e verificação da aprendizagem, neles os professores tinham a possibilidade de criar questionários com estilos e modelos de questões diferentes que dava ao aluno feedbacks, comentários após a resolução das questões com recortes do que foi aprendido sobre aquela temática.

Além disso, em caso de um desempenho abaixo do esperado o aluno era colocado em um grupo virtual para ter a oportunidade de fazer um outro teste, mais adequado ao seu nível de ensino e desenvolvimento. O sistema de avaliação ainda dava ao professor uma análise detalhada das respostas dadas pelos alunos, interpretadas e organizadas em tabelas e gráficos, mostrando o tempo de resolução de cada aluno e seu nível de desempenho.

O sistema foi implementado no Ensino Fundamental 1 e 2, com grande sucesso no que se refere ao acompanhamento e reflexão da aprendizagem à distância, com o intuito de minimizar os impactos da pandemia em um momento de distanciamento social.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente trabalho teve como objetivo geral refletir sobre os impactos da Inteligência Artificial no ensino à distância; como objetivos específicos dialogar sobre as vantagens e desafios da implementação de um sistema de Inteligência Artificial na educação e relatar uma experiência dentro de uma instituição de ensino que utilizou a Inteligência Artificial como recurso para a melhoria do ensino à distância.

O capítulo do desenvolvimento foi dividido em três subtópicos, por meio da pesquisa bibliográfica no primeiro subtópico, dialogou sobre a Inteligência Artificial e suas contribuições, no segundo apresentou uma reflexão sobre as vantagens e desafios da implementação da Inteligência Artificial no meio educacional e para finalizar apresentou um relato pessoal de uma experiência de uma implementação da Inteligência Artificial em uma instituição de ensino para a melhoria da educação à distância.

#### **4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Costa, M. J. M.; Filho, J. C. F.; Bottentuit Júnior, J. B. (2019). *Inteligência Artificial, blended learning e educação a distância: contribuições da IA na aprendizagem on-line a distância. TICs & EaD em Foco.* São Luís, v. 5, n. 1, jan./jun. Disponível em: <https://www.uemanet.uema.br/revista/index.php/ticseadfoco/article/view/428>
- Parreira, A.; Lehmann, L.; Oliveira, M. (2021). *O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores.* Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.29, n.113, p. 975-999.
- Vicari, R. M. (n.d.) Inteligência Artificial aplicada à Educação. Disponível em: <https://ieducacao.ceiebr.org/inteligenciaartificial>

**Capítulo 4**  
**EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA:**  
**AUTONOMIA E MEDIAÇÃO NO ENSINO DIGITAL**  
**Milena Vuaden**

# **EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: AUTONOMIA E MEDIAÇÃO NO ENSINO DIGITAL**

*DOI: 10.29327/5529856.1-4*

**Milena Vuaden**

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University.

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

## **RESUMO**

Este estudo teve como objetivo analisar a Educação a Distância, com ênfase no papel desempenhado pelos estudantes, docentes e tutores na construção do conhecimento. A EaD estruturou-se como uma alternativa viável para a democratização do ensino, permitindo maior flexibilidade e acesso à educação. No entanto, essa modalidade exigiu novas dinâmicas educacionais, nas quais os alunos assumiram um papel ativo na construção do próprio conhecimento, enquanto os docentes e tutores se tornaram mediadores essenciais da aprendizagem. Para compreender essas transformações, foi realizada uma pesquisa bibliográfica baseada nos procedimentos metodológicos de Amaral (2007), a partir da análise de textos acadêmicos e documentos oficiais que abordam a temática. O estudo dialogou com autores importantes, destacando a importância da autonomia do estudante e do suporte pedagógico oferecido pelos professores e tutores. Constatou-se que a EaD não substituiu a presença docente, mas redefiniu seu papel, exigindo novas estratégias de ensino e acompanhamento contínuo dos alunos. Além disso, verificou-se que o sucesso da EaD esteve diretamente relacionado à capacidade dos estudantes de gerenciar sua aprendizagem e interagir de forma crítica no ambiente digital. Portanto, concluiu-se que a EaD representa um modelo educacional dinâmico e promissor, cuja efetividade depende do equilíbrio entre autonomia discente e suporte docente.

**Palavras-chave:** Ensino-aprendizagem. Autonomia. Mediação docente. Educação.

## **ABSTRACT**

This study aimed to analyze Distance Education (DE), emphasizing the role of students, teachers, and tutors in the teaching-learning process. DE has established itself as a viable alternative for the democratization of education, allowing greater flexibility and access to learning. However, this modality required new educational dynamics, in which students

assumed an active role in constructing their own knowledge, while teachers and tutors became essential mediators of learning. To understand these transformations, a bibliographic research was conducted based on the methodological procedures of Amaral (2007), analyzing academic texts and official documents addressing the subject. The study engaged with important authors, highlighting the significance of student autonomy and the pedagogical support provided by teachers and tutors. It was found that DE did not replace the teacher's presence but redefined their role, requiring new teaching strategies and continuous student support. Furthermore, it was observed that the success of DE was directly related to students' ability to manage their learning and critically interact in the digital environment. Therefore, it was concluded that DE represents a dynamic and promising educational model, whose effectiveness depends on the balance between student autonomy and teacher support.

**Keywords:** Teaching-learning. Autonomy. Teacher mediation. Education.

## 1 INTRODUÇÃO

A Educação a Distância (EaD) solidificou-se como uma modalidade de ensino capaz de ampliar o acesso à educação, proporcionando flexibilidade de horários e superando barreiras geográficas. Com o avanço das tecnologias digitais, o ensino mediado por plataformas virtuais tornou-se uma alternativa viável para diversos contextos educacionais, permitindo a personalização do aprendizado e a democratização do conhecimento. No entanto, a EaD apresenta desafios próprios, como a necessidade de autonomia dos estudantes e a reformulação do papel dos docentes e tutores. Dessa forma, compreender as dinâmicas dessa modalidade de ensino é essencial para avaliar seus impactos e propor estratégias que otimizem o processo educativo.

Diante desse contexto, este estudo teve como objetivo analisar a Educação a Distância, com ênfase no papel desempenhado pelos estudantes, docentes e tutores na construção do conhecimento. A investigação foi conduzida a partir da seguinte pergunta de pesquisa: 'Quais são os papéis desempenhados pelo estudante e pelo docente na EaD, e como esses agentes contribuem para a efetividade desse modelo educacional?' Para responder a essa questão, optou-se por uma pesquisa bibliográfica, conforme os procedimentos metodológicos descritos por Amaral (2007), na qual foram analisados textos acadêmicos, livros e documentos oficiais que abordam a temática. A técnica de análise utilizada baseou-se na interpretação crítica dos referenciais teóricos selecionados,

visando estabelecer diálogos entre as diferentes perspectivas estudadas. Os dados foram coletados de forma sistemática, considerando apenas materiais pertinentes ao tema e publicados por autores de referência na área.

O artigo foi estruturado em uma seção principal e duas subseções. No Capítulo 2, abordou-se a EaD sob diferentes perspectivas, discutindo sua origem, evolução e impacto no ensino-aprendizagem. Na subseção 2.1, analisou-se o papel do estudante nessa modalidade, enfatizando a necessidade de autonomia e protagonismo na busca pelo conhecimento. Em seguida, na subseção 2.2, examinou-se a função do docente e do tutor, destacando sua importância na mediação pedagógica e no acompanhamento dos alunos. Portanto, este estudo buscou contribuir para a compreensão da EaD, evidenciando seus desafios e possibilidades, além de reforçar a importância do papel ativo dos estudantes e da mediação docente para o sucesso dessa modalidade educacional.

## **2 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: CONCEITOS, HISTÓRIA E RELEVÂNCIA DESENVOLVIMENTO**

A Educação a Distância (EaD) é uma modalidade de ensino que se destaca por sua flexibilidade e acessibilidade, possibilitando que indivíduos de diferentes contextos sociais e geográficos tenham acesso ao conhecimento. Ao longo das décadas, essa forma de ensino evoluiu significativamente, incorporando avanços tecnológicos que permitiram a ampliação de sua abrangência e eficiência. Dessa forma, compreender a origem, o desenvolvimento e a importância da EaD no cenário educacional é essencial para avaliar seu impacto e suas potencialidades.

Inicialmente, a EaD era conhecida como ensino por correspondência, sendo utilizada como alternativa ao ensino presencial para suprir demandas educacionais de indivíduos impossibilitados de frequentar instituições de ensino tradicionais. Contudo, o conceito evoluiu ao longo dos anos, assumindo novas terminologias e sendo sistematizado por diversos pesquisadores. Na Alemanha, os conceitos de Educação a Distância e Ensino a Distância eram representados pelos termos *Fernstudium* e *Fernunterricht*, respectivamente, em substituição à expressão ‘estudo por correspondência’. A difusão dessa nomenclatura na Europa ocorreu com a contribuição de Desmond Keegan e Charles Wedemeyer. Nesse sentido,

[...] a origem da expressão EaD remete a um dos precursores no estudo da temática, na universidade alemã de Tübingen, o educador sueco Börje Holmberg. De acordo com Niskier, em vez de referir 'estudo por correspondência', os alemães utilizavam os termos Fernstudium (Educação a Distância) ou Fernunterricht (Ensino a Distância). O autor ainda destaca que a Europa passou a conhecer o referido termo por meio de Desmond Keegan e Charles Wedemeyer (Oliveira & Santos, 2020, p. 3).

A expansão da EaD ao longo do século XX foi impulsionada por avanços tecnológicos e pela crescente demanda por ensino flexível. A introdução de mídias audiovisuais, como rádio e televisão, ampliou as possibilidades de ensino remoto, tornando o aprendizado mais acessível a diferentes públicos. Posteriormente, com o advento da internet, a EaD se solidificou como uma alternativa viável para diversas áreas do conhecimento, permitindo a interatividade e o uso de recursos multimídia para potencializar o ensino-aprendizagem (Garcia & Junior, 2015). Dessa maneira, a EaD se tornou um instrumento fundamental para a democratização do ensino, reduzindo barreiras geográficas e promovendo inclusão educacional.

Além dos aspectos históricos, a relevância da EaD está atrelada à sua capacidade de promover o acesso à educação para indivíduos que, por diversos motivos, não podem frequentar instituições presenciais. Assim, essa modalidade atende tanto aqueles que vivem em regiões remotas quanto aqueles que possuem restrições de tempo para acompanhar cursos em horários tradicionais. Dentro deste contexto, Garcia e Junior afirmam que

[...] a educação à distância tem uma grande relevância social, visto que permite o acesso educacional nas regiões mais distantes ou mesmo por conta da incompatibilidade de tempo nos horários tradicionais de aula. Para além das questões de espaço e tempo a EAD, pode romper com a exclusão da informação e possibilitar a educação permanente (Garcia & Junior, 2015, p. 210).

Portanto, a EaD se configura como um elemento transformador no cenário educacional, promovendo maior flexibilidade no aprendizado e garantindo o acesso ao conhecimento de forma contínua. Seu impacto é notório na ampliação das oportunidades de formação acadêmica e profissional, permitindo que cada vez mais indivíduos usufruam de uma educação qualificada, independentemente de suas condições geográficas ou temporais.

## **2.1 O Papel do Estudante na Educação a Distância**

A Educação a Distância (EaD) apresenta particularidades que diferenciam sua dinâmica da educação presencial, exigindo do estudante um perfil mais autônomo e proativo. A flexibilidade proporcionada por essa modalidade amplia o acesso ao ensino, permitindo que os alunos estudem em diferentes locais e horários. No entanto, essa característica também demanda maior disciplina e organização por parte dos estudantes, que assumem um papel ativo no próprio processo de aprendizagem.

Uma das vantagens apontadas na EaD é a possibilidade de reduzir custos operacionais ao eliminar a necessidade de uma estrutura física tradicional. Diferentemente do ensino presencial, no qual a interação ocorre em um ambiente físico compartilhado, na EaD o espaço da aprendizagem é predominantemente virtual. Nesse sentido, “o aluno encontra-se em seu próprio domicílio, fazendo uso de um computador pessoal, o que reduz o dispêndio de capital com prédios, mobiliários e equipamentos de uso direto pelos escolares, uma vantagem adicional para o capitalista” (Lancillotti, 2019, p. 9). Assim, a virtualização do ensino favorece tanto instituições, que diminuem seus investimentos em infraestrutura, quanto estudantes, que podem estudar sem deslocamentos e custos associados a materiais físicos.

Além disso, o papel do estudante na EaD não se limita à recepção passiva de conteúdos. Essa modalidade exige que ele seja protagonista de sua própria aprendizagem, desenvolvendo habilidades de autogestão e autonomia. Diferentemente do ensino tradicional, em que o professor é o principal agente transmissor do conhecimento, na EaD os alunos precisam se engajarativamente na construção do saber, participando de fóruns, realizando atividades independentes e utilizando os recursos digitais disponíveis. Dessa maneira,

[...] os alunos, atualmente, são considerados sujeitos ativos no processo de ensino-aprendizagem. Nesta perspectiva, não estão mais na posição de apenas receber o conhecimento que lhe é transmitido [...] os alunos precisam ser autônomos e autores na sua formação, tendo em vista que se realiza com poucos encontros presenciais com os professores e em maior parte é desenvolvida por meio do ambiente virtual (Lima, Rodrigues & Viana, 2016, p. 56, 57).

Assim, ao assumir um papel ativo na construção do próprio conhecimento, o aluno desenvolve habilidades como pensamento analítico, capacidade de questionamento e resolução de problemas, características fundamentais em um cenário educacional

dinâmico e tecnológico. Dessa forma, a EaD não apenas rompe barreiras espaciais e temporais, mas também promove uma formação mais reflexiva, na qual o estudante é constantemente desafiado a analisar informações, estabelecer conexões entre os conteúdos e construir saberes de maneira autônoma e significativa.

Portanto, o estudante na EaD assume um papel central no próprio desenvolvimento educacional, sendo responsável por organizar seus horários, gerenciar o conteúdo estudado e interagir ativamente com os materiais e atividades propostas. A flexibilidade e a autonomia proporcionadas por essa modalidade contribuem para uma formação mais dinâmica e adaptável às necessidades individuais, fortalecendo a construção do conhecimento de maneira ativa e reflexiva.

## **2.2 O Papel do Docente e do Tutor na Educação a Distância**

Na Educação a Distância (EaD), o papel do docente e do tutor é fundamental para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, mesmo que sua atuação se diferencie daquela observada no ensino presencial. A mediação pedagógica ocorre predominantemente no ambiente virtual, exigindo que os professores e tutores adaptem suas metodologias para garantir o suporte adequado aos alunos. Dessa forma, ao invés de serem apenas transmissores de conhecimento, esses profissionais assumem a função de facilitadores do aprendizado, oferecendo direcionamento, apoio e acompanhamento acadêmico.

Nesse contexto, é importante ressaltar que a EaD não implica a ausência do professor, mas sim uma nova configuração de sua atuação. O modelo pedagógico exige que o estudante desenvolva maior autonomia na busca pelo conhecimento, enquanto o docente exerce um papel essencial ao fornecer suporte e *feedbacks* contínuos. Conforme destaca dos Santos, “não podemos deixar de acentuar que não estamos defendendo uma ausência do professor na educação a distância, [...] o professor deve dar um suporte, isto é, dar um *feedback* nos fóruns e na correção das atividades” (Santos, 2018, p. 93). Assim, a mediação docente torna-se indispensável para manter o engajamento dos estudantes, esclarecer dúvidas e incentivar a participação ativa no ambiente virtual. O suporte contínuo oferecido pelos professores e tutores auxilia na construção de uma aprendizagem mais colaborativa, incentivando debates, reflexões e a troca de experiências no ambiente digital.

Além disso, o acompanhamento pedagógico na EaD é realizado tanto por professores quanto por tutores, que desempenham funções complementares. A figura do tutor, por exemplo, é essencial para garantir a interação entre os estudantes e o conteúdo, sendo responsável por facilitar a aprendizagem e orientar os alunos ao longo do curso. Nesse sentido, o tutor pode atuar de maneira presencial ou à distância, dependendo do modelo adotado pela instituição de ensino. Conforme descrito nos documentos oficiais sobre EaD,

[...] o tutor deve ser compreendido como um dos sujeitos que participaativamente da prática pedagógica. Suas atividades desenvolvidas a distância e/ou presencialmente devem contribuir para o desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem e para o acompanhamento e avaliação do projeto pedagógico (Cavalcante Filho *et al.*, 2020, p. 5).

Dessa maneira, a presença do tutor não se limita a sanar dúvidas pontuais, mas abrange a orientação acadêmica, o estímulo à autonomia do aluno e o suporte para que ele desenvolva habilidades essenciais no ambiente digital. Portanto, o docente e o tutor na EaD assumem um papel estratégico na mediação do conhecimento, promovendo uma aprendizagem mais interativa e significativa. Suas funções vão além da simples transmissão de conteúdo, pois envolvem o acompanhamento contínuo dos estudantes, o incentivo à autonomia e a facilitação do processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, esses profissionais contribuem diretamente para a efetividade da EaD, garantindo que os alunos tenham o suporte necessário para progredirem em sua formação acadêmica de maneira independente, mas sem estarem isolados do processo educativo.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presente pesquisa buscou analisar a Educação a Distância (EaD), explorando sua evolução histórica, suas particularidades no processo de ensino-aprendizagem e o papel desempenhado por estudantes, docentes e tutores nesse contexto. Ao longo da investigação, verificou-se que a EaD se estruturou como uma alternativa viável e eficiente para a democratização do ensino, permitindo o acesso a conteúdos educacionais independentemente das barreiras geográficas e temporais. Além disso, constatou-se que, para que essa modalidade alcance sua máxima efetividade, é fundamental que o estudante desenvolva autonomia e um perfil crítico, assumindo um papel ativo na construção do

próprio conhecimento. Paralelamente, observou-se que a atuação do docente e do tutor é indispensável para a mediação pedagógica, garantindo suporte acadêmico, incentivando a participação dos alunos e promovendo um ambiente de aprendizagem interativo. Dessa forma, o estudo atingiu seus objetivos ao demonstrar que a EaD não apenas amplia as possibilidades de ensino, mas também transforma as dinâmicas educacionais, exigindo novas estratégias pedagógicas e metodológicas para que a aprendizagem ocorra de maneira eficiente.

Diante dessas reflexões, torna-se evidente a relevância de aprofundar os estudos sobre a Educação a Distância, especialmente no que se refere à inovação de metodologias que possam aprimorar a interação no ambiente virtual e fortalecer o papel dos diferentes agentes envolvidos no processo educativo. A ampliação das pesquisas nesse campo permitirá uma compreensão mais aprofundada sobre os desafios e oportunidades da EaD, possibilitando o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais inclusivas e eficazes. Além disso, é essencial investigar o impacto da tecnologia na aprendizagem remota e os caminhos para garantir maior engajamento e participação dos alunos nesse modelo educacional. Assim, estimula-se que mais pesquisas sejam feitas sobre esse assunto, de modo a ampliar o conhecimento sobre as potencialidades da EaD e contribuir para sua constante evolução, fundamentando-a como uma modalidade cada vez mais acessível, dinâmica e qualificada para atender às demandas da sociedade contemporânea.

#### **4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Amaral, J. J. F. (2007). *Como fazer uma pesquisa bibliográfica*. Fortaleza, CE: Universidade Federal do Ceará.
- Cavalcante Filho, A., Sales, V. M. B., & Alves, F. C. (2020). Tutoria e identidade docente na educação a distância. *Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - Rev. Pemo*, 2(1), 1-15. Disponível em: <https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:EU:b74427b9-36e3-4e14-812c-02e58afc72cf> Acessado em: 11 de março de 2025.
- Garcia, V. L., & Junior, P. M. C. (2015). Educação à distância (EAD), conceitos e reflexões. *Medicina* (Ribeirão Preto), 48(3), 209-213. Disponível em: <https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:EU:336034da-747d-4b31-baf7-2ca67e617a12> Acessado em: 11 de março de 2025.
- Lancillotti, S. S. P. (2019). Trabalho docente na EaD. Disponível em: <https://www.icgilbertoluizalves.com.br/imagens/textocientificopdf/trabalho-docente-na-ead240914.pdf> Acessado em: 11 de março de 2025.

Lima, W. D. S. R., Rodrigues, P. M. L., & Viana, M. A. P. (2016). A educação a distância e o processo de ensino-aprendizagem: desafios e possibilidades. *EmRede - Revista de Educação a Distância*, 3(1), 50-64. Disponível em: <https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:EU:eb83e9e2-b551-4d97-bb0f-3b1929ea3e10> Acessado em: 11 de março de 2025.

Oliveira, F. A., & dos Santos, A. M. S. (2020). Construção do conhecimento na modalidade de educação a distância: Descortinando as potencialidades da EaD no Brasil. *EaD em Foco*, 10(1), e799-e799. Disponível em: <https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:EU:d6a39b68-09a6-4e0b-a534-c999a7195f08> Acessado em: 11 de março de 2025.

Santos, A. R. A. (2018). Reflexões sobre o papel do professor e do estudante na educação a distância. *Cadernos Cajuína*, 3(1), 87-99. Disponível em: <https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:EU:acbaf87f-e6b1-4c66-8652-375b7aa79e93> Acessado em: 11 de março de 2025.

## **Capítulo 5**

### **TECNOLOGIAS DIGITAIS E APRENDIZAGEM COLABORATIVA: POTENCIALIZANDO O ENSINO NAS SÉRIES INICIAIS**

**Selma Santos da Silva**

# **TECNOLOGIAS DIGITAIS E APRENDIZAGEM COLABORATIVA: POTENCIALIZANDO O ENSINO NAS SÉRIES INICIAIS**

*DOI: 10.29327/5529856.1-5*

**Selma Santos da Silva**

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University.

E-mail: selminhas.silva@hotmail.com

## **RESUMO**

Este trabalho investiga o impacto das tecnologias digitais na promoção da aprendizagem colaborativa nas séries iniciais. O objetivo é compreender como ferramentas tecnológicas podem potencializar a construção do conhecimento coletivo, incentivando habilidades sociais e cognitivas como comunicação, empatia e pensamento crítico. A metodologia baseia-se em pesquisa bibliográfica, analisando estudos que abordam os princípios da aprendizagem colaborativa e a integração de tecnologias digitais. Exemplos de ferramentas, como Google Classroom, Padlet, Kahoot e Trello, são apresentados, destacando sua aplicabilidade e benefícios em atividades educacionais. Os resultados sugerem que a combinação entre aprendizagem colaborativa e tecnologias digitais transforma o processo educativo, tornando-o mais dinâmico, inclusivo e conectado às demandas contemporâneas. A utilização dessas ferramentas não apenas promove o aprendizado cognitivo, mas também fortalece as interações sociais, contribuindo para o desenvolvimento de cidadãos mais conscientes e participativos. Por fim, conclui-se que, para maximizar os benefícios dessa abordagem, é essencial o apoio de professores e responsáveis, aliado ao uso seguro e planejado das tecnologias, assegurando um ensino significativo e alinhado às necessidades das crianças nas séries iniciais.

**Palavras-chave:** Aprendizagem colaborativa. Tecnologias digitais. Educação. Séries iniciais.

## **ABSTRACT**

This paper investigates the impact of digital technologies on promoting collaborative learning in the early grades. The objective is to understand how technological tools can enhance the construction of collective knowledge, encouraging social and cognitive skills such as communication, empathy and critical thinking. The methodology is based on bibliographic research, analyzing studies that address the

principles of collaborative learning and the integration of digital technologies. Examples of tools, such as Google Classroom, Padlet, Kahoot and Trello, are presented, highlighting their applicability and benefits in educational activities. The results suggest that the combination of collaborative learning and digital technologies transforms the educational process, making it more dynamic, inclusive and connected to contemporary demands. The use of these tools not only promotes cognitive learning, but also strengthens social interactions, contributing to the development of more aware and participatory citizens. Finally, it is concluded that, in order to maximize the benefits of this approach, the support of teachers and guardians is essential, combined with the safe and planned use of technologies, ensuring meaningful teaching aligned with the needs of children in the early grades.

**Keywords:** Collaborative learning. Digital technologies. Education. Early grades.

## 1 INTRODUÇÃO

A aprendizagem colaborativa, reconhecida como uma abordagem que promove a interação ativa e a troca significativa entre os participantes, desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais. Segundo Carneiro, Brito, Kneip, Martins e Veloso (2020), esse processo permite que os aprendizes trabalhem juntos para alcançar objetivos comuns, fomentando a construção do conhecimento de maneira integrada e participativa. Nas séries iniciais, essa metodologia torna-se especialmente relevante, pois incentiva o desenvolvimento de habilidades essenciais, como comunicação, empatia e trabalho em equipe, fundamentais para a convivência em sociedade.

Com o avanço das tecnologias digitais, novas possibilidades têm sido incorporadas ao ambiente educacional, potencializando a aprendizagem colaborativa. Ferramentas como plataformas *online*, aplicativos interativos e recursos multimídia permitem que os alunos trabalhem juntos, compartilhem ideias e construam conhecimento de forma mais dinâmica e criativa. Andrade, Coelho, Silva, Silva e Rodrigues (2023) destacam que essas tecnologias promovem tanto o aprendizado cognitivo quanto o social, ao estimular a interação, o pensamento crítico e a valorização das diferenças.

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo explorar o impacto das tecnologias digitais na promoção da aprendizagem colaborativa nas séries iniciais. O

estudo se baseia em uma pesquisa bibliográfica, analisando obras relevantes sobre o tema para compreender como as ferramentas digitais podem ser integradas ao ensino, potencializando a construção do conhecimento coletivo.

O desenvolvimento do trabalho discute os princípios e benefícios da aprendizagem colaborativa nas séries iniciais, destacando o papel das tecnologias digitais nesse processo. Apresenta exemplos de ferramentas que podem ser utilizadas, como Google Classroom, Padlet e Kahoot, além de abordar os desafios e estratégias para uma implementação eficaz. Assim, a investigação busca contribuir para o entendimento da importância da integração entre tecnologia e aprendizagem colaborativa, oferecendo subsídios para a prática pedagógica nas séries iniciais, promovendo um ensino mais inclusivo, dinâmico e conectado às demandas contemporâneas.

## **2 TECNOLOGIAS DIGITAIS E APRENDIZAGEM COLABORATIVA NAS SÉRIES INICIAIS**

A aprendizagem colaborativa é definida como um processo que envolve a interação ativa entre os participantes, onde eles trabalham juntos em tarefas que exigem esforços intelectuais conjuntos para alcançar objetivos de aprendizagem compartilhados. Os princípios básicos dessa abordagem incluem a interação social, que fundamenta a aprendizagem colaborativa ao ver os participantes como atores conectados, melhorando suas habilidades e competências (Carneiro, Brito, Kneip, Martins & Veloso, 2020).

Além disso, a participação ativa dos alunos é essencial, pois eles devem ser agentes ativos no processo de aprendizagem, promovendo o envolvimento, aprimoramento e compartilhamento do conhecimento. Outro princípio importante, mencionado por Carneiro *et al.* (2020) é a busca por objetivos comuns, que fomenta a interdisciplinaridade e novas descobertas por meio do *feedback* e apoio mútuo. A aprendizagem colaborativa é uma oportunidade para integrar tecnologias e potencializar a construção do conhecimento através de um suporte colaborativo.

Para Mendes e Cardoso (2020) a aprendizagem colaborativa é uma abordagem em que o processo de ensino e aprendizagem ocorre por meio do trabalho em grupos, onde os alunos colaboram para traçar e buscar atingir um objetivo comum. Essa metodologia enfatiza a interação entre os alunos e entre alunos e professores, sendo essa interação fundamental para a construção do conhecimento.

Andrade, Coelho, Silva, Silva & Rodrigues (2023) definem a aprendizagem colaborativa como uma filosofia que se adapta ao mundo globalizado, onde diferentes pessoas aprendem a trabalhar juntas em um ambiente de sala de aula. Essa abordagem enfatiza a importância da coletividade, onde um grupo de pessoas trabalha em conjunto com objetivos comuns, auxiliando-se mutuamente na construção e compartilhamento de conhecimentos.

Sendo assim, pode-se observar que os princípios básicos da aprendizagem colaborativa incluem o trabalho em grupo, onde os alunos são incentivados a colaborar, contribuindo com suas habilidades e conhecimentos individuais para o sucesso do grupo. Os objetivos em comum, onde o foco é em metas compartilhadas, promovendo um senso de responsabilidade coletiva. As trocas significativas, onde existe interação entre os alunos e entre alunos e professores, sendo estas fundamentais para a construção do conhecimento. E a responsabilidade individual e grupal, onde cada aluno é responsável não apenas pelo seu próprio aprendizado, mas também pelo crescimento do grupo como um todo, promovendo um ambiente de aprendizado solidário e sem hierarquias (Andrade *et al*, 2023).

Nas séries iniciais a aprendizagem colaborativa pode ser utilizada e pode trazer muitos benefícios, sobre isso Mendes e Cardoso (2020) trazem em sua pesquisa a respeito disso, onde é possível observar que essa metodologia pode promover o desenvolvimento de habilidades sociais, como comunicação, empatia e trabalho em equipe, essenciais para a convivência em sociedade. Além disso, essa abordagem permite que os alunos construam conhecimento de forma conjunta, enriquecendo a aprendizagem ao considerar diferentes perspectivas. Outro benefício importante é o aumento do engajamento e da motivação dos alunos, uma vez que a participação ativa em atividades colaborativas torna o processo de aprendizagem mais dinâmico e interessante. A responsabilidade compartilhada também é uma característica fundamental, pois os alunos aprendem que o sucesso do grupo depende da contribuição de cada membro, o que fortalece a noção de coletividade.

A aprendizagem colaborativa ainda estimula o desenvolvimento do pensamento crítico, já que a interação e a discussão entre os alunos os desafiam a argumentar, questionar e refletir sobre diversas ideias e soluções. Além disso, essa metodologia proporciona um ambiente de apoio mútuo, onde os alunos podem ajudar uns aos outros em suas dificuldades, criando um espaço de aprendizagem mais solidário e colaborativo.

Esses benefícios contribuem para uma formação integral dos alunos, preparando-os não apenas academicamente, mas também social e emocionalmente para os desafios futuros (Mendes e Cardoso, 2020).

Carneiro *et al.* (2020) destacam que a aprendizagem colaborativa, quando combinada com tecnologias digitais, oferece novas oportunidades e flexibilidade para o processo de ensino e aprendizagem. As tecnologias digitais, como ferramentas de comunicação e plataformas *online*, facilitam a interação e o compartilhamento de conhecimento entre os alunos, permitindo que eles desenvolvam suas capacidades de aprendizagem de maneira mais dinâmica e eficiente. Além disso, a utilização de ferramentas digitais colaborativas permite que os usuários trabalhem juntos, compartilhando ideias e habilidades, o que resulta em um ambiente de aprendizagem mais envolvente e participativo. Observa-se então que a evolução das tecnologias e a difusão do conhecimento estão transformando a forma como as informações são compartilhadas, tornando a colaboração digital essencial para estudantes, professores e profissionais em diversas áreas do conhecimento.

Carneiro *et al.* (2020) também enfatizam que, para que a colaboração em rede seja efetiva, as ferramentas de aprendizagem devem ser integradas de maneira estratégica, promovendo um pensamento crítico e avaliando a adoção e o uso dessas tecnologias no contexto educacional. Assim, a combinação de aprendizagem colaborativa e tecnologias digitais não apenas enriquece o processo educativo, mas também prepara os alunos para enfrentar desafios em um mundo cada vez mais conectado.

Marcondes e PasturczakZipperer (2020) trazem em sua pesquisa algumas maneiras onde as tecnologias digitais podem ser utilizadas para promover a aprendizagem colaborativa nas séries iniciais. Como por exemplo, jogos *online* que incentivam a colaboração, como Kahoot ou Quizizz, podem ser usados para revisar conteúdos de forma divertida. Os alunos podem formar equipes e competir, o que estimula a interação e o trabalho em grupos. Além disso, a combinação de aulas presenciais e *online* pode ser uma estratégia. Durante as aulas presenciais, os alunos podem trabalhar em grupos em atividades práticas, enquanto as aulas *online* podem ser usadas para discussões e reflexões em grupo sobre o que aprenderam. Para tal, existem as plataformas como Google Classroom ou Moodle, que permitem que os alunos trabalhem em grupos, compartilhem materiais e colaborem em projetos. Nessas

plataformas, os professores podem criar fóruns de discussão onde os alunos podem interagir e trocar ideias sobre temas, promovendo um aprendizado colaborativo.

Assim como, os aplicativos como Padlet (Marcondes & PasturczakZipperer, 2020), que trata-se de uma ferramenta visual e interativa que funciona como um mural virtual, pode ser utilizado para montar murais visuais sobre temas como "animais", "Meio Ambiente" etc. Os alunos podem adicionar imagens, textos ou desenhos, sendo orientados pelo professor ou por pais ou responsáveis, dependendo da faixa etária. Também pode ser utilizado para os alunos registrarem algo aprendido diariamente, como novas palavras ou desenhos representando o conteúdo. Além disso, pode-se criar um mural com histórias colaborativas, onde os alunos usam da criatividade.

Já o Trello também mencionado por Marcondes e PasturczakZipperer (2020), embora seja voltado para organização, pode ser adaptado para projetos simples com crianças, como por exemplo, criando quadros de tarefas com colunas como "Para Fazer", "Fazendo" e "Feito". As tarefas podem incluir atividades como colorir, assistir a um vídeo educativo ou fazer um desenho sobre a aula. Também pode ser utilizado para criar rotinas de sala de aula onde as crianças podem visualizar a sequência de atividades do dia. Já o Google Docs, pode permitir aos alunos trabalharem juntos em tempo real, criando documentos e apresentações, com os pequenos deve sempre ter a mediação de um adulto, para inserir desenhos, imagens, criar textos, tudo isso colaborando um com os outros, o que não só facilita a colaboração, mas também ensina habilidades digitais importantes. Mas é importante atentar-se que crianças em séries iniciais precisarão de bastante apoio, seja de professores ou dos pais. Torna-se necessário sempre a explicação do uso das ferramentas de forma simples. Para a segurança o acesso deve ser monitorado e protegido, especialmente em ferramentas colaborativas. E essas atividades devem ser guiadas, e bem planejadas com propostas claras e lúdicas para manter o engajamento.

Observa-se, segundo Andrade *et al.* (2023) que a utilização dessas tecnologias digitais influencia significativamente tanto o aprendizado cognitivo quanto o social dos alunos de várias maneiras. Isto porque as tecnologias digitais proporcionam acesso a uma vasta gama de informações e recursos educacionais, permitindo que os alunos explorem conteúdos de forma ampla e aprofundada. Isso estimula a curiosidade e a investigação, fundamentais para o aprendizado cognitivo. Além disso, o uso de ferramentas digitais para pesquisa e análise de informações ajuda os alunos a desenvolverem habilidades de pensamento crítico, pois aprendem a avaliar a credibilidade das fontes, a sintetizar

informações e a formular argumentos, o que é essencial para o desenvolvimento cognitivo.

No que diz respeito ao aprendizado social, as tecnologias digitais facilitam a interação e a colaboração entre os alunos, promovendo o trabalho em equipe. Eles aprendem a compartilhar ideias, a respeitar diferentes pontos de vista e a construir conhecimento coletivamente, o que é fundamental para o desenvolvimento social. Além disso, a interação em ambientes digitais ajuda os alunos a desenvolverem habilidades sociais, como empatia, comunicação e resolução de conflitos, essenciais para a convivência em sociedade e para a formação de cidadãos mais conscientes e participativos (Andrade *et al.*, 2023).

Além disso, as tecnologias digitais podem também promover a inclusão, permitindo que alunos com diferentes habilidades e origens participem ativamente do processo de aprendizagem. O que pode enriquecer a experiência educacional e promover a valorização das diferenças. Sendo assim, a integração de tecnologias digitais no processo educativo utilizando a aprendizagem colaborativa não apenas enriquece o aprendizado cognitivo, mas também fortalece as interações sociais e sua utilização é capaz de potencializar o ensino nas séries iniciais.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Foi possível observar no presente trabalho que as tecnologias digitais, integradas à aprendizagem colaborativa, representam um marco transformador no ensino das séries iniciais. Essa combinação possibilita um ambiente de aprendizado dinâmico e inclusivo, no qual os alunos podem interagir, compartilhar ideias e construir conhecimento coletivo de forma criativa e significativa. As ferramentas digitais, quando bem planejadas e monitoradas, oferecem suporte para atividades que estimulam habilidades sociais e cognitivas, promovendo a empatia, o trabalho em equipe e o desenvolvimento do pensamento crítico desde os primeiros anos escolares. Essa abordagem prepara os estudantes para os desafios de um mundo conectado, valorizando a cooperação e a diversidade de perspectivas.

Contudo, para que essas práticas alcancem seu potencial, é essencial que professores, pais e responsáveis estejam capacitados para mediar e orientar o uso dessas tecnologias, garantindo que as atividades sejam acessíveis, lúdicas e seguras. Além disso,

é necessário fomentar um planejamento pedagógico estratégico, no qual as ferramentas digitais sejam escolhidas de acordo com os objetivos educacionais e as necessidades dos alunos. Dessa forma, a integração da tecnologia na aprendizagem colaborativa não apenas enriquece o processo educativo, mas também contribui para a formação integral dos alunos, desenvolvendo competências fundamentais para a vida em sociedade e promovendo uma educação mais humana e conectada às demandas contemporâneas.

#### **4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Andrade, M. E., Coelho, A. M. L., Silva, H. F. da, Silva, L. A. C. da, & Rodrigues, R. G. da S. (2023). Integração Da Aprendizagem Colaborativa Com o Uso De Tecnologias Digitais e a Taxonomia De Bloom. *Revista Amor Mundi*, 4(5), 77–82. <https://doi.org/10.46550/amormundi.v4i5.234>
- Carneiro, L. de A., Brito, G. L. R. de, Kneip, A., Martins, L. C., & Veloso, G. B. (2020). Um Estudo Sobre Ferramentas De Aprendizagem Colaborativa. *Humanidades & Inovação*, 7(9), 203–213. Retrieved from <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/1994>
- Marcondes, R., & PasturczakZipperer, K. C. (2020). As Tecnologias Digitais No Ensino De Matemática Das Séries Iniciais: Um Olhar Sobre As Publicações Dos Últimos Dez Anos. *REVASF*, 10(22), 485–513.
- Mendes, A. A. P., & Cardoso, L. de S. (2020, April 8). Metodologias inovadoras – ativas e imersivas – com uso de tecnologias digitais nos anos iniciais do ensino fundamental. *REVISTA INTERSABERES*, 15(34), 1–15. <https://doi.org/10.22169/revint.v15i34.1801>

## **Capítulo 6**

### **NEUROCIÊNCIA COGNITIVA E TECNOLOGIA: CAMINHOS PARA A INCLUSÃO DE ALUNOS COM TEA NO AMBIENTE EDUCACIONAL**

**Aline Esprendor**

**Estevânia Cruz Teixeira**

**Rosenir Silva da Costa Sampaio**

# **NEUROCIÊNCIA COGNITIVA E TECNOLOGIA: CAMINHOS PARA A INCLUSÃO DE ALUNOS COM TEA NO AMBIENTE EDUCACIONAL**

*DOI: 10.29327/5529856.1-6*

## **Aline Espreendor**

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST e Ensino de Sociologia pela UNEMAT. E-mail: aespreendor1@gmail.com

## **Estevânia Cruz Teixeira**

Mestranda em Ensino de Sociologia pela UNEMAT.  
E-mail: estevania.teixeira@unemat.br

## **Rosenir Silva da Costa Sampaio**

Mestranda em Ensino de Sociologia pela UNEMAT.  
E-mail: rosenir.sampaio@unemat.br

## **RESUMO**

O artigo analisou como a Neurociência Cognitiva e as tecnologias educacionais podem contribuir para o desenvolvimento cognitivo e social de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), propondo estratégias inclusivas baseadas em evidências científicas. O objetivo foi investigar de que maneira os avanços neurocientíficos e as inovações tecnológicas podem ser aplicados no ambiente escolar para atender às necessidades específicas dessa população. A metodologia utilizada consistiu em uma pesquisa bibliográfica, seguindo os parâmetros de Lakatos e Marconi, com a coleta e análise de estudos acadêmicos que exploraram as características neurológicas do TEA e as ferramentas tecnológicas disponíveis no contexto educacional. O artigo discute três aspectos principais: a importância da Neurociência Cognitiva para compreender o processo de aprendizagem; as particularidades dos alunos com TEA em relação à linguagem, motivação e interação social; e o impacto positivo e os desafios das tecnologias digitais no ensino inclusivo. Entre as principais conclusões, destacou-se que a combinação de estratégias pedagógicas fundamentadas em neurociência e o uso equilibrado de recursos tecnológicos pode promover a inclusão,

fortalecer conexões cerebrais e criar ambientes educacionais mais dinâmicos e acessíveis. Contudo, foi enfatizada a necessidade de moderação no uso de dispositivos eletrônicos para evitar impactos negativos no desenvolvimento infantil. Assim, o estudo apontou a relevância de aprofundar investigações sobre a integração de tecnologias e neurociência na educação, de modo a ampliar as possibilidades de aprendizado inclusivo e sustentável.

**Palavras-chave:** Neurociência. Inclusão. Tecnologia educacional. Transtorno do Espectro Autista. Educação inclusiva.

### **ABSTRACT**

The article analyzed how Cognitive Neuroscience and educational technologies can contribute to the cognitive and social development of students with Autism Spectrum Disorder (ASD), proposing inclusive strategies based on scientific evidence. The objective was to investigate how neuroscientific advances and technological innovations can be applied in the school environment to meet the specific needs of this population. The methodology used consisted of a bibliographic research, following the parameters of Lakatos and Marconi, with the collection and analysis of academic studies that explored the neurological characteristics of ASD and the technological tools available in the educational context. The article discussed three main aspects: the importance of Cognitive Neuroscience in understanding the learning process; the specificities of students with ASD regarding language, motivation, and social interaction; and the positive impact and challenges of digital technologies in inclusive teaching. Among the main conclusions, it was highlighted that combining pedagogical strategies based on neuroscience with the balanced use of technological resources can promote inclusion, strengthen neural connections, and create more dynamic and accessible educational environments. However, the need for moderation in the use of electronic devices was emphasized to avoid negative impacts on child development. Thus, the study underscored the importance of further investigations into the integration of technology and neuroscience in education to expand the possibilities of inclusive and sustainable learning.

**Keywords:** Neuroscience. Inclusion. Educational technology. Autism Spectrum Disorder. Inclusive education.

## **1 INTRODUÇÃO**

A relevância da inclusão educacional tem sido amplamente discutida em diversos campos, destacando-se a Neurociência Cognitiva como uma área fundamental para compreender as especificidades do processo de aprendizagem. A combinação desse conhecimento com o uso de tecnologias educacionais surge como uma abordagem

promissora para enfrentar os desafios associados ao ensino de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Essa temática adquire importância não apenas pelo crescimento no número de diagnósticos, mas também pela necessidade de criar práticas pedagógicas inclusivas que respeitem as particularidades cognitivas desses alunos. Nesse contexto, a pesquisa buscou responder à seguinte questão: ‘como as descobertas da neurociência cognitiva e as inovações tecnológicas podem contribuir para o desenvolvimento cognitivo e social de alunos com TEA no ambiente escolar?’

A pesquisa foi conduzida com base em uma metodologia de pesquisa bibliográfica, conforme descrita por Lakatos e Marconi (2003), utilizando como técnica de análise a interpretação de textos acadêmicos e estudos recentes relacionados ao tema. Os dados foram coletados por meio da seleção criteriosa de fontes, priorizando materiais que discutem os avanços da neurociência e as aplicações tecnológicas no contexto educacional. A análise procurou integrar esses conhecimentos de maneira interdisciplinar, explorando não apenas os benefícios, mas também os desafios associados à implementação dessas estratégias no ambiente escolar.

O desenvolvimento do artigo foi estruturado em uma seção principal subdividida em três subseções. A primeira explorou as bases teóricas da Neurociência Cognitiva e sua contribuição para o entendimento do processo de aprendizagem, destacando a importância de considerar as diferenças individuais e as potencialidades de cada aluno. A segunda subseção abordou as especificidades do TEA à luz da Neurociência Cognitiva, discutindo as características neurológicas que impactam a linguagem, a motivação e as interações sociais, bem como as possibilidades de intervenção pedagógica. Por fim, a terceira subseção analisou o impacto das tecnologias no desenvolvimento cognitivo de alunos com TEA, apresentando os benefícios de plataformas digitais e jogos pedagógicos, além dos riscos associados ao uso excessivo de dispositivos eletrônicos.

Portanto, ao reunir as contribuições da Neurociência Cognitiva e as possibilidades oferecidas pelas tecnologias educacionais, a pesquisa buscou apresentar caminhos para fortalecer práticas pedagógicas inclusivas e eficazes, contribuindo para a construção de um ambiente educacional que respeite a diversidade e potencialize o aprendizado.

## **2 NEUROCIÊNCIA COGNITIVA E A INCLUSÃO DE ALUNOS COM TEA**

O termo ‘neurociência’ foi cunhado na década de 1970, mas o estudo do cérebro remonta à Grécia Antiga, com pensadores como Hipócrates e Aristóteles iniciando as discussões sobre a mente e suas funções. No entanto, foi apenas recentemente que, graças aos avanços tecnológicos, os neurocientistas conseguiram mapear o cérebro de forma detalhada, realizando descobertas significativas sobre suas estruturas e funções. Essa evolução tecnológica permitiu não apenas um entendimento mais profundo do funcionamento neural, mas também uma abordagem mais precisa sobre como as conexões cerebrais impactam os processos cognitivos. A neurociência agora explica “não apenas o funcionamento cerebral, mas também os fatores que desencadeiam dificuldades e transtornos de aprendizagem, além dos distúrbios neurocognitivos” (Brasil, 2021, p.1017).

A Neurociência Cognitiva, em especial, destaca-se ao investigar como os processos cerebrais influenciam a aquisição e a aplicação do conhecimento. Ela trouxe contribuições significativas para a compreensão do processo de aprendizagem, oferecendo uma base científica para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais inclusivas e personalizadas. Esse campo combina a biologia e a cognição para criar estratégias educacionais que considerem as diferenças individuais e, ao mesmo tempo, promovam o aprendizado de maneira mais ampla e eficaz. Nesse contexto, o Transtorno do Espectro Autista (TEA) surge como um dos grandes desafios para a inclusão educacional, dada a complexidade das características que apresenta.

### ***2.1 A Neurociência Cognitiva e o Processo de Aprendizagem***

A Neurociência é tradicionalmente dividida em cinco principais áreas: molecular, celular, sistêmica, comportamental e cognitiva. Dentre elas, a Neurociência Cognitiva se destaca por sua relevância no contexto educacional, ao estudar as habilidades mentais relacionadas à inteligência e à aprendizagem. Essa área considera que cada indivíduo possui um modo único de aprender, devido às diferenças estruturais e funcionais de seus cérebros, formados por uma interação dinâmica entre fatores genéticos e estímulos ambientais (Fernandes *et al.*, 2024).

Cada cérebro, portanto, apresenta um processo de aprendizagem singular, reforçando a inadequação de métodos de ensino homogêneos. Educadores precisam adotar estratégias variadas e individualizadas, respeitando as especificidades de cada aluno e oferecendo múltiplas possibilidades de engajamento com o conteúdo. Essa abordagem exige docentes preparados e sensíveis às necessidades cognitivas e emocionais dos alunos, como destaca Fernandes *et al.* (2024).

A dissertação de Oliveira (2011) reforça a importância da inclusão do conhecimento neurocientífico na formação docente, com o objetivo de aperfeiçoar as práticas pedagógicas. A pesquisa ressalta o conceito de neuroeducação, que integra neurociência, psicologia e pedagogia, com foco na neuroplasticidade — a capacidade do cérebro de se reorganizar ao longo da vida. Essa compreensão abre novas perspectivas para a educação, evidenciando que o aprendizado pode ser estimulado em qualquer idade.

Além disso, Oliveira (2011) aborda os desafios da integração entre neurociência e educação, apontando para a necessidade de formação continuada dos professores, de modo que consigam planejar aulas com base nos mecanismos biológicos do aprendizado. Essa perspectiva pode reduzir desigualdades no ensino, promovendo estratégias mais inclusivas e eficazes. Assim, a Neurociência Cognitiva desempenha um papel essencial na transformação da prática educativa, ao fundamentar cientificamente as escolhas pedagógicas.

Entretanto, ainda há barreiras significativas para que a Neurociência seja incorporada plenamente às práticas educacionais. A ausência de disciplinas específicas sobre o tema nas matrizes curriculares das licenciaturas é um dos obstáculos apontados por Fernandes *et al.* (2024). Essa lacuna dificulta a formação de educadores aptos a aplicar princípios neurocientíficos em sala de aula, especialmente para lidar com condições que afetam a aprendizagem, como a depressão, a dislexia e a gagueira.

Portanto, é indispensável que os educadores busquem continuamente adaptar seus métodos às necessidades específicas de cada aluno, minimizando dificuldades e potencializando a aprendizagem. Tecnologias educacionais, aliadas ao conhecimento neurocientífico, podem ser ferramentas poderosas para promover a interação e o engajamento, ampliando as possibilidades de memorização, socialização e inclusão.

## **2.2 Neurociência Cognitiva e TEA**

Alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) apresentam variações significativas em processos como atenção, cognição social, linguagem e comunicação. Essas variações refletem diferenças estruturais e funcionais no cérebro, que influenciam a forma como esses indivíduos interagem com o ambiente escolar. A partir dos avanços na neurociência, tornou-se possível desenvolver intervenções mais eficazes, capazes de minimizar barreiras de aprendizado e promover a inclusão por meio de estratégias adaptadas às necessidades específicas de cada aluno.

Estudos recentes em neurociência destacam particularidades nos circuitos cerebrais de crianças com TEA, evidenciando como essas características impactam áreas fundamentais, como a comunicação e a motivação. Pesquisas apontam, por exemplo, que alterações nos níveis de dopamina e conexões cerebrais comprometidas afetam diretamente a capacidade de associar a fala a estímulos emocionais positivos, dificultando o desenvolvimento da linguagem e das interações sociais (Silva & Silva, 2023). Tais descobertas abrem novas possibilidades para intervenções pedagógicas que visam ao fortalecimento das conexões cerebrais.

Os estudos mostram que crianças com TEA frequentemente apresentam conexões cerebrais fragilizadas em regiões associadas à percepção da fala e às recompensas emocionais. Essa conectividade reduzida afeta a interpretação de sinais vocais e emocionais, além de explicar por que muitas crianças com TEA não encontram prazer ou motivação na fala, o que compromete suas habilidades comunicativas (Silva & Silva, 2023). Além disso, o papel da dopamina, um neurotransmissor central no sistema de recompensa cerebral, é particularmente relevante nesse contexto. Alterações em seus níveis podem resultar em déficits de engajamento e baixo desempenho acadêmico, dificultando o aprendizado (Silva & Silva, 2023).

A motivação, impulsionada por estímulos internos e externos, molda comportamentos orientados à obtenção de prazer e recompensa. Quando essa motivação é comprometida, como frequentemente ocorre em alunos com TEA, a capacidade de aprender também é prejudicada. Nesse cenário, intervenções pedagógicas que utilizam tecnologias e jogos digitais têm emergido como ferramentas eficazes. Atividades lúdicas e interativas podem estimular áreas cerebrais relacionadas ao prazer e à motivação,

oferecendo uma ponte para o uso da linguagem digital e promovendo a interação social e o aprendizado de maneira mais efetiva (Silva & Silva, 2023).

As descobertas neurocientíficas ressaltam, portanto, a importância de considerar as bases neurobiológicas da motivação e do aprendizado no planejamento educacional para crianças com TEA. Tecnologias educacionais e atividades lúdicas têm o potencial de ativar circuitos cerebrais essenciais, promovendo melhorias na comunicação e no desenvolvimento social. Segundo Bartelle e Broilo (2019),

[...] a neurociência estuda a forma como o cérebro aprende, investigando como as redes neurais se formam em consequência da aprendizagem. Portanto, quanto mais informações precisas os pesquisadores da área tiverem, maiores são as chances de se obter bons resultados e que esses venham a colaborar com o progresso educativo (Bartelle & Broilo, 2019, n.p.)

Isso significa que, na educação, integrar os conhecimentos da neurociência ao planejamento pedagógico é fundamental para criar ambientes de aprendizado mais inclusivos e adaptados às necessidades dos alunos com TEA. Estratégias pedagógicas baseadas em princípios neurocientíficos fortalecem as conexões cerebrais e proporcionam um desenvolvimento mais completo, beneficiando não apenas o aprendizado, mas também o bem-estar social e emocional dessa população. Dessa forma, a neurociência, ao explorar as peculiaridades do cérebro, transforma-se em uma aliada indispensável para construir um sistema educacional mais inclusivo e eficaz.

### **2.3 Impacto da Tecnologia no Desenvolvimento Cognitivo de Alunos com TEA**

A tecnologia tem desempenhado um papel importante na inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Plataformas adaptativas e aplicativos educacionais auxiliam no desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais, personalizando o conteúdo de acordo com as necessidades específicas desses alunos. No entanto, é fundamental que o uso dessas tecnologias seja mediado de forma adequada para evitar efeitos negativos, como o excesso de tempo diante de telas, que pode intensificar características do autismo, incluindo o isolamento social.

Nesse contexto, Fernandes *et al.* (2024, p.124) destacam que “a tecnologia pode ser um valioso suporte para os professores, permitindo adaptações que atendam às particularidades dos alunos e tornando o ensino mais inclusivo e eficaz”. Ferramentas

como jogos educacionais e plataformas digitais, exemplificadas por *Matific* e *Geekie Games*, demonstram como a interatividade e o aspecto lúdico dessas soluções aumentam a motivação dos estudantes, facilitam a compreensão de conteúdos complexos e promovem habilidades como a resolução de problemas e a autoconfiança. Além disso, o uso de algoritmos e inteligência artificial nessas ferramentas permite que os professores ajustem suas abordagens pedagógicas de forma dinâmica, atendendo às demandas individuais de cada aluno e proporcionando um ensino mais eficiente.

Adicionalmente, tecnologias baseadas em dispositivos *touch screen*, como *tablets*, têm se mostrado especialmente eficazes para crianças com TEA. Segundo Silva e Silva (2023), o uso de jogos pedagógicos em *tablets* facilita a criação de conexões neurais, ativando áreas cerebrais associadas ao prazer e transformando experiências de aprendizado em memórias de longo prazo. Assim, a aprendizagem ocorre de forma prazerosa e voluntária, tornando-se mais significativa e eficaz. Ainda de acordo com os autores, intervenções que exploram a interação de pessoas com TEA com o meio digital fortalecem conexões cerebrais importantes, promovendo a comunicação social de maneira motivadora e engajante. Dessa forma, a criação de um ambiente de aprendizado prazeroso não apenas beneficia os alunos, mas é apontada como uma das melhores estratégias para atender às suas necessidades educacionais. Como afirmam os estudiosos, o desejo é um elemento essencial para a aprendizagem, já que sem motivação, o processo educativo se torna ineficaz.

Entretanto, o uso da tecnologia também apresenta desafios. Prioste *et al.* (2023) exploram o conceito de ‘autismo virtual’, introduzido por Zamfir, que sugere que a exposição excessiva a telas nos primeiros anos de vida pode desencadear sintomas semelhantes ao TEA. Estudos como os de Marcelli *et al.* (2018) corroboram essa preocupação, ressaltando que a exposição precoce e prolongada a dispositivos eletrônicos pode impactar negativamente o desenvolvimento emocional, cognitivo e social, gerando prejuízos na concentração, habilidades de linguagem e qualidade do sono. Embora não haja evidências conclusivas de que o uso de telas cause TEA, Zamfir (2018) alerta para o risco de diagnósticos equivocados em decorrência dos efeitos do uso inadequado de dispositivos digitais no desenvolvimento infantil.

Nesse sentido, Olm *et al.* (2024) também enfatizam a relação entre a exposição excessiva a telas e sintomas semelhantes ao autismo, tanto em crianças com TEA quanto naquelas com desenvolvimento típico. Fatores como menor interação entre cuidadores e

crianças e o uso intensivo de dispositivos eletrônicos estão associados a déficits no comportamento social, atrasos na linguagem, distúrbios de sono e transtornos emocionais. Além disso, a exposição precoce a telas pode limitar o desenvolvimento cerebral ao reduzir o contato com experiências reais e interações sociais, fundamentais para o crescimento cognitivo e emocional.

Diante desses desafios, a interação entre pais e filhos é destacada como essencial para o desenvolvimento social e emocional das crianças. Olm *et al.* (2024) sugerem que a redução do tempo de tela e a substituição por atividades lúdicas e sociais podem não apenas mitigar os sintomas relacionados ao autismo, mas também reduzir o estresse parental. Assim, equilibrar o uso da tecnologia com interações presenciais é fundamental para um desenvolvimento saudável.

Em síntese, a tecnologia educacional representa uma ferramenta poderosa para a inclusão e o aprimoramento do ensino, especialmente para alunos com TEA, ao facilitar o aprendizado e aumentar a motivação. Todavia, é imprescindível que seu uso seja equilibrado com interações humanas e experiências do mundo real, considerando os potenciais impactos negativos da exposição excessiva às telas. A combinação de estratégias digitais e presenciais, portanto, é crucial para garantir um aprendizado saudável, inclusivo e equilibrado, beneficiando tanto os alunos quanto seus contextos sociais e familiares.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente artigo abordou a relevância da Neurociência Cognitiva e das tecnologias educacionais no processo de ensino-aprendizagem de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), destacando os avanços científicos e as estratégias pedagógicas que podem promover uma educação mais inclusiva e eficaz. O estudo cumpriu seus objetivos ao apresentar como as descobertas da neurociência contribuem para a compreensão das especificidades cognitivas destes alunos, enfatizando a importância de práticas educativas fundamentadas no conhecimento científico. Além disso, o impacto das tecnologias educacionais foi amplamente explorado, demonstrando como recursos digitais podem ser utilizados para fortalecer conexões neurais, aumentar a motivação e facilitar o aprendizado. Entretanto, também foram discutidos os desafios associados ao

uso excessivo de dispositivos eletrônicos, ressaltando a necessidade de equilíbrio entre interações digitais e experiências humanas diretas no ambiente educacional.

Ao abordar esses aspectos, o artigo não apenas reforçou a importância da interdisciplinaridade entre neurociência, pedagogia e tecnologia, mas também evidenciou lacunas que ainda precisam ser preenchidas no campo educacional, como a formação docente voltada para o uso consciente e eficaz de recursos tecnológicos. Assim, estimula-se que mais pesquisas sejam feitas sobre esse assunto, especialmente no que diz respeito ao impacto de longo prazo das intervenções tecnológicas no desenvolvimento cognitivo de alunos com TEA e ao equilíbrio entre os benefícios e riscos associados ao uso de dispositivos digitais. Estudos futuros podem aprofundar o conhecimento sobre como personalizar ainda mais as práticas pedagógicas, garantindo que sejam efetivas e inclusivas, promovendo uma educação que valorize tanto as potencialidades quanto as necessidades específicas de cada aluno. Dessa forma, busca-se contribuir para a construção de um sistema educacional que seja cada vez mais acessível, adaptado e baseado em princípios científicos sólidos.

#### **4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Bartelle, L. B., & Neto, G. B. (2019). A neurociência e a educação por meio das tecnologias. *Poésis Pedagógica*, 17(1), 84–96. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/rppoi.v17i1.58757>. Acessado em 08 de novembro de 2024.
- Brasil, M. S. (2021). Neurociência cognitiva e metodologias ativas. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 7(7), 1017–1032. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v7i7.1742>. Acessado em 08 de novembro de 2024.
- Fernandes, S. B., Silva, C. M. da, Moreira, M. da F. S., Batista, M. V. M., & Silveira, S. L. L. (2024). O papel da neurociência na educação: Uso da tecnologia e benefícios para os discentes. *Revista Ilustração, Cruz Alta*, 5(7), 29–36. Disponível em: <https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/345/285>. Acessado em 08 de novembro de 2024.
- Lakatos, E. M., & Marconi, M. A. (1991). Técnicas de pesquisa. São Paulo, SP: Atlas.
- Oliveira, G. G. de (2011). Neurociência e os processos educativos: um saber necessário na formação de professores. Disponível em: <https://bit.ly/3rm3hfp>. Acessado em 10 de novembro de 2024.

Olm, R. F., Cavichioli, N., Gastaldi, A. B., Dal Magro, D. D., & Lima, D. D. de. (2024). Os impactos da exposição excessiva às telas sobre o desenvolvimento de sintomas do transtorno do espectro autista em crianças: uma reflexão sobre a atualidade a partir de revisão narrativa de literatura. Disponível em: <https://issn1678-0817.qualisb2>. Acessado em 02 de novembro de 2024.

Prioste, C., Rogério, M. S. C., Firmino, M. B., & Palaro, S. M. de C. (2023). O uso de telas, o autismo virtual e os jogos: Um panorama a partir do Free Fire. Revista @mbienteeducação, 16(00), e023008. Disponível em: <https://doi.org/10.26843/ae.v16i00.1265>. Acessado em 08 de novembro de 2024.

Silva, D. M., & Silva, L. D. (2023). Contribuições da Neurociência Cognitiva para Propostas de Ensino/Intervenção em crianças com Tea Transtorno Do Espectro Autista a partir das tecnologias digitais. Revista Observatório, Palmas, v. 9, n. 1, p. 1-15. Disponível em <http://dx.doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2023v9n1a33pt>. Acessado em 08 de novembro de 2024.

Zamfir, M. T. (2018). The consumption of virtual environment more than 4 hours/day, in the children between 0-3 years old, can cause a syndrome similar with the autism spectrum disorder. JO - Journal of Literary Studies, VL - 13 ER - Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/323748812>. Acessado em 08 de novembro de 2024.

## **Capítulo 7**

# **RECURSOS MULTIMÍDIAS PARA A EDUCAÇÃO: FERRAMENTAS PARA O ENSINO CONTEMPORÂNEO**

**Ednaldo Cardoso de Moraes**

# **RECURSOS MULTIMÍDIAS PARA A EDUCAÇÃO: FERRAMENTAS PARA O ENSINO CONTEMPORÂNEO**

*DOI: 10.29327/5529856.1-7*

**Ednaldo Cardoso de Moraes**

Mestrando em tecnologia emergente da educação pela MUST university

E-mail: Ednaldocardoso2023@gmail.com

## **RESUMO**

Neste trabalho, exploram-se os recursos multimídias como ferramentas essenciais para potencializar o processo de ensino-aprendizagem na educação contemporânea. O objetivo principal é analisar como vídeos, podcasts, jogos digitais e outras formas de tecnologia multimídia podem contribuir para o desenvolvimento de uma aprendizagem mais dinâmica e inclusiva. A metodologia adotada é de natureza bibliográfica, com a revisão de artigos e livros relevantes sobre o tema. A partir dos resultados, verificou-se que a utilização adequada desses recursos favorece a motivação dos alunos, facilita a compreensão de conteúdos complexos e promove o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais. Conclui-se que, apesar dos desafios, como a infraestrutura tecnológica limitada e a formação docente, os recursos multimídias, quando integrados ao currículo de forma planejada, podem transformar positivamente o ambiente escolar, tornando-o mais atrativo e eficiente.

**Palavras-chave:** Multimídia. Tecnologia. Educação. Aprendizagem. Inclusão. Ensino.

## **ABSTRACT**

This paper explores multimedia resources as essential tools to enhance the teaching-learning process in contemporary education. The main objective is to analyze how videos, podcasts, digital games, and other forms of multimedia technology can contribute to a more dynamic and inclusive learning experience. The methodology adopted is bibliographical in nature, reviewing relevant articles and books on the topic. The results show that the proper use of these resources encourages student motivation, facilitates the understanding of complex content, and promotes the development of cognitive and social skills. It is concluded that, despite challenges such as limited technological infrastructure and teacher training, multimedia resources, when

integrated into the curriculum in a planned way, can positively transform the school environment, making it more attractive and efficient.

**Keywords:** Multimedia. Technology. Education. Learning. Inclusion. Teaching.

## **1 INTRODUÇÃO**

No cenário atual da educação, os recursos multimídias vêm se consolidando como ferramentas essenciais para a dinamização do processo de ensino-aprendizagem. A inserção dessas tecnologias no ambiente escolar reflete o avanço da sociedade contemporânea, onde o acesso à informação e à comunicação se tornou mais rápido e interativo. A relevância do uso de recursos multimídias na educação está relacionada à possibilidade de transformar o ambiente de aprendizagem em um espaço mais dinâmico, inclusivo e atraente, oferecendo aos alunos experiências que vão além dos métodos tradicionais, estimulando diferentes formas de aprendizagem.

O principal objetivo deste trabalho é explorar a utilização de recursos multimídias no contexto educacional, destacando como esses instrumentos podem melhorar o engajamento dos alunos, facilitar a compreensão de conteúdos complexos e promover o desenvolvimento de habilidades diversas. Serão abordadas as diferentes tipologias de recursos multimídias disponíveis, como vídeos, infográficos, jogos digitais e plataformas interativas, demonstrando como cada uma delas pode ser integrada ao currículo escolar de maneira eficiente. Além disso, a pesquisa busca evidenciar o impacto positivo dessas ferramentas na motivação dos alunos e no desenvolvimento de competências cognitivas e sociais.

A metodologia adotada para a realização deste estudo baseia-se em uma pesquisa bibliográfica, a partir da qual foram analisados diversos artigos acadêmicos e publicações sobre o uso de recursos multimídias na educação. As fontes consultadas abrangem estudos recentes, que fornecem uma visão ampla sobre o tema e permitem uma análise crítica dos benefícios e desafios da aplicação dessas ferramentas no ambiente escolar. Os resultados indicam que a multimídia, quando utilizada de maneira planejada e contextualizada, pode potencializar o aprendizado e proporcionar uma experiência educacional mais rica e envolvente.

Na primeira parte deste trabalho, será discutido o conceito de recursos multimídias e suas diversas formas de aplicação na educação, ressaltando a importância de um planejamento adequado para sua implementação. Em seguida, serão apresentados exemplos práticos do uso dessas tecnologias em sala de aula, com base em relatos de professores e estudos de caso. Por fim, o trabalho abordará os desafios e limitações relacionados ao uso de recursos multimídias, propondo soluções para a superação dessas barreiras e garantindo uma aplicação eficiente e significativa no processo educacional.

Dessa forma, a presente pesquisa pretende contribuir para a compreensão da importância dos recursos multimídias na educação contemporânea, ressaltando seu papel como catalisador de um ensino mais inovador e atrativo. O trabalho espera estimular reflexões sobre a necessidade de uma formação docente voltada para o domínio dessas ferramentas, garantindo que sua aplicação esteja sempre alinhada com os objetivos pedagógicos e com as necessidades dos alunos.

## **2 A IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS MULTIMÍDIAS NO PROCESSO EDUCACIONAL: POTENCIALIZANDO O ENSINO E A APRENDIZAGEM**

A integração de recursos multimídias no ambiente educacional tem se destacado como uma das inovações mais relevantes das últimas décadas. Esses recursos oferecem novas formas de interação e tornam o aprendizado mais dinâmico e acessível. De acordo com Kenski (2012), a tecnologia no contexto educacional modifica o ritmo da informação, oferecendo novas possibilidades de construção do conhecimento. Nesse sentido, os recursos multimídias, como vídeos, animações, áudios e infográficos, têm o potencial de facilitar o processo de aprendizagem, engajar os alunos e promover uma compreensão mais profunda dos conteúdos.

Os recursos multimídias proporcionam uma aprendizagem mais interativa e visual, o que pode beneficiar alunos com diferentes estilos de aprendizagem. Segundo Mayer (2009), as pessoas aprendem melhor quando a informação é apresentada de forma multimodal, ou seja, utilizando tanto o canal visual quanto o auditivo. Dessa forma, o uso de vídeos educativos, por exemplo, pode ajudar a transmitir conceitos complexos de maneira mais clara e acessível, ao mesmo tempo em que capta a atenção dos alunos de forma mais eficaz do que as tradicionais aulas expositivas.

Além disso, a utilização de recursos multimídias na educação pode estimular a criatividade e o pensamento crítico dos alunos. Quando eles interagem com materiais audiovisuais, têm a oportunidade de fazer conexões entre diferentes tipos de mídia e de interpretar a informação de formas variadas. Segundo Jonassen (2000), o uso da tecnologia no ensino pode promover ambientes de aprendizagem mais significativos, onde os alunos se tornam participantes ativos do seu processo de aprendizagem, ao invés de receptores passivos de informações.

Outro benefício importante é a possibilidade de personalizar a experiência de aprendizagem. Os recursos multimídias podem ser adaptados para atender às necessidades específicas de cada aluno, oferecendo conteúdos em diferentes níveis de dificuldade e utilizando formatos variados. Segundo Moran (2015), a educação multimodal permite que os educadores criem experiências de aprendizagem mais inclusivas, capazes de atender a uma diversidade de perfis de alunos, desde os que aprendem melhor de forma visual até aqueles que preferem o aprendizado auditivo ou kinestésico.

A tecnologia multimídia também facilita a aprendizagem colaborativa. Ferramentas como fóruns, blogs, plataformas de aprendizagem online e redes sociais permitem que os alunos trabalhem juntos, troquem ideias e solucionem problemas em grupo. Segundo Vygotsky (1998), a interação social desempenha um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo, e o uso de recursos multimídias pode promover esse tipo de interação de forma mais eficiente, especialmente no ensino a distância, onde as ferramentas digitais são essenciais para a comunicação entre professores e alunos.

Por outro lado, o uso de recursos multimídias na educação também apresenta desafios que precisam ser considerados. Um dos principais obstáculos é a falta de infraestrutura tecnológica adequada em muitas escolas, especialmente em regiões mais carentes. Segundo Lima e Caputo (2014), a desigualdade no acesso às tecnologias pode agravar as disparidades educacionais, criando uma lacuna entre alunos que têm acesso a esses recursos e aqueles que não têm. Portanto, é fundamental que políticas públicas sejam implementadas para garantir que todos os alunos tenham acesso às ferramentas digitais necessárias para uma educação de qualidade.

Outro desafio é a formação docente. Muitos professores ainda não estão familiarizados com o uso de tecnologias digitais em sala de aula, o que pode limitar o potencial dos recursos multimídias. Kenski (2012) destaca que a formação contínua dos

professores é essencial para que eles possam utilizar essas ferramentas de forma eficaz e integrada ao currículo. Sem o devido preparo, há o risco de que os recursos multimídias sejam subutilizados ou empregados de maneira inadequada, prejudicando o processo de aprendizagem.

Apesar dos desafios, é inegável que os recursos multimídias têm o potencial de transformar a educação. Quando utilizados de forma planejada e estratégica, podem promover uma aprendizagem mais ativa, colaborativa e significativa. Moran (2015) ressalta que a chave para o sucesso na integração de tecnologias digitais no ensino está na sua utilização como complementos ao ensino tradicional, e não como substitutos. Assim, é possível criar um ambiente de aprendizagem equilibrado, onde o professor continua desempenhando um papel central, mas agora apoiado por ferramentas que ampliam seu alcance e eficácia.

O uso de jogos educativos, por exemplo, é uma das formas mais inovadoras de integrar recursos multimídias no ensino. Segundo Prensky (2010), os jogos digitais podem motivar os alunos e incentivá-los a aprender de maneira lúdica e envolvente. Jogos interativos permitem que os alunos apliquem o conhecimento adquirido em situações práticas e desafiadoras, promovendo a retenção de informações e o desenvolvimento de habilidades como a resolução de problemas e o trabalho em equipe.

A criação de vídeos educativos pelos próprios alunos também é uma prática que pode enriquecer o processo de aprendizagem. De acordo com Beetham e Sharpe (2013), a produção de conteúdos multimídias permite que os alunos se tornem criadores de conhecimento, e não apenas consumidores passivos. Essa prática desenvolve habilidades de pesquisa, síntese e comunicação, além de promover o aprendizado colaborativo e o pensamento crítico.

Outro recurso multimídia que tem ganhado destaque na educação é o podcast. O uso de podcasts permite que os alunos acessem conteúdos em áudio a qualquer momento e lugar, o que é particularmente útil em contextos de ensino a distância. Segundo Vieira e Neira (2021), os podcasts têm a vantagem de flexibilizar o aprendizado, permitindo que os alunos revisem os conteúdos em seu próprio ritmo. Além disso, os podcasts podem ser utilizados como ferramenta de avaliação, incentivando os alunos a criarem seus próprios episódios sobre temas estudados em sala de aula.

A realidade aumentada (RA) e a realidade virtual (RV) são outros exemplos de como a tecnologia multimídia está ampliando as fronteiras da educação. Essas tecnologias

permitem que os alunos explorem ambientes tridimensionais e interajam com simulações que seriam impossíveis de recriar no ambiente escolar tradicional. Segundo Dede (2014), a RA e a RV proporcionam experiências de aprendizagem imersivas que podem aumentar significativamente o engajamento e a compreensão dos alunos.

Entretanto, é importante que o uso de recursos multimídias esteja alinhado com os objetivos pedagógicos e que sua aplicação seja feita de maneira consciente. De acordo com Bates (2015), o planejamento é fundamental para que as tecnologias sejam utilizadas de forma a enriquecer o conteúdo e não apenas como um elemento visual. Os professores precisam ser capacitados para identificar quais recursos multimídias são mais adequados para cada conteúdo e para cada perfil de aluno, garantindo assim uma experiência de aprendizagem eficaz.

A gamificação é outra tendência que utiliza recursos multimídias para tornar o processo de ensino mais envolvente. De acordo com Kapp (2012), a gamificação consiste em aplicar elementos de jogos, como pontuações e recompensas, no ambiente educacional. Essa prática pode motivar os alunos a se envolverem mais com o conteúdo e a se esforçarem para alcançar os objetivos propostos. A gamificação, quando bem planejada, pode promover uma aprendizagem mais ativa e colaborativa.

Além disso, os recursos multimídias podem promover a inclusão de alunos com necessidades especiais. Ferramentas como softwares de leitura de tela, legendas em vídeos e jogos adaptados permitem que esses alunos tenham acesso ao conteúdo de maneira mais igualitária. Segundo Lopes e Almeida (2016), a tecnologia assistiva, aliada aos recursos multimídias, tem o potencial de transformar a educação inclusiva, garantindo que todos os alunos, independentemente de suas limitações, possam participar ativamente do processo de ensino-aprendizagem.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao longo deste trabalho, os objetivos propostos foram plenamente atendidos ao se analisar o impacto dos recursos multimídias no processo de ensino-aprendizagem. Foi possível observar como essas ferramentas têm potencial para transformar o ambiente escolar, tornando-o mais dinâmico, interativo e acessível. A utilização de vídeos, podcasts, jogos e outras tecnologias multimídias não apenas facilita a compreensão dos conteúdos,

mas também aumenta o engajamento dos alunos e oferece novas possibilidades pedagógicas.

Por fim, ao explorar os desafios e as potencialidades do uso de recursos multimídias na educação, ficou claro que, apesar das barreiras como a infraestrutura e a formação docente, os benefícios superam os obstáculos. A integração dessas ferramentas no ambiente educacional proporciona uma experiência de aprendizagem mais inclusiva e adaptada às necessidades de uma sociedade cada vez mais tecnológica, preparando os alunos para os desafios futuros.

#### **4 Referências Bibliográficas**

- Bates, A. W. (2015). *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning*. Vancouver: Tony Bates Associates Ltd.
- Beetham, H., & Sharpe, R. (2013). *Rethinking pedagogy for a digital age: Designing for 21st century learning* (2nd ed.). New York: Routledge.
- Jonassen, D. H. (2000). *Computers as mindtools for schools: Engaging critical thinking* (2nd ed.). Columbus: Prentice Hall.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: Pfeiffer.
- Kenski, V. M. (2012). *Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação* (4th ed.). Campinas: Papirus.
- Lima, M. E. P., & Caputo, J. A. P. (2014). *A educação digital no Brasil: Inclusão e desigualdade*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- Lopes, L. R. A., & Almeida, M. E. B. (2016). *Tecnologia assistiva e a educação inclusiva*. São Paulo: Cortez.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). New York: Cambridge University Press.
- Moran, J. M. (2015). Mudando a educação com metodologias ativas. In L. Bacich, J. Moran, & F. M. Trevisani (Eds.), *Metodologias ativas para uma educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática* (pp. 15-40). Porto Alegre: Penso.
- Palloff, R. M., & Pratt, K. (2011). *Lessons from the virtual classroom: The realities of online teaching* (2nd ed.). San Francisco: Jossey-Bass.

- Prensky, M. (2010). *Teaching digital natives: Partnering for real learning*. Thousand Oaks: Corwin Press.
- Tapscott, D. (2009). *Grown up digital: How the net generation is changing your world*. New York: McGraw-Hill.
- Vieira, J. A., & Neira, M. G. (2021). *Podcast e educação: Caminhos para a formação no século XXI*. São Paulo: Pearson.
- Vygotsky, L. S. (1998). *A formação social da mente: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins Fontes.

## **Capítulo 8**

### **APRENDIZAGEM COLABORATIVA: CONTRIBUIÇÕES DA TAXIONOMIA DE BLOOM E TECNOLOGIAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ENSINO**

**Clea Alencar de Amorim Gomes**

# **APRENDIZAGEM COLABORATIVA: CONTRIBUIÇÕES DA TAXIONOMIA DE BLOOM E TECNOLOGIAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ENSINO**

*DOI: 10.29327/5529856.1-8*

**Clea Alencar de Amorim Gomes**

Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University.

E-mail: cleaclv@hotmail.com

## **RESUMO**

As reflexões sobre a aprendizagem colaborativa, taxionomia de Bloom e tecnologias educacionais, se faz substancial para que as escolas possam evoluir em busca de qualidade na educação. Para a realização deste trabalho, foi utilizada a metodologia pesquisa bibliográfica, que revelaram opções para superar práticas tradicionais propondo aprendizagens colaborativas. O enfoque desta pesquisa foi as contribuições do Conteúdo organizado por Ane Caroline de Souza Pereira e Alexandra Cristina Moreira Caetano do livro “Encyclopedia of Information Technology Curriculum Integration”, publicado em 2009 por Lawrence A. Tomei, além das autoras Ferraz e Belhot (2010) e Torres e Irala (2014). Foram discutidas sobre as contribuições das aprendizagens colaborativas, taxionomia de Bloom e das tecnologias educacionais para a elevação da qualidade nos processos de ensino e aprendizagens. Ressaltando que há necessidades de investimentos para conhecimento destas ferramentas além de mudança nas propostas pedagógicas. Sendo assim, o estudo se faz fundamental para que a educação esteja se apropriando das novidades metodológicas e tecnologias educacionais.

**Palavras-chave:** Aprendizagem colaborativa. Taxionomia de Bloom. Tecnologias.

## **ABSTRACT**

The reflections on collaborative learning, Bloom's taxonomy and educational technologies, are substantial so that schools can evolve in search of quality in education. To carry out this work, a bibliographical research methodology was used, which revealed options to overcome traditional practices by proposing collaborative learning. The focus of this research was the contributions of the Content organized by Ane Caroline de Souza Pereira and Alexandra Cristina Moreira Caetano from the book “Encyclopedia of Information Technology Curriculum

Integration", published in 2009 by Lawrence A. Tomei, in addition to the authors Ferraz and Belhot (2010) and Torres and Irala (2014). The contributions of collaborative learning, Bloom's taxonomy and educational technologies for raising the quality of teaching and learning processes were discussed. Emphasizing that there are investment needs for knowledge of these tools in addition to changes in pedagogical proposals. Therefore, the study becomes fundamental for education to be appropriating methodological innovations and educational technologies.

**Keywords:** Collaborative learning. Bloom's Taxonomy. Technologies.

## **1 INTRODUÇÃO**

A educação é e será tema de muitos debates, principalmente pelas transformações que surgem na sociedade de forma tão acelerada. Por este motivo, surgem muitas ferramentas e novas opções que contribuem para a superação de desafios educacionais. Dito isso, pode-se afirmar que a aprendizagem colaborativa vem auxiliando no desenvolvimento dos alunos, conforme estudaremos na primeira parte deste trabalho.

Na segunda parte, iremos conhecer um pouco sobre a Taxonomia de Bloom e suas contribuições para o planejamento, avaliações e também nas reflexões sobre o currículo tendo como foco a verificação da qualidade dos processos identificando como e quanto os alunos estão aprendendo.

Além de refletir sobre as práticas educacionais propostas pelas instituições, é preciso rever como avaliar os processos e também verificar como e quanto os alunos têm absorvido de conteúdo. Dessa forma, a Taxonomia de Bloom, mesmo que falte ainda muito conhecimento sobre nas realidades escolares, é uma opção muito relevante para contribuir nos planejamentos das atividades, das aulas, das avaliações e até contribuir nas reflexões sobre o currículo.

Já no capítulo posterior, discutiremos sobre as tecnologias digitais e suas contribuições na aprendizagem colaborativa para superar os desafios no processo de ensino e aprendizagem incentivando atividades significativas e autonomia dos alunos. Por fim, será proposta uma opção que colabora para aprendizagens colaborativas, que é o Blended Learning, ou b-learning. Esta, concilia aulas offline e online, práticas de ensino presencial e também a distância.

Este trabalho parte da necessidade de reflexões e sugestões se tornando um ponto de partida para a superação de práticas tradicionais incentivando aprendizagens significativas tendo como resultado, maior qualidade nos processos educacionais.

## **2 APRENDIZAGEM COLABORATIVA**

Segundo Pereira e Costa (2022), o conceito de colaboração vai além da realização de trabalhos em grupo, ou seja, não está ligada apenas a interação entre pessoas, mas “é preciso que se trabalhe em equipe. E trabalhar em equipe demanda o fazer junto, compartilhando os mesmos objetivos e utilizando as diferentes habilidades e os diferentes conhecimentos das diferentes pessoas, mesmo havendo interesses diferentes.” (Pereira e Costa, 2022, p. 03) Todos precisam se sentir responsáveis e autônomos na execução de cada atividade proposta para cada um e compreender a relevância de cada parte na produção do todo.

A colaboração deve ter como essência o envolvimento ativo dos alunos, pois esta interação contribui no aprendizado deles, como reitera Pereira e Costa (2022, p. 03) “durante as interações, eles compartilham ideias, buscam informações, tomam decisões, desenvolvem a confiança e a empatia e, finalmente, partilham as suas conclusões.”

Trabalhar de forma colaborativa contrasta com uma educação que ainda insiste em persistir nos meios escolares, a tradicional. Ainda há muitos professores que são o foco e que os alunos são meros receptores. É preciso que as escolas incentivem aprendizagens colaborativas, pois assim haverá a superação do desafio de ter uma educação com maior qualidade.

Em uma visão mais ampla do que significa aprender colaborativamente, pode-se dizer que, de maneira geral, espera-se que ocorra a aprendizagem como efeito colateral de uma interação entre pares que trabalham em sistema de interdependência na resolução de problemas ou na realização de uma tarefa proposta pelo professor. Segundo alguns estudiosos desse tipo de aprendizagem, a interação em grupos realça a aprendizagem, mais do que em um esforço individual. Uma aprendizagem mais eficiente, assim como um trabalho mais eficiente, é colaborativa e social em vez de competitiva e isolada. (Torres e Irala, 2022, p. 65)

Pereira e Costa (2022) assegura que aprendizagem colaborativa não remete apenas a mecanismos ou métodos, contudo circunstâncias em que os alunos de diferentes contextos possam interagir com o objetivo de ter aprendizagens mais significativas. Vale

ressaltar que nem toda interação é colaborativa, ou seja, consiste na relação participativa entre os alunos na realização das atividades. Entretanto,

Nesse sentido, a aprendizagem colaborativa é diferenciada de aprendizagem cooperativa. Nesta última, o professor mantém o controle e determina as tarefas para que os participantes resolvam de forma independente. Enquanto na aprendizagem colaborativa o professor é mediador do processo de interação e construção da aprendizagem. (Pereira e Costa, 2022, p. 03)

Tendo em vista que o foco na educação deve ser o desenvolvimento do aluno e incentivar a autonomia, a aprendizagem colaborativa colabora para tal, já que o professor será apenas o mediador de todo o processo.

### **3 TAXIONOMIA DE BLOOM NA APRENDIZAGEM**

Na área educacional, planejamentos, objetivos e metas fazem parte do processo de aprendizagem dos alunos. Porém, acompanhar e avaliar este processo são tarefas árduas, tendo em vista a falta de parâmetros. Diante disso, surge a Taxionomia de Bloom que é um instrumento que contribui nos planejamentos, na estruturação, na organização e definição das metas educacionais além dos instrumentos de avaliação. “A aprendizagem ocorre simultânea interativamente em, pelo menos, três domínios: o cognitivo, o afetivo e o psicomotor. Taxonomia da aprendizagem parte desses domínios para categorizar os modos de aprender e a profundidade desse processo.” (Pereira e Costa, 2022, p. 03) Todavia, ao realizar o planejamento, o cognitivo é o domínio que deve ter maior foco considerando o processo de ensino e aprendizagem.

Embora se entenda que todos aprendem, foi observado através dos estudos que a aprendizagem se diferencia levando com conta o nível de profundidade e a abstração. Tendo como foco o desenvolvimento cognitivo e o combate à avaliação que tem como essência a memorização, a equipe de Bloom conclui que: “as habilidades do domínio cognitivo estão relacionadas à aquisição de conhecimento, consolidada pela capacidade de pensar sobre um problema ou fato para compreendê-lo e, conforme necessário, adequá-lo ou modificá-lo;” (Pereira e Costa, 2022, p. 05) Ainda sobre o cognitivo, as autoras Ferraz e Belhot (2010) esclarece um pouco mais, como segue:

Cognitivo: relacionado ao aprender, dominar um conhecimento. Envolve a aquisição de um novo conhecimento, do desenvolvimento intelectual,

de habilidade e de atitudes. Inclui reconhecimento de fatos específicos, procedimentos padrões e conceitos que estimulam o desenvolvimento intelectual constantemente. Nesse domínio, os objetivos foram agrupados em seis categorias e são apresentados numa hierarquia de complexidade e dependência (categorias), do mais simples ao mais complexo. Para ascender a uma nova categoria, é preciso ter obtido um desempenho adequado na anterior, pois cada uma utiliza capacidades adquiridas nos níveis anteriores. As categorias desse domínio são: Conhecimento; Compreensão; Aplicação; Análise; Síntese; e Avaliação. (Ferraz e Belhot, 2010, p. 422 e 423)

Ou seja, para tal superação, é preciso que a avaliação seja contínua e processual para que os alunos de fato aprendam, reflitam e consequentemente, consigam efetivamente resolver os problemas propostos. A equipe de Bloom dividiu e especificou as habilidades do sistema cognitivo, como segue abaixo:

- Síntese: estabelece padrões diante do que foi conhecido.
  - Aplicação: utiliza o aprendizado adquirido em novas situações.
  - Análise: verifica elementos, relações e princípios de organização.
  - Conhecimento: memoriza fatos específicos, padrões e conceitos.
  - Avaliação: julga com base em evidência interna ou em critérios externos.
  - Compreensão: imprime significado, traduz, interpreta problemas e instruções.
- (Pereira e Costa, 2022, p. 06)

A contribuição da Taxionomia de Bloom para a educação tem sido evidenciada cada vez mais, entretanto, é preciso que haja investimentos das instituições educacionais no aprofundamento e conhecimento deste método para os professores e equipe pedagógica, pois além de contribuir nos planejamentos de aulas e processo avaliativos dos alunos, favorece reflexões significativas sobre os currículos educacionais.

#### **4 TECNOLOGIAS DIGITAIS E PRÁTICA COLABORATIVA**

Segundo Pereira e Costa (2022) as transformações que o mundo tem vivenciado têm influenciado nas formas de viver das pessoas. Estas mudanças, ainda de acordo com as autoras, “são resultado de um fenômeno denominado de interdependência tecnológica, que influencia diretamente o desenvolvimento ou o aprimoramento de habilidades colaborativas.” (Pereira e Costa, 2022, p. 05) O desenvolvimento destas habilidades

requer estudos constantes, diante disso, há empresas da área tecnológica que investem em profissionais para trabalhar em ambientes de inovação tecnológica.

Na educação, as mudanças ocorrem de forma mais lenta, pois não abrange somente a prontidão em realizar tendo em vista o grande envolvimento de pessoas e etapas do processo de implementação. Entretanto, considerando que ainda há muitos indícios tradicionais arraigado na educação brasileira, com os avanços da tecnologia educacional é possível superar paradigmas incentivando uma educação colaborativa, que estimule aprendizagens significativas e a autonomia dos alunos. “Uma escola adaptativa é aquela que atende aos desafios presentes, assim como auxilia os estudantes a lidar com os problemas que surgirem no futuro. Com autonomia e liderança se faz colaboração.”

A educação, a escola e os envolvidos, precisam compreender que diante de um mundo que se transforma tão rápido, há a necessidade de reflexões contínuas sobre suas práticas levando em conta as inovações e mudanças da sociedade.

## **5 BLENDED LEARNING, OU B-LEARNING**

Pretendendo uma educação colaborativa, as instituições educacionais devem buscar alternativas e suporte para os professores. Uma alternativa que integra tecnologia e propõe uma aprendizagem colaborativa, é o Blended Learning, ou b-learning. Esta opção combina aulas offline e online, práticas de ensino presencial e também a distância. Tal proposta estimula a aprendizagem colaborativa com mesclas de recursos e metodologias diferentes criando possibilidades de trabalhos em equipe desenvolvendo a interatividade e o pensamento crítico. “Esse modelo possibilita maior integração e troca de experiências entre os participantes, a realização de dinâmicas em grupo, maior colaboração entre os estudantes e melhor capacidade de avaliação.” (Pereira e Costa, 2022, p. 05)

Nesta prática colaborativa, o professor passa a ser o mediador da aprendizagem tendo como ferramenta tecnologias digitais possibilitando assim a integração, a troca de experiências e o diálogo com os conteúdos. Um ponto interessante nesta proposta é que os alunos podem assistir as aulas online e posteriormente tirar suas dúvidas nas presenciais. Dessa forma, as aulas presenciais podem ter maior aproveitamento com atividades já direcionadas nesta combinação de práticas síncronas e assíncronas.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A compreensão do que é e como colocar em prática a aprendizagem colaborativa é ainda um desafio que precisa ser superado em muitas realidades escolares. Tendo em vista a necessidade de superação de práticas tradicionais, esta forma de trabalhar colabora para evolução no processo educativo e ainda desenvolve a interação e autonomia dos alunos.

Além de refletir sobre as práticas educacionais propostas pelas instituições, é preciso também rever como avaliar os processos e também verificar como e quanto os alunos têm absorvido de conteúdo. Dessa forma, a Taxionomia de Bloom, mesmo que falte ainda muito conhecimento sobre nas realidades escolares, é uma opção muito relevante para contribuir nos planejamentos das atividades, das aulas, das avaliações e até contribuir nas reflexões sobre o currículo. As tecnologias digitais vêm ganhando cada vez mais força nas realidades escolares e são ferramentas interessantes para a implementação de práticas colaborativas, pois, estimula aprendizagens significativas e a autonomia dos alunos.

Pensar em uma aprendizagem colaborativa requer também em opções de como colocar em prática e quais ferramentas poderá ser usada, diante disso, a Blended Learning, ou b-learning que combina aulas offline e online, práticas de ensino presencial e também a distância se habilita para tal. Esta opção contribui para a efetivação da aprendizagem colaborativa utilizando recursos tecnológicos, metodologias diferenciadas estimulando assim o trabalho em equipe e a autonomia, além do pensamento crítico.

Consequentemente, conclui-se que para que estas práticas sejam reais no dia a dia das instituições escolares e não fique apenas nas discussões dos estudiosos, é preciso que haja políticas públicas que de fato facilite a implementação, propostas pedagógicas alinhadas aos currículos construídos, capacitações principalmente para que os professores possam ter domínio sobre as novas práticas e também sobre a Taxionomia de Bloom.

## **7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Pereira, A. C. de S e Costa, D. (2022). Conteúdo organizado do livro Encyclopedia of Information Technology Curriculum Integration [Livro eletrônico] Flórida: Must University

Ferraz, A. P. do C. M. e Belhot, R. V. (2010). Taxionomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. <https://www.scielo.br/j/gp/a/bRkFgcJqbGCDp3HjQqFdqBm/?format=pdf&lang=pt> acessado em 29 de novembro de 2022.

Torres, P. L. e Irala, E. A. F. (2014). Complexidade: Redes e conexões na produção do conhecimento.

[https://www.researchgate.net/publication/271136311\\_Aprendizagem\\_colaborativa\\_teorica\\_e\\_pratica](https://www.researchgate.net/publication/271136311_Aprendizagem_colaborativa_teorica_e_pratica) acessado em 26 de novembro de 2022.

**Capítulo 9**  
**GERAÇÃO SCREENAGERS E EDUCAÇÃO**  
**Alessandra da Silva Oliveira**

# **GERAÇÃO SCREENAGERS E EDUCAÇÃO**

*DOI: 10.29327/5529856.1-9*

**Alessandra da Silva Oliveira**

Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University.

E-mail: alessandradaso@gmail.com

## **RESUMO**

Os jovens da sociedade moderna, ou seja, os adolescentes da era digital passaram a ser identificados como “Screenagers”, que é uma terminologia comumente utilizada para retratar práticas que envolvem leitura e interação entre os sujeitos e o universo, mediante a tela de um computador, celular, tablet ou qualquer outro eletrônico conectado à internet. Esses novos mecanismos estão constantemente presentes na vida cotidiana dos adolescentes e servem para realizar inúmeras tarefas de maneira rápida e fácil, sem a necessidade de saírem do local onde se encontram, apenas clicando numa simples tela e conferindo as novidades que as redes sociais oferecem e as mensagens que foram recebidas enquanto estava realizando outras tarefas ou até mesmo dormindo. Essa interação dos adolescentes com os mecanismos tecnológicos acontece diariamente e com muita frequência, inclusive durante o trajeto de ida e volta da escola, pois não conseguem desgrudar do dinamismo que eles oferecem para as suas vidas. Dentro dessa nova realidade, este trabalho tem como objetivo discorrer, com o aporte de uma pesquisa bibliográfica, acerca da geração digital e sua trajetória educativa, bem como evidenciar os desafios que os alunos digitais proporcionam tanto para a escola quanto para os docentes, levando em consideração o seu uso na prática educativa.

**Palavras-Chave:** Educação. Geração Digital. *Screenagers*.

## **ABSTRACT**

Young people in modern society, that is, teenagers in the digital age, have come to be identified as “Screenagers”, which is a terminology commonly used to portray practices that involve reading, interaction between subjects and the universe through a computer screen, mobile phone, tablet, or any other electronic device connected to the internet. These new mechanisms are constantly present in the daily lives of teenagers and serve to carry out countless tasks quickly and easily, without the need to leave the place where they are, just by clicking on a simple screen and checking the news that social networks offer and the messages that

were received while you were doing other tasks or even sleeping. This interaction of teenagers with technological mechanisms happens daily and very frequently, including during the journey to and from school, as they cannot detach themselves from the dynamism they offer to their lives. Within this new reality, this work aims to discuss the digital generation and its educational trajectory, as well as to highlight the challenges that digital students provide both for the school and for teachers, considering their use in educational practice.

**Keywords:** Education. Digital Generation. Screenagers.

## 1 INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico trouxe mudanças significativas para a sociedade e, com elas, as pessoas passaram a viver de maneira diferente, não precisando mais se distanciar de suas casas para manter contato com amigos e familiares, dentre outras coisas, o que modificou consideravelmente a relação e a comunicação entre os sujeitos, além de construir espaços mais agradáveis e com naturalidade para as crianças e os adolescentes da sociedade moderna.

Esse processo de evolução da tecnologia trouxe inúmeros benefícios para o processo de ensino-aprendizagem, os quais não se resumiram apenas à inserção de novos equipamentos tanto no ambiente escolar quanto no ambiente corporativo, visto que facilitou de maneira significativa o acesso às informações em grande quantidade, podendo ser encontrados nos diversos canais digitais e provocando no sujeito a curiosidade e o desejo de realizar pesquisas sobre temas variados, gerando assim a autonomia digital as crianças e adolescentes da era digital.

Dentro dessa nova realidade, este trabalho tem como objetivo discorrer acerca da geração digital e sua trajetória educativa, bem como evidenciar os desafios que os alunos digitais proporcionam tanto para a escola quanto para os docentes, levando em consideração o seu uso na prática educativa.

Levando em consideração que a nova geração vive continuamente conectada às redes digitais mediante à utilização de variados aparelhos eletrônicos, acredita-se que é necessário aos pais, educadores e empresários estarem prontos para suprir as exigências dessa demanda, buscando aprender mais sobre esses mecanismos e sua utilização adequada, como também a respeito das competências socioemocionais, as quais se tornaram essenciais na sociedade contemporânea.

Com isso, comprehende-se que a sociedade atual precisa de pessoas com habilidades e competências diversificadas, ou seja, sujeitos que buscam refletir acerca de situações antes de tomar qualquer decisão, tentando enxergar novas possibilidades diante dos problemas que surgem e de interagir de modo efetivo e apropriado.

Todas essas capacidades são vistas como fundamentais ao sujeito, pois é por meio delas que as pessoas da sociedade conseguem alcançar os seus objetivos e terem uma vida digna e feliz.

Dentro dessa nova realidade, este trabalho tem como objetivo discorrer, com o aporte de uma pesquisa bibliográfica, acerca da geração digital e sua trajetória educativa, em especial dos “*Screenagers*”, bem como evidenciar os desafios que os alunos digitais proporcionam tanto para a escola quanto para os docentes, levando em consideração o seu uso na prática educativa.

## **2 A GERAÇÃO SCREENAGERS E OS JOGOS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO**

Numa abordagem reflexiva acerca dos cursos concretizados nos espaços de aprendizagem on-line, percebe-se que há um processo de transformação de metodologias tradicionalistas voltadas para esses ambientes, razão pela qual tem acarretado altos índices de evasão e fracasso dessas propostas.

Tendo em vista essa realidade, é necessário e urgente que sejam desenvolvidos estudos e experimentos que assinalem novos modelos educativos, com propostas diversificadas, voltados para esses espaços, à medida em que são estabelecidas alterações de informações textuais diferenciadas e imagéticas em um ambiente extraordinário, reunidas de maneira hipertextual, em que haja tanto a interatividade quanto a integração das mídias - impressa, sonora, imagética, digital e telemática - de modo geral.

Levando em consideração os conceitos de Moraes (1996, p.14), “compreende-se que a razão de inserir elementos com imagens, sons e textos, mediante correlações de informações em sequências não-lineares por meio de hipertextos, hipermídia e multimídias, em hipótese alguma, assegura a eficácia do processo pedagógico”.

O processo de ensino-aprendizagem que pretende alcançar resultados positivos precisa ser muito bem estruturado para que as estratégias criadas sejam condizentes com a realidade dos alunos e as condições do ambiente educativo, pois a tecnologia veio para favorecer a prática educativa, o que exige das escolas um ensinar e aprender diversificado

e mediado pelos mecanismos tecnológicos, de modo que não se prenda à sala aula física, mas que suplante o tempo e o espaço e que proponha ações educativas para todos os sujeitos.

É importante acrescentar que os sujeitos acima mencionados, no caso deste estudo foca-se nos “*Screenagers*”, uma geração totalmente digital, não são leigos no uso dessas ferramentas, pelo contrário, segundo Rushkoff (1999), eles fazem parte da nova geração e, por isso, conseguem se sair muito bem, uma vez que a grande maioria nasceu por volta da década de oitenta e são intitulados de *Screenagers*, Geração Net, ou ainda digital natives.

As habilidades que tal geração possui mediante os mecanismos tecnológicos é admirável, pois consegue conversar com os mecanismos tecnológicos com muita facilidade e destreza, coisa que poucas pessoas o fazem.

Afinal, atua de maneira diferenciada das demais, tirando o máximo daquilo que a tecnologia tem para oferecer, como ouvir músicas, assistir a vídeos, realizar pesquisas, enviar e receber mensagens, tendo a sua frente várias janelas abertas e repletas de informações, as quais são essenciais para o seu cotidiano, mas para que isso aconteça é preciso que haja a interatividade.

Em 2003, numa conferência promovida no II Encontro de Educação a Distância em Salvador, o professor Nelson Pretto apelidou essa geração de ALT/TAB, devido à facilidade e flexibilidade que eles têm de interagir perante as inúmeras possibilidades que o computador oferece, podendo assim usufruir de várias coisas ao mesmo tempo, já que podem acessar várias janelas com bastante competência.

Segundo Tapscott (1999), quando o usuário precisa utilizar inúmeras janelas e ao mesmo tempo fazer uso de cada uma de maneira mais rápida e prática, ele usa os comandos do teclado denominados de ALT/TAB, as quais não se mantêm aparente na tela do computador, pois ficam em modo oculto e minimizadas, e quando é necessário o seu uso, basta clicar nas teclas mencionadas acima que as janelas aparecem, oferecendo a opção de selecionar aquela que deseja no momento.

Silva (2000), em suas concepções, explica que esse processo de interatividade não apresenta um caráter unidirecional e reativo, em que os receptores somente contestam às opções que lhe são oferecidas e não interferem no conteúdo mencionado, ganhando assim um caráter bidirecional, em que ambos os sujeitos se unificam.

É importante ressaltar que essa interatividade não se resume apenas e tão somente ao recebimento de informações textuais, imagéticas e sons por parte do sujeito, uma vez que ele ao receber todos esses conteúdos é capaz de interferir e modificar às informações que normalmente vão chegando.

O processo de interatividade que existe nessa relação dos sujeitos com os mecanismos tecnológicos tem se revelado muito importante para a aprendizagem, contudo, ressalta-se que ela não se resume apenas a isso, visto que as tecnologias em parceria com as telemáticas deram início à promoção de variadas possibilidades de intercâmbio e intervenção nos diversos discursos.

Com o surgimento dos jogos eletrônicos, o sujeito “screenagers” deixou de ser apenas um receptor de informação e passou a interagir com elas, podendo modificá-las levando em consideração a sua participação e as escolhas que realiza, ao mesmo tempo que interfere nas diferentes narrativas.

Em conformidade com a concepção de Turkle (1999) a respeito da interatividade existente nos games, o sujeito passa a criar uma relação de interação com um programa e a partir daí, começa a criar uma intimidade com tudo aquilo que ele pode desenvolver e acostuma-se a compreender maior quantidade de informações sobre estruturas e estratégias que interagem por meio da tela com gráficos dinâmicos, uma prática que permite àquele que aprende a dominar a técnica do jogo a difundi-la em outras situações com jogos, e que é considerado um aprender bastante significativo .

Nesse sentido, os mecanismos tecnológicos utilizados no processo de ensino-aprendizagem nos espaços onde são promovidos os cursos on-line precisam compreender melhor os interesses e especificidades dos alunos da nova geração, ou seja, os alunos digitais da era moderna, objetivando promover um aprender dentro de sua realidade para que os resultados sejam alcançados e não levem ao insucesso educacional.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com a leitura deste estudo, percebe-se que os jovens da sociedade moderna, ou seja, os adolescentes da era digital passaram a ser identificados como “Screenagers”, que é uma terminologia comumente utilizada para retratar práticas que envolvem leitura, interação entre os sujeitos e o universo mediante a tela de um computador, celular, tablet ou qualquer outro eletrônico conectado à internet.

Esses novos mecanismos estão constantemente presentes na vida cotidiana dos adolescentes e servem para realizar inúmeras tarefas de maneira rápida e fácil, sem a necessidade de saírem do local onde se encontram, apenas clicando numa simples tela e conferindo as novidades que as redes sociais oferecem e as mensagens que foram recebidas enquanto estava realizando outras tarefas ou até mesmo dormindo.

Essa interação dos adolescentes dessa geração com os mecanismos tecnológicos acontece diariamente e com muita frequência, inclusive durante o trajeto de ida e volta da escola, pois não conseguem desgrudar do dinamismo que eles oferecem para as suas vidas.

Essa nova geração não consegue mais se distanciar dos aparelhos eletrônicos em hipótese alguma, pois as possibilidades de interação que eles, ao serem conectados à internet, oferecem permitem que ela aconteça a todo instante, ou seja, a qualquer hora e em qualquer lugar, podendo compartilhar vídeos, imagens, assistir a inúmeros programas, enviar e receber mensagens instantâneas e conversar em tempo integral com amigos e familiares, além da grande variedade de jogos que tomam praticamente todo o seu tempo.

Nesse sentido, os mecanismos tecnológicos utilizados no processo de ensino-aprendizagem nos espaços onde são promovidos os cursos on-line precisam compreender melhor os interesses e especificidades dos alunos da nova geração, ou seja, os alunos digitais da era moderna, objetivando promover um aprender dentro de sua realidade para que os resultados sejam alcançados e não levem ao insucesso educacional.

#### **4 REFERÊNCIAS**

- Moraes, Maria Cândida. (1996). *O paradigma educacional emergente: implicações na formação do professor*. Em Aberto, Brasília, n. 70.
- Rushkoff, Douglas. (1999). *Um jogo chamado futuro - Como a cultura dos garotos pode nos ensinar a sobreviver na era do caos*. Rio de Janeiro: Revan.
- Silva, Marcos. (2000). *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Quartet.
- Tapscott, Don. (1999). *Geração Digital - A crescente e irreversível ascensão da Geração Net*. São Paulo: Makron Books do Brasil.
- Turkle, Sherry. (1999). *A vida no ecrã – a identidade na era da Internet*. Lisboa: Relógio D'água.

**Capítulo 10**  
**RECURSOS MULTIMÍDIAS PARA A EDUCAÇÃO**  
**Sérgio Luiz Soares Mendonça**

# RECURSOS MULTIMÍDIAS PARA A EDUCAÇÃO

DOI: 10.29327/5529856.1-10

**Sérgio Luiz Soares Mendonça**

Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University.

E-mail: sergio.mendonca@ufv.br

## RESUMO

O artigo aborda o uso de recursos multimídia na educação, explorando os benefícios, desafios e aplicações desses recursos em contextos educacionais. O objetivo é revisar a literatura para destacar como o uso de textos interativos, áudios, vídeos, simulações e infográficos pode enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, adaptando-se a diferentes estilos de aprendizado e facilitando a compreensão de conceitos complexos. A pesquisa, de natureza bibliográfica, define os principais conceitos de multimídia e discute a evolução do uso dessas tecnologias no ambiente escolar. A análise é estruturada em várias seções: inicialmente, são apresentados conceitos e exemplos de recursos multimídia, como vídeos educativos e *podcasts*. Em seguida, o texto discute os benefícios, como o engajamento e a personalização do aprendizado, e os desafios, como a lacuna digital e o custo de implementação. O artigo também traz casos práticos e ferramentas usadas em diferentes níveis de ensino, como YouTube e *Google Classroom*, além de reflexões sobre o futuro da multimídia na educação, incluindo o impacto de novas tecnologias, como realidade aumentada e inteligência artificial. Conclui-se que os recursos multimídia são fundamentais para a educação contemporânea, desde que sejam integrados de forma consciente e acessível, com capacitação docente e estratégias para mitigar limitações. O artigo sugere ainda a realização de pesquisas futuras que abordem a melhoria na adoção desses recursos, visando maior inclusão e eficácia pedagógica.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Personalizada. Multimídia na Educação. Recursos Didáticos Interativos. Tecnologias Educacionais.

## ABSTRACT

The article addresses the use of multimedia resources in education, exploring the benefits, challenges and applications of these resources in educational contexts. The objective is to review the literature to highlight how the use of interactive texts, audios, videos, simulations and infographics can enrich the teaching-learning process, adapting to

different learning styles and facilitating the understanding of complex concepts. The research, of a bibliographic nature, defines the main concepts of multimedia and discusses the evolution of the use of these technologies in the school environment. The analysis is structured into several sections: initially, concepts and examples of multimedia resources, such as educational videos and *podcasts*, are presented. The text then discusses the benefits, such as engagement and personalization of learning, and the challenges, such as the digital divide and implementation cost. The article also brings practical cases and tools used at different levels of education, such as YouTube and *Google Classroom*, as well as reflections on the future of multimedia in education, including the impact of new technologies, such as augmented reality and artificial intelligence. It is concluded that multimedia resources are fundamental for contemporary education, as long as they are integrated in a conscious and accessible way, with teaching training and strategies to mitigate limitations. The article also suggests carrying out future research that addresses improving the adoption of these resources, aiming for greater inclusion and pedagogical effectiveness.

**Keywords:** Educational Technologies. Interactive Teaching Resources. Multimedia in Education. Personalized Learning.

## 1 INTRODUÇÃO

A educação contemporânea tem enfrentado profundas transformações impulsionadas pelo avanço das tecnologias digitais. Entre os elementos mais significativos desse movimento está o uso de recursos multimídia, que integram diferentes formas de mídia, como textos, imagens, vídeos, animações e sons, no processo de ensino e aprendizagem. Esses recursos oferecem novas oportunidades para a criação de experiências educativas mais dinâmicas, interativas e envolventes, permitindo que os alunos sejam expostos a informações de diversas maneiras e, assim, facilitando a compreensão e retenção de conteúdos.

No contexto educacional, o uso de multimídia tem mostrado resultados positivos, contribuindo para a personalização da aprendizagem e o estímulo a diferentes estilos de aprendizagem. No entanto, junto com esses benefícios, surgem também desafios significativos, como a desigualdade de acesso às tecnologias, a necessidade de formação contínua dos educadores e a sobrecarga cognitiva que pode ser gerada pelo excesso de informações multimídia.

Este artigo tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre o uso de recursos multimídia na educação, explorando suas vantagens, limitações e aplicações

práticas. Ao examinar diferentes estudos e abordagens sobre o tema, espera-se fornecer uma visão abrangente sobre o impacto desses recursos no ensino, bem como discutir as tendências e perspectivas futuras para o uso da tecnologia no ambiente educacional.

## **2 RECURSOS MULTIMÍDIA NA EDUCAÇÃO**

### ***21 Conceitos e Definições***

O termo multimídia refere-se à integração de múltiplos tipos de mídia, como texto, som, vídeo, gráficos e animações, para criar uma experiência interativa e diversificada. Na educação, os recursos multimídia são ferramentas e materiais pedagógicos que utilizam essa combinação de mídias para promover o aprendizado, permitindo que os alunos interajam com o conteúdo de formas variadas, enriquecendo o processo educacional.

A multimídia se destaca por sua capacidade de estimular diferentes canais sensoriais, o que a diferencia dos métodos tradicionais de ensino baseados principalmente em texto e fala. Os recursos multimídia permitem que conceitos abstratos ou complexos sejam apresentados de maneira visual e interativa, facilitando a compreensão e retenção do conhecimento. No campo educacional, eles podem ser apresentados em várias formas, como vídeos educativos, simulações, animações, podcasts, jogos digitais, infográficos, apresentações e plataformas interativas.

Recursos tradicionais de ensino, como livros impressos e palestras presenciais, oferecem um meio mais passivo de transmissão de conhecimento, no qual o aluno atua como um receptor da informação. Em contrapartida, os recursos multimídia possibilitam a interação do aluno com o conteúdo, permitindo uma abordagem mais ativa e engajada no processo de aprendizagem. Essa interatividade potencializa o aprendizado, uma vez que estimula tanto a participação quanto a curiosidade dos estudantes.

A tecnologia deve ser empregada como um catalisador para a transformação do paradigma educacional (Valente, 1993). Esse novo paradigma prioriza a aprendizagem em lugar do ensino, transferindo o controle do processo de aprendizagem para o aluno. Ele também apoia o professor na compreensão de que a educação vai além da simples transmissão de conhecimento, sendo um processo de construção do saber pelo próprio aluno, fruto de seu engajamento intelectual e de seu desenvolvimento integral (Neitzel, 2001).

O uso de recursos multimídia na educação remonta aos primeiros experimentos com tecnologia educacional no século XX, mas seu desenvolvimento acelerou com a evolução da informática e da internet. Nos últimos anos, com a popularização de dispositivos móveis, como *smartphones* e *tablets*, e o acesso à internet, os recursos multimídia se tornaram ainda mais acessíveis e integrados ao cotidiano escolar. Ferramentas como plataformas de *e-learning*, vídeos educacionais disponíveis online e jogos interativos estão cada vez mais presentes nas práticas pedagógicas.

Dessa forma, o conceito de multimídia na educação engloba a utilização de múltiplos formatos de conteúdo, em sintonia, para criar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e adaptável às necessidades dos estudantes, oferecendo novas formas de explorar e construir o conhecimento.

## **2.2 Tipos de Recursos Multimídia**

Os recursos multimídia na educação abrangem uma ampla variedade de formatos que integram diferentes elementos de mídia, como texto, som, imagens, vídeo e animação. Cada tipo oferece um conjunto único de vantagens para o processo de aprendizagem, permitindo que os alunos interajam com o conteúdo de formas variadas e eficazes. A seguir, exploramos os principais tipos de recursos multimídias utilizados no contexto educacional.

1. Textos e Hipertextos: Textos são essenciais para a comunicação escrita e educação, mas o hipertexto amplia essa experiência, permitindo navegação não linear e personalizada. Com hipertextos, alunos exploram tópicos inter-relacionados e acessam fontes externas, promovendo uma aprendizagem interativa.

2. Áudio e Podcasts: Recursos de áudio, como *podcasts*, são eficazes para transmitir conhecimento de forma prática, permitindo que alunos escutem conteúdos em atividades paralelas. Essa modalidade favorece alunos com estilo de aprendizagem auditivo, diversificando métodos educacionais.

3. Vídeos Educativos: Vídeos combinam imagem e som, tornando-os potentes para explicar conteúdos complexos de maneira visual. Plataformas como YouTube facilitam o acesso a materiais didáticos variados, incentivando o engajamento e a compreensão de conceitos abstratos.

4. Simulações e Animações: Essas ferramentas ajudam a visualizar conteúdos complexos, como fenômenos científicos, de forma interativa. Simulações e animações tornam o aprendizado mais dinâmico e exploratório, melhorando a assimilação de informações.

5. Infográficos e Mapas Conceituais: Infográficos e mapas conceituais representam informações visualmente, facilitando a compreensão de dados e conceitos complexos. Eles organizam o conteúdo de forma clara e atraente, promovendo uma aprendizagem mais estruturada e eficaz.

Esses tipos de recursos multimídia desempenham papéis fundamentais na educação moderna, oferecendo uma diversidade de formatos que atendem às diferentes necessidades e estilos de aprendizagem dos alunos. O uso equilibrado e estratégico desses recursos pode enriquecer o ambiente educacional, tornando o processo de ensino mais dinâmico, interativo e envolvente.

### ***2.3 Benefícios dos Recursos Multimídia na Educação***

O uso de recursos multimídia na educação tem transformado significativamente o processo de ensino-aprendizagem, oferecendo vantagens que vão além dos métodos tradicionais. Ao integrar diferentes tipos de mídia, como som, vídeo, imagens e animações, esses recursos permitem que os conteúdos sejam apresentados de forma mais interativa e envolvente. A seguir, destacam-se os principais benefícios que os recursos multimídia trazem para o contexto educacional.

1. Estímulo a Diferentes Estilos de Aprendizagem: Multimídia atende diversos estilos de aprendizagem, como visual, auditivo e cinestésico, personalizando o ensino para engajar mais alunos.

2. Maior Engajamento e Participação: Aulas multimídias são dinâmicas e interativas, aumentando o interesse e motivação dos alunos, que se tornam agentes ativos no aprendizado.

3. Facilitação de Conceitos Complexos: Animações e simulações tornam conceitos abstratos mais acessíveis, ajudando os alunos a compreender e reter ideias difíceis.

4. Personalização da Aprendizagem: Plataformas multimídia permitem que alunos aprendam no seu ritmo, com recomendações personalizadas baseadas em seu progresso.

5. Desenvolvimento de Habilidades Digitais: O uso de tecnologia em aulas desenvolve habilidades digitais essenciais para o mercado de trabalho.

6. Fomento à Colaboração e Aprendizagem em Grupo: Recursos multimídia incentivam a colaboração e o trabalho em equipe, promovendo aprendizado coletivo e habilidades sociais.

O uso de recursos multimídia na educação oferece uma série de benefícios que vão desde o aumento do engajamento até a personalização da aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades tecnológicas. Ao integrar esses recursos nas práticas pedagógicas, os educadores conseguem criar ambientes de aprendizagem mais dinâmicos, interativos e inclusivos, que atendem melhor às necessidades e interesses dos alunos.

Carneiro (2002, p. 50-51) destaca que,

[...] dentre as razões oficiais para a implantação dos computadores nas escolas, a aproximação da escola dos avanços da sociedade no que se refere ao armazenamento, à transformação, à produção e à transmissão de informações, favorecendo a diminuição da lacuna existente entre o mundo da escola e a vida do aluno – o que diminuiria também [...] as diferenças de oportunidade entre a escola pública e a particular, cada vez mais informatizada." Por outro lado, ela ressalta que "[...] pouco se discute quais os modos de informatização que estão sendo trabalhados e com que finalidade."

#### **2.4 Desafios e Limitações**

Apesar dos muitos benefícios trazidos pelos recursos multimídia para a educação, o uso dessas tecnologias também apresenta uma série de desafios e limitações que precisam ser considerados. A implementação eficaz de multimídia no ensino depende de diversos fatores, que incluem o acesso a tecnologias, a capacitação dos professores e as condições de infraestrutura das instituições de ensino. A seguir, discutimos alguns dos principais obstáculos que podem dificultar o pleno aproveitamento dos recursos multimídia no ambiente educacional.

1. Acesso Desigual às Tecnologias: A falta de acesso a dispositivos e internet de alta velocidade, especialmente em áreas rurais e de baixa renda, aumenta as desigualdades educacionais e dificulta a participação de muitos alunos em atividades multimídia.

2. Capacitação de Professores: A utilização eficiente de multimídia na educação requer que professores estejam capacitados. A falta de formação e apoio técnico pode levar à resistência ou ao uso inadequado desses recursos.

3. Sobrecarga Cognitiva: O uso excessivo de elementos multimídia pode sobrecarregar os alunos, dificultando a compreensão e retenção de informações. Um equilíbrio adequado na aplicação desses recursos é fundamental.

4. Qualidade dos Recursos Multimídia: Garantir a qualidade dos materiais multimídia é um desafio, pois nem todos os recursos online são precisos e alguns são caros para produzir, limitando o impacto positivo no aprendizado.

5. Dependência Excessiva da Tecnologia: A dependência de multimídia pode causar interrupções no ensino em casos de falhas técnicas e reduzir o desenvolvimento de habilidades interpessoais se não houver equilíbrio com práticas tradicionais.

6. Falta de Personalização dos Conteúdos: Muitos conteúdos multimídia ainda são padronizados e não atendem às necessidades individuais dos alunos, limitando o potencial de personalização no ensino.

Nesse cenário, observa-se que os indivíduos vivem na era da informação, apoiando-se no uso intensivo das novas tecnologias. Estas representam uma organização social moderna, onde as redes de comunicação e os recursos tecnológicos são amplamente avançados. O acesso igualitário e constante à informação, conteúdos disponíveis em formatos acessíveis e uma comunicação eficaz devem permitir que todas as pessoas realizem seu potencial pleno. O controle e o domínio dessas tecnologias têm sido determinantes para o destino das sociedades(Chahin et al., 2004).

A implementação de recursos multimídia na educação enfrenta uma série de desafios que precisam ser superados para garantir que essas ferramentas sejam utilizadas de forma eficaz e inclusiva. A superação desses obstáculos exige investimentos em infraestrutura, capacitação dos professores, acesso a tecnologias e o uso equilibrado dos recursos, de modo a maximizar seu impacto positivo no aprendizado.

## **2.5 Aplicações Práticas e Estudo de Caso**

O uso de recursos multimídia na educação tem sido amplamente explorado em diferentes contextos de ensino, desde a educação básica até o ensino superior e profissionalizante. Diversos estudos de caso mostram como esses recursos podem ser

aplicados de maneira eficaz para melhorar o processo de aprendizagem, incentivar a participação dos alunos e diversificar os métodos pedagógicos. A seguir, são apresentados exemplos de aplicações práticas e resultados de estudos de caso que ilustram o impacto positivo da multimídia na educação.

1. Ensino de Ciências com Simulações Interativas: Simuladores como o PhET permitem que alunos explorem conceitos de física virtualmente, visualizando fenômenos difíceis de reproduzir em laboratório. Estudos mostram que essa prática aumenta a compreensão e o engajamento, com alunos alcançando melhores resultados nas avaliações.

2. Aprendizagem de Idiomas com Vídeos e *Podcasts*: Vídeos e *podcasts* autênticos auxiliam no aprendizado de idiomas ao expor os alunos a contextos reais e à pronúncia nativa. Estudos indicam que o uso de multimídia melhora a compreensão auditiva e fluência, oferecendo aprendizado envolvente e contextual.

3. Gamificação no Ensino Fundamental: Ferramentas como Kahoot! e Classcraft gamificam o aprendizado, tornando-o mais motivador e interativo. Em estudos, jogos educativos aumentaram a motivação e participação dos alunos, ajudando na compreensão e correção de erros com *feedback* imediato.

4. Plataformas de Ensino à Distância: Plataformas como Moodle e *Google Classroom* integram multimídia para ensino remoto. Estudantes de EAD que usaram vídeos e materiais interativos apresentaram desempenho semelhante ou superior aos das aulas presenciais, com a vantagem de aprender no próprio ritmo.

5. Realidade Aumentada e Virtual no Ensino Técnico: Tecnologias de RA e RV em cursos técnicos simulam cenários reais de maneira segura. Estudos mostram que essas ferramentas aumentam a retenção e a confiança dos alunos em tarefas complexas, oferecendo uma experiência imersiva e prática.

Esses estudos de caso mostram como os recursos multimídia têm sido aplicados com sucesso em diferentes contextos educacionais. O uso de simulações, vídeos, gamificação e realidade aumentada demonstra o potencial dessas tecnologias para tornar o aprendizado mais interativo, acessível e personalizado, resultando em maior engajamento e melhor desempenho acadêmico.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os recursos multimídia transformam o ambiente educacional ao integrar diferentes formas de mídia, como texto, som e vídeo, para diversificar o ensino e oferecer uma experiência de aprendizado mais interativa e acessível. Entre os principais benefícios, destaca-se o aumento do engajamento dos alunos e a facilitação da compreensão de conceitos complexos, especialmente por meio de representações visuais e simulações. A personalização do aprendizado, permitindo que os alunos avancem em seu próprio ritmo, também é uma vantagem importante, tornando o uso da multimídia um recurso essencial para a educação moderna.

Contudo, o uso da multimídia na educação apresenta desafios, como a desigualdade no acesso à tecnologia e a necessidade de capacitação dos professores. O uso excessivo de recursos multimídia pode até causar sobrecarga cognitiva nos alunos. Apesar dessas limitações, os estudos de caso mostram que a multimídia pode ser aplicada com sucesso, promovendo o desempenho acadêmico e o desenvolvimento de habilidades digitais. Para que o impacto positivo seja maximizado, é necessário que as instituições de ensino utilizem esses recursos de forma estratégica e inclusiva, visando uma educação de qualidade que prepare os alunos para o futuro digital.

### **4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Carneiro, R. Informática na educação: representações sociais do cotidiano. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

Chahin, A.; Cunha, M. A.; Knight, P. T.; Pinto, S. E-gov.br:a próxima revolução brasileira. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

Neitzel, L. C. Novas Tecnologias e Práticas Docentes: o hipertexto no processo de construção do conhecimento(uma experiência vivenciada na rede pública estadual de Santa Catarina). 2001. Dissertação (Mestrado em Mídia e Conhecimento), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Valente, J.A. Por Quê o Computador na Educação. In: Valente, J. A (Org.).Computadores e Conhecimento: repensando a educação (p. 24-44). Campinas, SP: Gráfica da UNICAMP, 1993.

**Capítulo 11**

**A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO E  
APRENDIZAGEM EFICAZ**

**Dulcinéia Ruy Nossa**

# A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO E APRENDIZAGEM EFICAZ

DOI: 10.29327/5529856.1-11

**Dulcinéia Ruy Nossa**

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University.

E-mail: artneiaruy@hotmail.com

## **RESUMO**

Esse estudo aborda o impacto transformador da Inteligência Artificial (IA) no cenário educacional, exacerbado pelas mudanças estruturais impulsionadas pela pandemia de Covid-19. O objetivo geral é explorar como a IA pode melhorar a personalização do ensino e superar os desafios do ensino remoto e híbrido, destacando a necessidade de uma implementação ética e responsável que garanta a privacidade dos dados e a equidade no acesso educacional. A metodologia adotada foi uma revisão bibliográfica descritiva, analisando estudos recentes sobre a aplicação da IA na educação, acessados através de bases de dados como Google Scholar e Scielo. A pesquisa focou nas soluções oferecidas pela IA para os desafios do ensino remoto, a eficácia dessas soluções, e as considerações éticas de seu uso. As descobertas principais revelam que a IA tem potencial para criar ambientes de aprendizagem personalizados e motivadores, além de ajudar na inclusão de alunos com necessidades especiais. A conclusão enfatiza que, embora a IA ofereça possibilidades promissoras para inovação e melhoria da qualidade de vida educacional, os desafios significativos relacionados à infraestrutura tecnológica, privacidade de dados e integridade acadêmica requerem gestão cuidadosa para evitar repercussões sociais adversas.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial, Educação, Personalização.

## **ABSTRACT**

This study addresses the transformative impact of Artificial Intelligence (AI) in the educational landscape, exacerbated by the structural changes driven by the Covid-19 pandemic. The general objective is to explore how AI can enhance the personalization of teaching and overcome the challenges of remote and hybrid learning, highlighting the need for an ethical and responsible implementation that ensures data privacy and equity in educational access. The methodology adopted was a descriptive literature review, analyzing recent studies on the application of AI in education, accessed through databases such as Google Scholar

and Scielo. The research focused on the solutions offered by AI for the challenges of remote learning, the effectiveness of these solutions, and the ethical considerations of its use. The main findings reveal that AI has the potential to create personalized and motivating learning environments, as well as assist in the inclusion of students with special needs. The conclusion emphasizes that, although AI offers promising possibilities for innovation and improving the quality of educational life, significant challenges related to technological infrastructure, data privacy, and academic integrity require careful management to avoid adverse social repercussions.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Education, Personalization.

## 1 INTRODUÇÃO

A pandemia devida à Covid-19 precipitou mudanças estruturais significativas no cenário educacional, impulsionando a transição para o ensino remoto e acelerando a adoção de tecnologias digitais. Essa mudança emergencial, descrita por Amâncio (2022) e Zem Lopes *et al.* (2022), não apenas alterou a modalidade de entrega do ensino, como também expôs e exacerbou desafios existentes para alunos e professores. O uso da Inteligência Artificial (IA) em educação, como sugerido por Pasini (2020) e Alves (2020), emerge como um potencial catalisador para transformar esses desafios em oportunidades, facilitando a personalização do ensino e melhorando a eficácia pedagógica em um mundo cada vez mais digital.

Dada a integração crescente da IA na educação, surge o problema de pesquisa: Como a tecnologia de inteligência artificial pode ser efetivamente utilizada para superar os desafios do ensino remoto e híbrido e melhorar a qualidade e acessibilidade da educação? Além disso, é essencial investigar como a IA pode ser implementada de maneira ética e responsável, garantindo a privacidade dos dados e a equidade no acesso às oportunidades educacionais. Esse estudo tem como objetivo geral: Explorar os impactos da aplicação da inteligência artificial na educação como contribuição e como superação de desafios impostos pelo ensino remoto e híbrido introduzidos pela pandemia.

A pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão bibliográfica, consultando fontes nas bases de dados *Google Scholar* e *Scielo*. Foram examinados estudos recentes sobre a implementação da IA na educação, com foco nas soluções oferecidas para os desafios do ensino remoto, a eficácia dessas soluções e as considerações éticas relacionadas ao seu uso. A metodologia empregada é descritiva, com análise qualitativa

das informações.

A relevância desse estudo decorre da necessidade urgente de adaptar os sistemas educacionais às novas realidades impostas pela pandemia e pelo avanço tecnológico. A IA oferece possibilidades promissoras para inovação e melhoria da qualidade de vida educacional, concomitante a desafios significativos que devem ser bem gerenciados. Ao entender como a IA pode ser utilizada de forma eficaz, esse estudo contribui para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais inclusivas e adaptativas, alinhadas às necessidades individuais dos alunos e às demandas do século XXI.

Na introdução, o texto estabelece o contexto de mudanças no cenário educacional impulsionadas pela pandemia de Covid-19, que acelerou o uso do ensino remoto e a adesão a novas ferramentas tecnológicas, como a IA. No desenvolvimento, discute-se a evolução histórica da IA desde a década de 1950, enfatizando seus avanços tecnológicos significativos nas últimas décadas e como isso tem permitido sua aplicação em áreas práticas, incluindo a educação. A conclusão reafirma o potencial transformador da IA na educação, notando que, embora apresente desafios significativos, suas capacidades de personalizar o aprendizado e melhorar a eficácia pedagógica podem oferecer soluções para os problemas enfrentados no ensino moderno.

## **2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO E APRENDIZAGEM PÓS CONTEMPORÂNEO**

A Inteligência Artificial passou a ser estudada a partir de 1950, na qual pesquisadores iniciaram as investigações sobre a capacidade de as máquinas simularem capacidades humanas cognitivas (inteligência, memória, resolutividade de problemas, dentre outros). Esse período foi marcado pelo otimismo, à medida que vislumbrava-se a IA como uma força transformadora na sociedade e no ambiente de trabalho (Alves, 2020).

Avançando para a década de 1990, conforme relatam Barbosa e Bezerra (2020), a IA começou a recuperar sua relevância perdida, evoluindo com o progresso de tecnologias de processamento de linguagens, o reconhecimento de imagens e o aprendizado de máquina. Esses avanços facilitaram a expansão da IA para áreas práticas, desde assistentes pessoais até sistemas autônomos de condução veicular.

Especificamente sobre o aprendizado de máquina, essa subárea permite que as máquinas aprendam com experiências anteriores e melhorem progressivamente, o que contribuiu decisivamente para inovações em campos como reconhecimento de voz e tradução automática. Essa capacidade de autoperfeiçoamento contínuo promete

revolucionar ainda mais campos como a medicina e a educação, segundo Silva e Nathansohn (2018), criando expectativas sobre o futuro das tecnologias inteligentes na resolução de problemas complexos da vida real.

Barbosa e Bezerra (2020) sublinham a importância de se ponderar tanto os benefícios quanto os desafios associados à IA. Esse é um campo em constante evolução, e sua implementação responsável e equitativa é importante para maximizar suas vantagens e minimizar riscos. Vassali e Janissek-Muniz (2022) enfatizam que, apesar do potencial transformador da IA em áreas como saúde e transporte, há uma preocupação crescente com seus possíveis efeitos adversos, como o aumento do desemprego e o aprofundamento das disparidades socioeconômicas.

A perspectiva de Zanzotto (2019) introduz uma nota cautelar, argumentando que a adoção massiva da IA pode resultar em desemprego significativo e uma possível instabilidade no mercado de trabalho. Esse cenário, apoiado por Vassali e Janissek-Muniz (2022), ressalta a necessidade de estratégias para gerenciar a transição para uma economia altamente automatizada, visando a mitigação de impactos negativos sobre a força de trabalho.

Garcia (2020) aborda as complexas questões éticas emergentes com o avanço da IA, como a utilização e proteção de dados pessoais e a eliminação de vieses inerentes aos algoritmos de aprendizado. Essa análise de dados responsável e a garantia de práticas éticas são essenciais para a integração bem-sucedida da IA na sociedade, assegurando que a inovação não apenas avance, mas também respeite os direitos e a dignidade humana.

A IA oferece oportunidades promissoras para inovação e melhoria da qualidade de vida, ela também impõe desafios significativos que devem ser cuidadosamente gerenciados para evitar repercussões sociais adversas.

A Amâncio (2022) e Zem Lopes *et al.* (2022) descrevem como a pandemia de Covid-19 transformou profundamente o cenário educacional, forçando a suspensão das aulas presenciais e impulsionando a implementação de modelos de ensino a distância. Essa transição emergencial para o ensino remoto exigiu adaptações rápidas tanto de alunos quanto de professores, os primeiros enfrentando desafios de infraestrutura e as dificuldades inerentes ao ambiente doméstico, e os últimos, a necessidade de adaptar metodologias para manter a interatividade e eficácia pedagógica online, conforme exposto por Pasini (2020) e Alves (2020).

Nesse cenário, a pandemia favoreceu a junção de novas tecnologias da educação, acelerando a adoção de plataformas como *Microsoft Teams* e *Google Classroom*,

que oferecem ferramentas para aulas gravadas, comunicação direta com professores e realização de exercícios online, como destacam Pasini (2020) e Zem Lopes *et al.* (2022). Essas ferramentas permitiram que escolas experimentassem modelos híbridos de ensino, combinando interações presenciais e online para aumentar a flexibilidade e acessibilidade do aprendizado.

Castro (2022) enfatiza a ascensão do ensino personalizado, que se adapta aos ritmos individuais de aprendizado dos alunos, enquanto Silva, Andrade e Santos (2020) apontam para a possibilidade de criar trilhas de aprendizagem customizadas com a ajuda da tecnologia, personalizando materiais e métodos de acordo com as necessidades de cada estudante. Esse avanço representa um passo significativo para um ensino mais inclusivo e eficiente.

A IA como uma ferramenta transformadora do processo de aprendizagem, é capaz de realizar tarefas como reconhecimento de imagens e tomada de decisões, que se alinham bem às exigências de personalização e eficiência na educação. Silveira (2019) complementa esta visão, argumentando que a IA, ao adaptar o conteúdo às características individuais de cada aluno, pode revolucionar a pedagogia ao tornar o aprendizado mais direcionado e efetivo.

Além disso, Dores *et al.* (2021) realçam como os *chatbots* impulsionados por IA podem aprimorar a interação educacional ao responderem prontamente às dúvidas dos alunos, oferecendo um suporte constante e personalizado. Esse recurso melhora o acesso à informação e aumenta a autonomia dos alunos em seu processo de aprendizado.

Apesar de a educação contemporânea enfrentar obstáculos significativos, proporcionou uma oportunidade única para a reestruturação e modernização das práticas pedagógicas. A tecnologia educacional, especialmente a IA, surge como um facilitador chave neste processo, sugerindo um futuro em que a educação seja mais adaptada, interativa e alinhada às necessidades individuais dos alunos, ressaltando a importância de um contínuo desenvolvimento e adaptação tanto para educadores quanto para instituições.

Parreira (2021) menciona a necessidade de capacitação dos educadores quanto ao uso da IA nas instituições de ensino. É fundamental que os professores entendam os algoritmos que operam os sistemas de IA e que saibam interpretar os dados gerados para ajustar de forma autônoma suas metodologias de ensino. Isso inclui a habilidade de moldar o conteúdo e as abordagens pedagógicas às necessidades individuais dos alunos, permitindo uma resposta educativa mais alinhada e personalizada.

Globalmente, exemplos de aplicação da IA na educação já são observáveis, no Brasil, iniciativas como a plataforma *Geekie* seguem uma direção similar, ajustando o conteúdo didático aos interesses e capacidades dos estudantes. Essas inovações ilustram como a tecnologia está sendo progressivamente integrada ao setor educacional (Parreira, 2021).

Segundo Nguiraze (2023), a IA se destaca pela sua capacidade de personalizar a educação e otimizar os sistemas de avaliação. Apesar dos desafios como a necessidade de robusta infraestrutura tecnológica, preocupações com a privacidade de dados e dilemas éticos, a tendência é que a IA siga transformando profundamente o ensino e a aprendizagem. As ferramentas de IA são capazes de analisar o desempenho dos alunos, identificar deficiências e adaptar os materiais didáticos para melhor atender às necessidades de aprendizado individual, promovendo um ensino mais focado e eficiente.

Picão *et al.* (2023) reforçam que, além de personalizar a aprendizagem, a IA também contribui para a automatização de tarefas administrativas e pedagógicas, liberando os educadores para se concentrarem mais no desenvolvimento cognitivo e emocional dos alunos. Apesar desses avanços, a figura do professor permanece insubstituível, sendo indispensável para a eficácia do processo educativo, especialmente na interpretação e aplicação ética das tecnologias de IA.

Essa integração crescente de tecnologia na educação sugere um horizonte no qual a personalização e eficiência se tornam norma e destacam a necessidade contínua de formação e desenvolvimento profissional para educadores. A evolução da IA promete transformar como ensinamos e como aprendemos, indicando um futuro promissor para a educação adaptativa e acessível.

Leão *et al.* (2021) destacam que no futuro a IA será ainda mais significativa na educação, na personalização do ensino, no desenvolvimento de sistemas de avaliação e de simuladores que favoreçam a prática de habilidades específicas. Eles enfatizam a capacidade dos algoritmos de aprendizado de máquina de extrair novos conhecimentos de padrões complexos nos dados educacionais, potencializando o desenvolvimento de ferramentas que melhoram a qualidade e a eficácia do aprendizado.

Gatti (2019) realça o papel de sistemas tutores inteligentes que, ao identificar os estados cognitivos e afetivos dos alunos, podem promover um ambiente de aprendizagem mais reflexivo e motivador. Essas ferramentas, ao utilizarem o diálogo como meio de engajamento, não apenas aumentam a motivação dos estudantes, mas também contribuem para a autocompreensão deles, oferecendo insights valiosos para a pesquisa

educacional ao identificar as áreas que apresentam mais dúvidas e facilitando a compreensão dos processos de aprendizagem.

Fernandes e Liberato (2022), por sua vez, mostram que a IA pode ser eficaz na educação de alunos com necessidades educacionais específicas. Essa aplicação de IA não apenas identifica lacunas no conhecimento desses alunos, mas também fornece *feedback* imediato, um recurso essencial para o suporte contínuo e a adaptação das estratégias de ensino às suas necessidades específicas.

Sant'ana *et al.* (2023) discutem o uso do *ChatGPT*, desenvolvido pela *OpenAI*, como uma ferramenta revolucionária na assistência ao planejamento de aulas, desenvolvimento de atividades e elaboração de avaliações. Eles enfatizam a rapidez e precisão dessa ferramenta em fornecer respostas a consultas educacionais específicas, embora ressaltem a necessidade de conscientização sobre riscos como o plágio e a importância de citar corretamente as fontes, como observa Tronco (2023).

Enquanto a IA promete transformar radicalmente o ambiente educacional através da personalização do ensino e do apoio direto aos professores e alunos, essas tecnologias devem ser utilizadas de maneira responsável e ética. Os benefícios são inúmeros, incluindo a otimização do tempo de aprendizagem e a adaptação aos estilos individuais de aprendizagem, mas os desafios relacionados à privacidade de dados, infraestrutura adequada e integridade acadêmica permanecem como questões críticas que necessitam de contínua avaliação e ajuste. Assim, enquanto a IA avança, o sistema educacional deve desenvolver estratégias para integrar essas ferramentas de modo que complementem e enriqueçam os métodos pedagógicos tradicionais, garantindo um ensino mais eficaz e inclusivo.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

À medida que se explora o potencial revolucionário da IA no cenário educacional, é evidente que essa tecnologia possui o poder de transformar profundamente a maneira como ensinamos e aprendemos. A capacidade da IA de personalizar o ensino e criar sistemas de avaliação mais precisos são apenas um vislumbre das possibilidades que essa tecnologia pode oferecer. Ferramentas como sistemas tutores inteligentes, promovem ambientes de aprendizagem mais reflexivos e motivadores.

A adesão à IA na educação torna necessário que essa ferramenta seja acessível e adaptável às necessidades de todos os alunos, incluindo aqueles com limitações físi-

motoras. A responsabilidade ética é fundamental, especialmente no que diz respeito ao uso consciente de tecnologias para evitar problemas como o plágio e garantir a integridade acadêmica. A implementação de IA deve ser feita de maneira responsável, com uma forte ênfase na privacidade dos dados, segurança e equidade, para que todos os estudantes possam se beneficiar igualmente das vantagens que essa tecnologia oferece.

Enquanto se avança, é importante que o sistema educacional adote a IA e desenvolva estratégias para sua integração. Isso deve incluir treinamento adequado para educadores, uma avaliação contínua das implicações éticas e práticas da tecnologia. O futuro da educação tem a perspectiva de ter um ensino mais adaptado e, mas deve ser construído sobre uma base de uso consciente.

#### **4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Alves L (2020). Educação remota: entre a ilusão e a realidade. *Interfaces Científicas*. 8(3):348-65.
- Amâncio AG, Brito CS, Cipriano JR, Clemente ET, Costa Roriz JW, Paixão AG, Ventura da Silva GV, Siqueira AS, Souza WL (2022). Estratégias de aprendizagem para evitar a evasão escolar pós pandemia. *Anais do Seminário de Atualização de Práticas Docentes*. 3(2):84-88.
- Barbosa X, Bezerra R (2020). Breve Introdução à história da Inteligência artificial. *Jamaxi*. 4(2).
- Castro E (2022). Ensino híbrido, novidade pós-pandemia. *Revista Nova Paideia. Anais da VI Jornada Ibero-Americana de Pesquisas em Políticas Educacionais e Experiências Interdisciplinares na Educação*. 6(1):157-68.
- Dores AR et al. (2021). Aplicação da IA na educação: proposta de um projeto ou utilização de chatbot como sistema de tutorial aplicado em um AVA. *Revista InovaEduc*. (7):1-16.
- Fernandes HS, Liberato IB (2022). Avaliação da performance de alunos com limitações em atividades físico-motoras através da inteligência artificial em conjunto com o Kinect.
- TCC (Bacharelado em Sistemas de Informação) - Coordenadoria de Sistemas de Informação, Instituto Federal do Espírito Santo, Colatina.
- Garcia AC (2020). Ética e Inteligência Artificial. Artificialmente humano ou humanamente artificial? *Revista Brasileira da Sociedade de Computação*. (23):14-22..
- Gatti F (2019). Educação básica e Inteligência Artificial: perspectivas, contribuições e desafios [Dissertação (Mestrado em Educação)]. Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação- PUC-SP.

Leão JJC et al. (2020/2021). Inteligência artificial na educação: aplicações do aprendizado de máquina para apoiar a aprendizagem adaptativa. *ReviVale*. 1(1):1-19.

Nguiraze JA (2023). O papel da inteligência artificial na detecção de lacunas no processo de ensino e aprendizagem. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*. 8(1):1-14.

Parreira A, Lehmann L, Oliveira M (2021). The challenge of artificial intelligence technologies in education: teachers' perception and evaluation. *Ensaio: Aval. Pol. Públ. Educ.* 29(113).

Pasini C, Carvalho E, Almeida L (2020). A educação híbrida em tempos de pandemia: algumas considerações.

Picão FF et al. (2023). Inteligência artificial e educação: como a IA está mudando a maneira como aprendemos e ensinamos. *Revista Amor Mundi*. 4(5):197-201.

Sant’Ana FP, Sant’Ana IP, Sant’Ana CC (2023). Uma utilização do Chat GPT no ensino.

Com a Palavra, o Professor. 8(20):74-86.

Silva DS, Andrade LAP, Santos SMP (2020). Teaching alternatives in pandemic times. *Research, Society and Development*. 9(9):1-17. DOI: 10.33448/rsd-v9i9.7177.

Silva N, Nathansohn B (2018). Análise da produção científica em inteligência artificial na área da ciência da informação no Brasil. Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da

Informação, Enancib. 19., Londrina, 22-26 out. 2018. Anais... Londrina: Universidade Estadual de Londrina. p. 111-126.

Silveira A, Vieira Jr N (2019). A inteligência artificial na educação: utilizações e possibilidades. *Revista Interritórios*. 5(8):206-17.

Tronco GB (2023). ChatGPT impacta rotinas na pesquisa e na educação e levanta questionamentos sobre veracidade e metodologias de avaliação. *Jornal da Universidade*. Porto Alegre..

Vassali H, Janissek-Muniz R (2022). O lado “sombrio” da inteligência artificial: uma revisão sistemática da literatura. ENCONTRO DA ANPAD, 46., Maringá. Anais eletrônicos... Maringá: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração. Zanzotto FM (2019). Viewpoint: human-in-the-loop Artificial Intelligence.

Zem Lopes AM et al. (2022). Educação híbrida: desafios e experiência em uma instituição de ensino superior.

## **Capítulo 12**

**A RELAÇÃO ENTRE A TECNOLOGIA, AS NOVAS  
METODOLOGIAS, O CURRÍCULO ESCOLAR E A  
INTERATIVIDADE NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM:  
ESTUDO FOCADO NA FERRAMENTA PADLET E NO  
EXPERIMENTO “COMPETIÇÃO DE PROJETOS ESTRUTURAIS”**

**Wilma Rosana de Oliveira Corrêa**

**A RELAÇÃO ENTRE A TECNOLOGIA, AS NOVAS METODOLOGIAS, O CURRÍCULO ESCOLAR E A INTERATIVIDADE NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM:  
ESTUDO FOCADO NA FERRAMENTA PADLET E NO EXPERIMENTO  
“COMPETIÇÃO DE PROJETOS ESTRUTURAIS”**

*DOI: 10.29327/5529856.1-12*

**Wilma Rosana de Oliveira Corrêa**

Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University.

E-mail: wilmaoc@hotmail.com

**RESUMO**

A presente pesquisa tem como objetivo discutir a importância da relação entre a tecnologia, as novas metodologias, o currículo escolar e a interatividade no processo de ensino-aprendizagem para alunos do ensino fundamental das escolas brasileiras. A pesquisa vai abordar a maneira como tais objetos de estudo aumentam o interesse e a participação do aluno nas aulas, além da sua importância, também, no ambiente externo à escola. Por sua vez, trabalham as teorias dos livros de forma prática, facilitando a assimilação do conteúdo na vida real. Pensando nisso, o trabalho está focado em uma ferramenta de ensino chamada Padlet e em um experimento chamado “Competição de Projetos Estruturais” feito no Colégio SESI. Por meio de uma pesquisa de caráter bibliográfico, serão abordados detalhes estruturais da plataforma Padlet e os detalhes e resultados do experimento, ressalvando, individualmente, a importância de ambos, tanto para os alunos quanto para os professores do mundo moderno.

**Palavras-chave:** Currículo, Metodologia, Prática, Tecnologia.

**ABSTRACT**

This research aims to discuss the importance of the relationship between technology, new methodologies, school curriculum and interactivity in the teaching-learning process for elementary school students from Brazilian schools. The research will address how such objects of study increase the student's interest and participation in classes, in addition to their importance, also, in the external environment to the school. In turn, they work the theories of books in a practical way, facilitating the

assimilation of content in real life. Thinking about it, the work is focused on a teaching tool called Padlet and an experiment called "Structural Projects Competition" done at SESI School. Through a bibliographic research, structural details of the Padlet platform and the details and results of the experiment will be addressed, subjecting individually to the importance of both students and teachers in the modern world.

**Keywords:** Curriculum, Methodology, Practice, Technology.

## 1 INTRODUÇÃO

As instituições de ensino mais requisitadas, famosas, de renome e inovadoras do mundo possuem uma política de valorização em peso sobre o projeto de vida do aluno, ou seja, o currículo escolar. O processo de personalização da vida escolar de cada aluno, desde sua alfabetização até o fim da vida acadêmica, é de suma importância para a construção da vida profissional como um adulto formado.

Pensando nisso, a inserção da tecnologia e da interatividade nas novas metodologias de ensino tornaram-se fundamentais para o enriquecimento do currículo escolar, uma vez que essa inserção é a adaptação às novas realidades dos alunos, estes conectados e já familiarizados com os instrumentos digitais. As tecnologias facilitam e enriquecem a aprendizagem de forma mais colaborativa e interativa, fazendo com que os alunos desenvolvam habilidades de interação social, comunicação, além de contribuírem na absorção do conteúdo didático apresentado.

Nesse sentido, o presente trabalho está focado no uso da ferramenta Padlet, como tecnologia utilizada na educação, e na avaliação do experimento “competição de projetos estruturais”, realizado no Colégio SESI Planalto. Serão analisadas suas respectivas relevâncias no processo de ensino-aprendizagem, utilizando a tecnologia e explorando a interatividade entre os alunos para a maior absorção do conteúdo e efetividade da metodologia de ensino.

O Padlet é uma ferramenta que, assim como um quadro, porém digital, permite que os usuários compartilhem com aqueles que possam visualizar, conteúdos de sua escolha. O diferencial do Padlet é a possibilidade de inserção de textos, imagens, vídeos e outras personalizações que permitem o aluno expressar parte de sua personalidade em trabalhos escolares além de enriquecê-los com os recursos digitais disponíveis. Os

trabalhos são divulgados pelo aluno em um mural e podem ser visualizados pelos colegas e pelo professor.

O experimento “competição de projetos estruturais”, realizado no Colégio SESI Planalto e elaborado pelo professor Lucas Salviano, foi baseado na construção de pontes e guindastes feitos com palito de picolé, onde foram discutidos os conceitos da física trabalhados em sala de aula e também explorada a interatividade dos grupos, no que tange a organização, planejamento, liderança e trabalho em equipe, durante todo o processo de realização do trabalho. Ao final, as equipes participaram de uma competição onde cada projeto foi submetido à cargas, a fim de definir qual era a estrutura mais resistente, incentivando os alunos também pela competitividade.

De acordo com Moran et al. (2007, p. 12) "As tecnologias nos permitem ampliar o conceito de aula, de espaço e tempo, de comunicação audiovisual, estabelecer pontes novas entre o presencial e o virtual entre o estar juntos e o estarmos conectados a distância". Desse modo, a presente pesquisa é pertinente, diante do cenário tecnológico que o mundo atual se encontra, para a reflexão acerca das práticas pedagógicas que estão sendo abordadas para a Educação Fundamental nas escolas brasileiras. Por meio de uma pesquisa de caráter bibliográfico, serão abordados detalhes estruturais, funcionalidades e diferentes formas como a plataforma Padlet pode ser explorada no âmbito educacional e os resultados educacionais e sociais explorados pelo experimento, ressaltando a importância deles tanto para os alunos quanto para os professores do mundo moderno.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 *Curriculum***

A “sociedade do conhecimento”, que cada vez mais exige do indivíduo uma educação completa e de qualidade para que ganhe relevância no mercado, ao mesmo tempo também é responsável pelo aumento das desigualdades e a elitização do ensino. Nesse contexto atual, conforme visto na aula “Curriculum: definições e características” (aula 1) da Must University, o papel da escola vem mudando e torna-se necessária a organização de práticas escolares mais democráticas e efetivas que viabilizem, de fato, o desenvolvimento de uma educação de qualidade, onde o professor ensina e o aluno realmente aprenda.

O currículo é o mecanismo utilizado pelas instituições, a fim de medir a qualificação dos estudantes para que possa ser analisada a capacidade de seu ingresso no mercado de trabalho e, consequentemente, ofertando melhores profissionais e promovendo significantes mudanças sociais (Almeida, 2019). A partir de seu uso e análise, esta ferramenta é responsável por um profundo impacto ao longo das gerações, mas não somente para o aluno, mas também para a sociedade onde ele está.

## **2.2 Novas Metodologias**

As metodologias ativas popularizaram-se muito nos últimos anos, uma vez que professores, principalmente de ensino fundamental, notaram expressa mudança no comportamento dos alunos durante as dinâmicas, estando mais participativos e interessados. De acordo com Sande, o repasse dos conteúdos e informações aos alunos por meio de uma implantação dinâmica e descontraída, estimulando a relação interpessoal, auxilia o professor a repassar o conhecimento necessário.

Em relação ao conteúdo exposto na aula “Metodologias de aprendizagem contemporânea” (aula 5) da Must University, as Metodologias Ativas vêm se destacando nas mídias sociais, uma vez que propõe uma atuação maior da parte do aluno no processo de ensino, tornando-se mais atraente e eficaz, tanto para alunos como para professores. Desse modo, permitir que o aluno participe do processo de inovação, elaborando soluções para os problemas que ele mesmo enfrenta, dando assim a oportunidade da reflexão do próprio futuro e a autocritica do presente, vem sendo um método de sucesso para a nova geração.

Para Berbel (2011), “Podemos entender que as Metodologias Ativas baseiam-se em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos”. Assim, o acompanhamento desse desenvolvimento escolar pela escola é necessário e, para isso, a implantação de Metodologias Ativas amplia o contexto educacional como um todo.

“Todas as metodologias inovadoras exigem uma participação mais ativa do aluno e quando ela acontece, a aprendizagem ganha qualidade. Ao participar de forma ativa da construção do conhecimento, o aluno põe em prática a proposta de aprender a aprender,

aprender pelo erro e aprender fazendo, e a soma dessas abordagens resulta na aprendizagem significativa” (Munhoz, 2019).

Nesse contexto, o sistema educacional como um todo vem sendo desafiado a atualizar os seus objetivos e responsabilidades a fim de transformar e inovar a prática pedagógica, integrando mais a teoria com a prática e favorecer uma aprendizagem efetiva.

### ***2.3 Experimento “Competição de Projetos Estruturais”***

Uma das características da aula prática, muito presente nas novas metodologias de ensino atualmente, é o interesse e foco despertados pela competitividade e pela interação dos alunos. A partir disso, tal maneira de ensinar torna-se fundamental para uma metodologia de sucesso e requisito para qualquer aula moderna e de qualidade, sendo vantajosa tanto para o aluno, no que tange seu rendimento, quanto para o professor, que consegue passar a informação ao aluno de forma clara e eficaz.

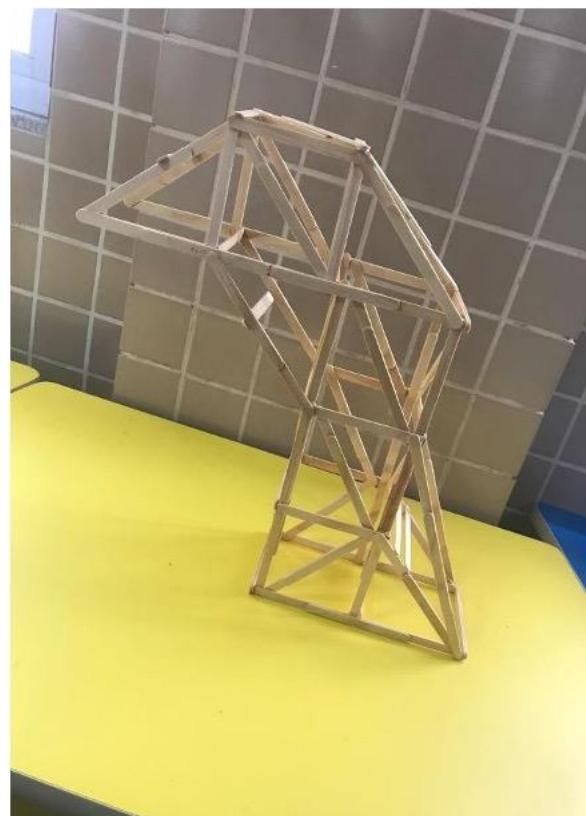
A metodologia STEAM prevê a integração das áreas de ciências, tecnologia, engenharia, artes e matemática, possibilitando ao aluno se preparar para desafios como cidadão, bem como para o mercado de trabalho. Demo (2000) reconhece a importância da pesquisa ao afirmar que essa atividade vem para desmistificar a produção do conhecimento, atualmente relegada a espaços privilegiados e em níveis de ensino mais elevado. O valor da pesquisa se traduz na formação integral do sujeito ao inseri-lo em situações como a busca por novos conhecimentos, investigações diversas de acordo com as situações de aprendizagem, e solução de problemas da realidade que o cerca. Aliado a isso, a Cultura Maker (faça você mesmo, mão-na-massa etc.) é um movimento que, no contexto educacional, incentiva a mediação dos conhecimentos estimulando os estudantes a aplicarem conceitos aprendidos na construção de protótipos com materiais alternativos/recicláveis.

Ao longo do 3º bimestre, na disciplina de robótica da escola SESI Planalto, foi conduzido o projeto “Competição de Projetos Estruturais”, em que os estudantes do 8º ano construíram pontes de palito de picolé e cola, e no 9º ano, guindastes com os mesmos materiais. No processo, foram discutidos conceitos físicos como força peso, força torque, carga de ruptura e resistência de materiais. Além disso, ao longo das aulas, nos momentos em que as equipes se reuniam para construir os projetos, foram trabalhadas habilidades como capacidade de planejamento, organização, trabalho em equipe, liderança, inovação

e resolução de problemas. Ao final do bimestre, todas as equipes participaram de competições onde cada projeto foi submetido a cargas, a fim de se definir qual estrutura seria mais resistente.



Fonte: Elaborada pelo autor.



Fonte: Elaborada pelo autor.



Fonte: Elaborada pelo autor.

## **2.4 Padlet**

No processo de ensino e aprendizagem, foram rompidos os paradigmas tradicionais e, consequentemente, a tecnologia tornou-se um importante meio e instrumento colaborativo para seu desenvolvimento (Monereo, Pozo, 2010). Sendo assim, professores e responsáveis pelo ensino assumiram novas posturas e atitudes frente às mudanças da sociedade, precisando ceder a posição centralizadora de detentor do conhecimento, assumindo o papel de orientador e facilitador da aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento da criatividade.

Nesse contexto, o Padlet é uma ferramenta semelhante a um mural de avisos, criado por uma startup de tecnologia educacional norte-americana que leva o mesmo nome como uma ferramenta voltada para organização. Seu objetivo é tornar os usuários, sejam em ambiente corporativo ou educacional, mais produtivos e eficientes através de quadros e murais interativos, virtuais e de vasta personalização.

A ferramenta permite que os usuários compartilhem com aqueles que possam visualizar, conteúdos de sua escolha. O diferencial do Padlet é a possibilidade de inserção de textos, imagens, vídeos e outras personalizações que permitem o aluno expressar parte

de sua personalidade em trabalhos escolares além de enriquecerem com os recursos digitais disponíveis.

Os trabalhos são divulgados pelo aluno na plataforma, acessados por um link, compartilhados com colegas e com o professor. Nesse sentido, ao divulgar o que é criado na ferramenta com outros usuários do serviço, torna-se mais fácil o gerenciamento de trabalho em equipes e também nas instituições de ensino.



Fonte: Elaborada pelo autor.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, conclui-se que a adaptação das novas metodologias de ensino, juntamente com as ferramentas tecnológicas, fornecem um aprendizado mais rentável e interessante, uma vez que essa nova forma de ensino é compatível com a realidade dos alunos do mundo moderno.

A incorporação e valorização do currículo escolar é, também, fundamental para a evolução do indivíduo a partir da fase acadêmica até sua atuação no mercado de trabalho. Pensando nisso, estudantes começam a valorizar mais seu tempo escolar, não se restringindo às atividades curriculares, mas também buscam melhorar e aprimorá-lo com cursos e projetos além da sala de aula, buscando novos conhecimentos de formas não tradicionais.

Portanto, após as análises feitas sobre a ferramenta Padlet e o experimento “Competição de projetos estruturais”, nota-se que as novas metodologias de ensino, principalmente aquelas que apoiam-se sobre a tecnologia, tornaram-se indispensáveis tanto para os alunos quanto para os professores do mundo moderno.

#### **4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Almeida, S. Convergências entre currículo e tecnologias. Curitiba: InterSaber, 2019.
- Berbel, N. A. Navas. (2011). As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./ jun. 2011.
- Coll, C.; Monereo, C. Educação e aprendizagem no século XXI. In: COLL, C.; MONEREO, C. Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- Demo, P. Pesquisa e construção do conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas. Atlas, 2000.
- Monereo, C.; Pozo, J. O aluno em ambientes virtuais: Condições, perfil e competências. 2010 in COLL. Psicologia da Educação Virtual: Aprender e ensinar com as tecnologias da informação e comunicação. Porto Alegre, Artamed, p. 97- 99, 2010.
- Moran, J.; Masetto, M. T.; Behrens, Marilda Aparecida. Novas Tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, SP: Papirus, 2000.
- Moran, J. M.; Masetto, M. T.; Behrens, M. A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 13<sup>a</sup> ed. Campinas: Papirus, 2007. Munhoz, A; Aprendizagem ativa via tecnologias; Intersaber, p. 16, 2019.
- Sande, D.; Sande, D. Uso do Kahoot como ferramenta de avaliação e ensino- aprendizagem no ensino de microbiologia industrial. Holos, v. 1, n. 34, p. 170-179, 2018.



ISBN 978-656009170-2

A standard 1D barcode representing the ISBN number.

9 786560 091702

