

# CONSTRUINDO O SABER

## Tópicos da Educação Moderna



*Org. Jader Silveira*

v. 2 - 2025

# **CONSTRUINDO O SABER**

## **Tópicos da Educação Moderna**



*Org. Jader Silveira*

**v. 2 - 2025**

**© 2025 – Editora MultiAtual**

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

editoramultiatual@gmail.com

**Organizador**

Jader Luís da Silveira

**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)

Construindo o Saber: Tópicos da Educação Moderna - Volume 2  
S587c / Jader Luís da Silveira (organizador). – Formiga (MG): Editora MultiAtual, 2025. 113 p. : il.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-6009-175-7  
DOI: 10.5281/zenodo.15319704

1. Educação, pesquisa e tópicos relacionados. 2. Liberdade na educação. I. Silveira, Jader Luís da. II. 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/2025/05/construindo-o-saber-topicos-da-educacao.html>



**Autores**

**Camila dos Santos Vitorino  
Claudia Bezerra da Silva  
Eliane Barbosa Lima  
Fabiana Conceição Castilho de Goes  
Helen Dayane Rech Kubo  
Jacira Aparecida dos Santos Neves  
Karla Karine Silva dos Santos  
Maria Angélica de Oliveira da Silva  
Maria Aparecida de Souza  
Marta Pereira Rodrigues  
Michell Pedruzzi Mendes Araújo  
Roscicler Gomes Soares  
Valdete Teles Xavier Soares**

## APRESENTAÇÃO

A educação, ao longo da história, tem sido um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento humano e social. Desde os modelos clássicos de ensino até as abordagens contemporâneas, a construção do conhecimento tem se transformado conforme as necessidades da sociedade. No século XXI, a revolução tecnológica e as novas demandas educacionais impõem desafios e oportunidades que exigem reflexão e inovação constantes. É nesse contexto que se insere **Construindo o Saber: Tópicos da Educação Moderna**, uma obra que busca analisar criticamente os paradigmas atuais e oferecer subsídios teóricos e práticos para uma educação mais eficaz e inclusiva.

A presente obra é fruto de uma investigação minuciosa sobre os principais temas que permeiam o cenário educacional contemporâneo. Com um olhar atento às novas metodologias de ensino, às tecnologias emergentes e às políticas educacionais, os autores oferecem uma análise aprofundada sobre os rumos da educação e suas implicações na formação dos indivíduos. O leitor encontrará discussões sobre metodologias ativas de aprendizagem, o uso da inteligência artificial no ensino, a importância da interdisciplinaridade e da educação inclusiva, além de reflexões sobre o papel dos educadores na sociedade moderna.

A relevância de uma obra como esta reside na necessidade de compreender a educação como um processo dinâmico e em constante evolução. Em um mundo cada vez mais interconectado e digital, o aprendizado precisa ser ressignificado, incorporando práticas pedagógicas inovadoras que estimulem o pensamento crítico, a criatividade e a autonomia dos estudantes. Ao apresentar conceitos sólidos e estudos de caso pertinentes, este livro não apenas contribui para o avanço teórico da educação, mas também propõe estratégias concretas para sua aplicação em diferentes contextos educacionais.

Ademais, a interseção entre educação e tecnologia, abordada ao longo dos capítulos, evidencia a necessidade de um olhar crítico sobre as ferramentas digitais e seu impacto no ensino e na aprendizagem. A inteligência artificial, a gamificação e as plataformas de ensino a distância são apenas alguns dos recursos que têm modificado a dinâmica das salas de aula e ampliado as possibilidades pedagógicas. No entanto, é imprescindível que tais inovações sejam incorporadas de maneira ética e eficaz,

garantindo que o processo educativo continue a ser centrado no desenvolvimento humano e social.

Por fim, **Construindo o Saber: Tópicos da Educação Moderna** é uma leitura indispensável para educadores, pesquisadores, gestores e todos aqueles que se dedicam à reflexão sobre os rumos da educação. Ao trazer uma abordagem multidisciplinar e atualizada, esta obra se propõe a ser um guia para aqueles que buscam compreender e transformar a prática educacional, preparando as futuras gerações para os desafios e oportunidades de um mundo em constante mudança.

## SUMÁRIO

---

Capítulo 1 <b>O DESENVOLVIMENTO PSICOLÓGICO À LUZ DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL</b> <i>Maria Angélica de Oliveira da Silva; Michell Pedruzzi Mendes Araújo; Valdete Teles Xavier Soares</i>	<b>09</b>
Capítulo 2 <b>A NEUROCIÊNCIA APLICADA ÀS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS: CAMINHOS PARA UMA APRENDIZAGEM TRANSFORMADORA</b> <i>Fabiana Conceição Castilho de Goes</i>	<b>37</b>
Capítulo 3 <b>AS CONTRIBUIÇÕES DOS CURSOS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EaD) NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA</b> <i>Karla Karine Silva dos Santos</i>	<b>49</b>
Capítulo 4 <b>INOVAÇÃO PEDAGÓGICA POR MEIO DE FERRAMENTAS COLABORATIVAS E TECNOLÓGICAS PARA UM APRENDIZADO EFICAZ</b> <i>Fabiana Conceição Castilho de Goes</i>	<b>58</b>
Capítulo 5 <b>A REVOLUÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO A DISTÂNCIA: AVANÇOS E IMPLICAÇÕES</b> <i>Maria Aparecida de Souza</i>	<b>69</b>
Capítulo 6 <b>PRÁTICAS DE DESIGN INSTRUCIONAL NA EDUCAÇÃO: IMPACTOS E PERSPECTIVAS</b> <i>Maria Aparecida de Souza</i>	<b>80</b>
Capítulo 7 <b>JOGOS INTERATIVOS E FERRAMENTAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM</b> <i>Eliane Barbosa Lima; Claudia Bezerra da Silva; Camila dos Santos Vitorino</i>	<b>91</b>
Capítulo 8 <b>O PAPEL MEDIADOR DO PROFESSOR NO DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DA CRIANÇA</b> <i>Marta Pereira Rodrigues; Helen Dayane Rech Kubo; Rosicler Gomes Soares</i>	<b>102</b>
Capítulo 9 <b>IMPORTÂNCIA DO BRINQUEDO NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL</b> <i>Camila dos Santos Vitorino; Marta Pereira Rodrigues; Jacira Aparecida dos Santos Neves</i>	<b>108</b>
<b>AUTORES</b>	<b>111</b>

---

**Capítulo 1**

**O DESENVOLVIMENTO PSICOLÓGICO À LUZ DA TEORIA  
HISTÓRICO-CULTURAL**

*Maria Angélica de Oliveira da Silva*  
*Michell Pedruzzi Mendes Araújo*  
*Valdete Teles Xavier Soares*

# O DESENVOLVIMENTO PSICOLÓGICO À LUZ DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL

***Maria Angélica de Oliveira da Silva***

*Mestranda em Psicologia pela Universidade Federal de Goiás. E-mail:  
maria\_angelica2@discente.ufg.br*

***Michell Pedruzzi Mendes Araújo***

*Doutor em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo. E-mail:  
michellpedruzzi@ufg.br*

***Valdete Teles Xavier Soares***

*Mestranda em Psicologia pela Universidade Federal de Goiás. E-mail:  
valdetesoares@ufg.br*

## **RESUMO**

O presente trabalho intenta reunir alguns conceitos e ideias fundamentais na teoria histórico-cultural para entender o desenvolvimento psicológico. Em uma abordagem que retira a exclusividade da biologia no que tange à constituição psíquica, Lev Seminovich Vigotski apresenta uma concepção que une aspectos biológicos, sociais e históricos para se pensar a formação do sujeito. À vista disso, a partir de um estudo bibliográfico de caráter qualitativo, pretendemos explorar como o autor enxergava o processo de maturação psíquica e seus desdobramentos para a educação. Em síntese, Vigotski comprehende o desenvolvimento como um processo complexo e heterogêneo em que as funções psicológicas superiores são aprimoradas. Esse processo se dá em quatro entradas diferentes, chamadas planos genéticos: filogênese, ontogênese, sociogênese e microgênese, associados à história da espécie, do indivíduo, do grupo e de cada aquisição específica, respectivamente. Esse olhar foge do determinismo biológico e concebe o sujeito não como uma sentença oriunda de condições inatas, mas um todo complexo que, ao longo de sua vida, interage com o meio, internaliza as convenções postas e adquire habilidades psíquicas mais refinadas, as quais viabilizam sua

ação no mundo. Ainda sobre a relação do sujeito com o mundo, Vigotski versa sobre um conceito central em sua teoria que é o de mediação, pois, segundo ele, toda relação que o sujeito estabelece com o meio nunca é direta, visto que há sempre um terceiro elemento, concreto ou simbólico, que participa desse movimento. Assim, fica evidente que o meio possui um importante papel no aprendizado, formal ou informal, que impulsiona o desenvolvimento. Assim, os pressupostos da teoria histórico-cultural podem nos ajudar a pensar, também, a prática pedagógica de forma holística e significativa.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento. Teoria histórico-cultural. Meio.

### **ABSTRACT**

This paper aims to gather key concepts and foundational ideas from the historical-cultural theory to understand psychological development. Challenging the notion that biology alone accounts for psychic formation, Lev Semionovich Vygotsky offers a perspective that integrates physiological, social, and historical aspects in the construction of the subject. Through a qualitative bibliographic study, we seek to explore how the author envisioned the process of psychic maturation and its implications for education. In summary, Vygotsky conceives development as a complex and heterogeneous process in which higher psychological functions are refined. This process unfolds through four distinct pathways, referred to as genetic planes: phylogenesis, ontogenesis, sociogenesis, and microgenesis—related to the history of the species, the individual, the group, and specific acquisitions, respectively. This perspective moves away from biological determinism, viewing the subject not as a mere outcome of innate conditions but as a complex whole that interacts with the environment, internalizes social conventions, and develops increasingly refined psychological abilities, enabling action in the world. Regarding the subject's relationship with the world, Vygotsky emphasizes the central concept of mediation, arguing that every interaction with the environment is mediated by a third element—either concrete or symbolic. Therefore, it becomes clear that the environment holds a privileged role in Vygotsky's theory and that both formal and informal learning serve as driving forces of development. Thus, the ideas of the historical-cultural theory can also help us to reflect on pedagogical practice in a holistic and meaningful way.

**Keywords:** Development. Historical-Cultural Theory. Environment.

## **INTRODUÇÃO**

Para pensar o desenvolvimento humano e, aos poucos, vislumbrarmos os desdobramentos na educação, é salutar entender quem é o sujeito em desenvolvimento

para Vigotski e qual a sua concepção de homem. O pensamento vigotskiano surge em um contexto de duas vertentes predominantes. De um lado, adeptos de uma visão mais naturalista, viam o ser humano limitado ao corpo e aos aspectos observáveis, deixando de lado questões mais complexas e subjetivas. Do outro, a abordagem que prezava pelos domínios abstratos da vida humana como consciência e mente. Dessa maneira, uma não dava conta das questões complexas da vivência, a outra não estabelecia critérios claros, o que a prejudicava enquanto ciência (Oliveira, 1997).

Para encontrar um ponto de equilíbrio entre as duas tendências, Vigotski e seus colaboradores buscaram construir a ideia de um homem que é biológico e social, isto é, dotado de características inatas, mas que também é formado pelas marcas que recebe da vida em comunidade. Essa vivência comum, estruturada ao longo de séculos, impacta diretamente na vida do indivíduo, visto que a realidade vivida é organizada a partir das necessidades grupais que se alteram de acordo com as circunstâncias culturais de cada grupo.

Por essa perspectiva, então, Vigotski define um dos seus grandes centros de pesquisa: como se dá o desenvolvimento psicológico de um indivíduo e como um bebê, que aparentemente apenas recebe passivamente os insumos culturais do mundo, apresenta comportamentos cada vez mais complexos ao longo dos anos até se formar um adulto autônomo. E o princípio dessa resposta está em compreender que nessa concepção

[...] o homem transforma-se de biológico em sócio-histórico, num processo em que a cultura é parte essencial da constituição da natureza humana. Não podemos pensar o desenvolvimento psicológico como um processo abstrato, descontextualizado, universal: o funcionamento psicológico, particularmente no que se refere às funções psicológicas superiores, tipicamente humanas, está baseado fortemente nos modos culturalmente construídos de ordenar o real (Oliveira, 1997, p. 24).

O funcionamento psicológico é fundamentado em um tripé biológico, histórico e social. Biológico porque o desenvolvimento das funções psicológicas superiores acontecem dentro de trâmites determinados fisiologicamente, ou seja, por mecanismos presentes no organismo que guardam as potencialidades para que o ser se desenvolva. No entanto, somente a biologia e o inatismo não é capaz de explicar a forma que se dá o processo de desenvolvimento. Destarte, enxergar o homem como parte de uma história e de uma cultura nos dá subsídio para entender desdobramentos que singularizam o

processo em cada indivíduo, visto que o meio e a cultura que o cerca afeta diretamente na forma em que ele interage com o mundo exterior.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é compreender as partículas essenciais que compõem o entendimento vigotskiano acerca do desenvolvimento psicológico e as nuances envolvidas nesse processo. Além disso, pretende-se estabelecer uma conexão entre a teoria e a prática pedagógica, entendendo a escola como um espaço de trocas significativas e, portanto, profícuo para o desenvolvimento.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Antes de adentrar especificamente nos conceitos vigotskianos que compõem o entendimento a respeito do desenvolvimento psicológico, é importante apresentar, sucintamente, aquele que desenvolveu a teoria histórico-cultural. Lev Semionovich Vigotski nasceu na Bielorrússia, em uma cidade chamada Orsha, no dia 5 de novembro de 1896. Cresceu em um ambiente de classe média, tendo acesso a livros desde cedo, o que impulsionou seu gosto pela vida intelectual (Rego, 2008; Oliveira, 1997).

Formou-se no curso de Direito e Literatura, além de participar de cursos nas áreas de Filosofia, História e Medicina. Com o passar dos anos e com o acúmulo de experiência foi ganhando espaço nas discussões no campo da psicologia, foi convidado para trabalhar no Instituto de Psicologia de Moscou e no Instituto de Estudo de Deficiências. Dentre as suas experiências de carreira estão, palestras, formação de professores, críticas literárias e grupos de estudos. Infelizmente, foi acometido por uma tuberculose que lhe tirou a vida em 1934, aos 37 anos de idade, deixando uma rica herança intelectual.

Outro ponto importante que está no cerne de sua produção intelectual é seu fundamento no materialismo histórico-dialético, categoria de análise dos fenômenos que “[...] entende que não existem oposições dualistas/dicotômicas entre as instâncias sociais e individuais, objetividade-subjetividade, interno-externo” (Alves, 2010, p. 2). Nesse sentido, há uma abordagem integral da história, que não isola os eventos dos sujeitos, mas percebe o enredo social como uma teia, com contradições e tensões que atravessam as realidades dos sujeitos. Assim,

Tanto em Marx e Engels quanto em Vigotski pode-se perceber, portanto, a firme convicção de que a realidade dos objetos que estudam é

material, dialética e historicamente formada, e que somente um conhecimento com as mesmas características pode servir de método para captar as reais determinações que explicam estes objetos (Sabel, 2016, p. 119).

Dessa forma, fica evidente a fonte do teor social que a teoria de Vigotski, embora ele não negue a importância do fator biológico na formação psicológica. Segundo a perspectiva histórico-cultural, existem quatro entradas importantes para o desenvolvimento chamadas planos genéticos do desenvolvimento, os quais são: filogênese, ontogênese, sociogênese e microgênese, dizendo respeito às adaptações biológicas diferenciam a espécie humana, ao amadurecimento do cérebro humano e suas funcionalidades específicas, às aquisições dentro de um grupo e cultura específica e ao progresso de habilidades isoladas, respectivamente.

Em síntese, a teoria histórico-cultural amplia a perspectiva de desenvolvimento psicológico ao retirar a exclusividade do fator biológico, entendendo que a leitura do ambiente que o sujeito está inserido é crucial para se ter compreensão integral da história do desenvolvimento psicológico de um sujeito, fugindo de uma interpretação simplista e determinista.

## **METODOLOGIA DE PESQUISA**

Para atingirmos os fins dessa pesquisa, nos valemos da pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa. Segundo Minayo,

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (Minayo, 1994, p. 21-22).

Pensando, então, no fim de fazer uma análise dos conceitos e de seus significados para compreensão do pensamento vigotskiano a respeito do desenvolvimento, a abordagem qualitativa nos permite um olhar contextualizado, com ênfase nos aspectos epistemológicos. Ademais, tendo em vista as complexidades que envolvem pensar a formação psíquica dos sujeitos, a abordagem qualitativa é uma ferramenta crucial, ampliando nossas possibilidades.

Nesse sentido, em busca de resgatar os conceitos e entender os lugares que ocupam, escolhemos a pesquisa bibliográfica, consultando obras de colaboradores e do próprio autor a fim de apreender a forma que Vigotski concebe o sujeito e sua formação psíquica. Sobre a pesquisa bibliográfica, Lakatos e Marconi afirmam que a “[...] pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras” (Lakatos, Marconi, 2003, p. 182).

Dessa maneira, o presente trabalho se constituiu a partir da definição de alguns conceitos fundamentais após algumas leituras como Rego (2008), Oliveira (1997), e Vigotski (2003, 2007, 2018, 2021). Embora não haja a pretensão de esgotar a temática, buscou-se elencar o que é essencial para uma compreensão básica do pensamento histórico cultural.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Vigotski nos apresenta a perspectiva de que o desenvolvimento é a história do desenvolvimento das funções psicológicas superiores, adquiridas essencialmente no interior dos grupos sociais. Para uma visão abrangente do conceito de desenvolvimento para Vigotski, iremos abordar conceitos principais que formam o mosaico da teoria histórico-cultural.

### **FUNÇÕES PSICOLÓGICAS SUPERIORES**

As funções psicológicas superiores são mecanismos que o indivíduo desenvolve exclusivamente pela sua disposição de ser social, atributo exclusivo da espécie humana. Ao analisar o funcionamento psíquico de animais e seres humanos ainda pequenos, encontramos algumas semelhanças. As suas formas de resolver problemas revelam a existência de reações automáticas, imediatas e práticas, que não demandam complexidades psíquicas para ocorrer. São mecanismos elementares, inatos e primitivos que possibilitam a sobrevivência e a realização de atividades simples. No caso do bebê, por exemplo, o choro se caracteriza como uma forma de comunicar suas necessidades com o seu responsável da mesma espécie. Nas populações animais, outras formas de sons são emitidos, sem que haja uma elaboração complexa de signos.

No entanto, o cérebro, entendido por Vigotski como a base biológica dessas funções, é dotado de potencialidades ausentes no cérebro dos animais, que permitirão o desenvolvimento de características próprias da espécie humana. Essas especificidades permitem que o ser humano desenvolva ações mais complexas, se relacione com seus pares e com o meio de uma forma singular. Nas palavras de Oliveira, as FPS

[...] caracterizam funcionamento psicológico tipicamente humano: ações conscientemente controladas, atenção voluntária, memorização ativa, pensamento abstrato, comportamento intencional. Os processos psicológicos superiores se diferenciam dos mecanismos mais elementares, como reflexos, reações automáticas, associações simples (Oliveira, 1997, p. 23).

Essas funções exclusivas do *Homo sapiens*, carregam em sua origem algo muito particular e que implica diretamente na visão social do desenvolvimento em Vigotski. A esse respeito, a autora Rego afirma:

As funções psicológicas especificamente humanas se originam nas relações do indivíduo e seu contexto cultural e social. [...] A cultura é, portanto, parte constitutiva da natureza humana, já que sua característica psicológica se dá através da internalização dos modos historicamente determinados e culturalmente organizados de operar com informações (Rego, 2008, p. 41- 42).

Em síntese, as FPS são meios pelos quais os seres humanos agem no mundo real, na esfera do mundo psicológico, marcados pela voluntariedade e controle. Alguns exemplos de funções psicológicas superiores são: percepção, atenção, memória, vontade, pensamento e linguagem. Toda ação humana, voluntária e controlada, resulta de um entrelaçamento de FPS que possibilita a presença ativa e transformadora dos sujeitos nos ambientes em que vivem. E a aquisição dessas funções é possível somente no interior das relações sociais, pois a partir da interação com o meio e com os outros, o cérebro é capaz de internalizar as formas de organização do real e despertar o aperfeiçoamento dessas funções. Casos como o das meninas lobo<sup>1</sup> sempre são usados como exemplos para demonstrar que apesar de ter todo o aparelho biológico, sem a inserção em um grupo social, essa capacidade fica inativa. Diante do exposto:

---

<sup>1</sup> Amala e Kamala eram duas irmãs que foram encontradas na Índia, vivendo com comportamentos semelhantes aos dos animais que conviviam, os lobos. Os hábitos alimentares e a forma de andar, dentre outros comportamentos, demonstraram que a falta do convívio com humanos marcaram prejudicialmente seu desenvolvimento. Outros casos evidenciam essa influência, como o de Natasha, uma menina russa encontrada em 2009 em situações degradantes que apresentava comportamentos semelhantes aos de cães. (G1, 2009)

Podem-se distinguir, dentro de um processo geral de desenvolvimento, duas linhas qualitativamente diferentes de desenvolvimento, diferindo quanto à sua origem: de um lado, os processos elementares, que são de origem biológica; de outro, as funções psicológicas superiores, de origem sócio-cultural. A história do comportamento da criança nasce do entrelaçamento dessas duas linhas. A história do desenvolvimento das funções psicológicas superiores seria impossível sem um estudo de sua pré-história, de suas raízes biológicas, e de seu arranjo orgânico (Vigotski, 2007, p. 42).

Vigotski se dedicou muito a estudar o funcionamento cerebral e chegou a uma importante conclusão. Por meio de suas pesquisas postulou que o cérebro é a base biológica para o funcionamento psicológico humano e, diante disso, o desenvolvimento se dá dentro das possibilidades e limitações delimitadas por ele. Em outras palavras são estabelecidas fronteiras, espaços de possibilidade e potencialidades. No entanto, o órgão

não é um sistema de funções fixas e imutáveis, mas um sistema aberto, de grande plasticidade (pode ser moldado por ação de elementos externos), cuja estrutura e modos de funcionamento são moldados ao longo da história da espécie e do desenvolvimento individual (Oliveira, 1997, p. 24).

Essa adaptabilidade é chamada de plasticidade cerebral e é de extrema relevância para a perpetuação da espécie humana no planeta. Nas palavras do teórico bielorrusso:

Nosso cérebro e nossos nervos, que possuem uma enorme plasticidade, modificam com facilidade sua estrutura mais tênue sob diferentes influências e, se os estímulos são suficientemente fortes ou repetidos com bastante frequência, conserva a marca dessas modificações (Vigotski, 2018, p. 14).

Nesse sentido, "O cérebro pode servir a novas funções criadas na história do homem" (Oliveira, 1997, p. 23), tendo em vista os inúmeros avanços que a humanidade acumula, as necessidades que emergem em cada época e as transformações sociais e culturais que ocorrem e vão sendo acomodadas na história, assimiladas por cada sujeito e que geram novas dinâmicas sociais. Tudo isso só é possibilitado por essa capacidade presente no nosso aparato biológico, mas não somente por ele, visto que o desenvolvimento das funções psicológicas superiores só se dão no interior das relações sociais e na relação com o meio. À vista disso, é essencial compreender a mediação, outro conceito imprescindível para a teoria histórico- cultural que explica como ocorre a interação entre o homem e o mundo.

### 3.2 MEDIAÇÃO

Desde o seu nascimento, os indivíduos interagem com o meio. Quando mais novos, suas ações são menos complexas e não envolvem construções mentais guiadas pela voluntariedade, como destacado na seção anterior. Em um primeiro momento, as ações empregadas pelo indivíduo estão fortemente ligadas ao momento presente e aos fatos concretos que vivencia. Todavia, ao longo do desenvolvimento ele se desprende parcialmente das noções de tempo e espaço o que permite que sua atividade psicológica fique mais sofisticada, permitindo considerar elementos ausentes, retorno ao passado e planejar ou prever resultados futuros e, nisso, a mediação tem papel fundamental.

Como foi abordado, é no meio social que o sujeito adquire os recursos que fundamentam seu desenvolvimento. Dessa forma, Vigotski se dedicou, também, a pensar na forma que esse sujeito se relaciona com o mundo externo e quais elementos são importantes para essa compreensão. Sobre a mediação Rego afirma que

Compreender a questão da mediação, que caracteriza a relação do homem com o mundo e com os outros homens, é de fundamental importância justamente porque é através deste processo que as funções psicológicas superiores, especificamente humanas, se desenvolvem (Rego, 2008, p. 50).

Segundo Oliveira, “[...] a relação do homem com o mundo não é uma relação direta, mas uma relação mediada, sendo os sistemas simbólicos os elementos intermediários entre o sujeito e o mundo” (Oliveira, 1997, p. 24). Sendo assim, as relações estabelecidas, desde a infância, são marcadas pela presença de um terceiro elemento que se posiciona entre o sujeito e o objeto de ação.

Ademais, Vigotski afirma que

Desde os primeiros dias do desenvolvimento da criança, suas atividades adquirem um significado próprio num sistema de comportamento social e, sendo dirigidas a objetivos definidos, são refratadas através do prisma do ambiente da criança. O caminho do objeto até a criança e desta até o objeto passa através de outra pessoa. Essa estrutura humana complexa é o produto de um processo de desenvolvimento profundamente enraizado nas ligações entre história individual e história social (Vigotski, 2007, p. 19-20).

A colocação acima reforça o caráter coletivo da constituição psicológica humana e como o autor pontua, no caminho entre a criança e o objeto, outras pessoas e, ampliando

isso, outros elementos, também contribuem na mediação e auxiliam o processo de construção psíquica.

Devido à sua base epistemológica ser o materialismo histórico dialético, Vigotski olha para a origem e o desenvolvimento do homem tomando como referencial o surgimento do trabalho e a formação da sociedade humana com base no trabalho como sendo o processo básico que vai marcar o homem como espécie diferenciada. O trabalho, sendo a ação transformadora do homem sobre a natureza, une homem e natureza resultando na cultura e história humanas (Oliveira, 1997). O trabalho, portanto, é um instrumento na relação homem/natureza e além disso, ele toca nas três dimensões do desenvolvimento: ações planejadas, interações com a cultura e com os pares, e uso de instrumentos. Assim, o trabalho é um ótimo elemento para usarmos de base inicial para entendermos a mediação.

A mediação pode acontecer de duas formas: por meio de instrumentos ou de signos. Enquanto os instrumentos funcionam como ferramenta para o mundo físico, os signos atuam no campo psicológico. Os instrumentos servem para potencializar a ação do homem no mundo a partir de uma ferramenta na realização de um trabalho. Por exemplo, para carregar tijolos de um lado para o outro é possível utilizar um carrinho de mão, que permite que a quantidade de tijolos carregados seja maior e que a atividade ocorra em menos tempo. A utilização de instrumentos é uma característica consolidada socialmente e é a partir da observação e da prática que o sujeito internaliza as funções de uso, ou até mesmo, cria novas funções a serviço de suas necessidades.

Contudo, embora a vida aconteça e se organize na esfera palpável, tudo se organiza, a princípio, mentalmente. A capacidade de planejar, relacionar passado, presente e futuro, prever acontecimentos com base em eventos anteriores, conversar com pessoas e estudar, entre outras atividades, seriam impossíveis se não existisse um processo interno e mental que os guiasse. E para isso, é necessário que o mundo real, visto e sentido, seja interiorizado e acomodado dentro dos sujeitos. A partir da experiência social, despertam-se e estimulam-se funções psicológicas superiores como, memória, percepção, linguagem e pensamento. E a interação com o meio que, no início da vida é marcado pelo momento perceptual e com a vivência imediata, se torna cada vez mais marcada pelos processos internos da psique.

Dessa forma, assim como os instrumentos atuam diretamente nas atividades concretas, surge uma outra forma de mediação que, apesar de impactar em situações

concretas, tem a sua origem no desenvolvimento interno das FPS. Os signos “[...] podem ser definidos como elementos que representam ou expressam outros objetos, eventos, situações” (Oliveira, 1997, p. 30). Dessarte, quando o sujeito utiliza de um elemento que se associa a outro elemento, a fim de auxiliá-lo em uma ação psicológica, chamamos de mediação simbólica. Nas palavras de Vigotski,

A invenção e o uso de signos como meios auxiliares para solucionar um dado problema psicológico (lembrar, comparar coisas, relatar, escolher, etc.) é análoga à, invenção e uso de instrumentos, só que agora no campo psicológico. O signo age como um instrumento da atividade psicológica de maneira análoga ao papel de um instrumento no trabalho (Vigotski, 2007, p. 52).

Por exemplo, placas de trânsito que se apropriam de uma imagem que desperta em nós um comando ou traços riscados nas paredes, cenas muito comuns em filmes, que representam a quantidade de dias passados. Em suma, na mediação encontramos “o instrumento, que tem a função de regular as ações sobre os objetos e o signo, que regula as ações sobre o psiquismo das pessoas” (Rego, 2008, p. 50).

O homem consegue fazer cálculos, estabelecer raciocínios, guardar informações que vão além de sua natureza elementar. A partir da representação que será interpretada e convertida em outras informações, as ações humanas são potencializadas e saem do campo concreto para atuarem também no campo abstrato. Dessa maneira,

[...] a inclusão de signos na percepção temporal não leva a um simples alongamento da operação no tempo; mais do que isso, cria as condições para o desenvolvimento de um sistema único que inclui elementos efetivos do passado, presente e futuro (Vigotski, 2007, p. 29).

Além disso, é possível recorrer posteriormente e transmitir o que está sendo convencionado. Daí a importância do meio coletivo, pois todas essas aquisições se dão do meio social e são socializadas e transmitidas entre as pessoas, ao mesmo tempo que são formadas a partir de suas experiências como comunidade. Pensando no contexto atual, com o impacto da globalização os instrumentos e signos passam por transformações e consolidação em uma escala global, no entanto, entraves como a desigualdade podem permeiar esse processo.

É importante pensar que cada faixa etária faz uso dos instrumentos simbólicos de acordo com as suas condições. Mas não somente pela idade os processos são determinados, já que a história do desenvolvimento é pensada a partir das múltiplas

entradas dos planos genéticos filogênese, ontogênese, sociogênese e microgênese. Fatores sociais e econômicos também deixam seus efeitos à medida que a cultura muda, os recursos à disposição variam e a experiência individual do sujeito com o meio dão o tom para que ele caminhe em direção ao seu pleno desenvolvimento.

### 3.3 INTERNALIZAÇÃO

Progressivamente, o sujeito conquista a habilidade de substituir elementos reais inseridos nos problemas psicológicos por associações cada vez mais abstratas e internas.

Uma operação que inicialmente representa uma atividade externa é reconstruída e começa a ocorrer internamente. É de particular importância para o desenvolvimento dos processos mentais superiores a transformação da atividade que utiliza signos, cuja história e características são ilustradas pelo desenvolvimento da inteligência prática, da atenção voluntária e da memória (Vigotski, 2007, p. 57).

Esse é o processo de internalização, quando o uso de signos acontece na esfera psicológica e interna. “Chamamos de internalização a reconstrução interna de uma operação externa” (Oliveira, 1997, p. 51). Quando os símbolos são internalizados eles começam a ser correlacionados e associados entre si, formando uma rede complexa de informações recebidas do mundo exterior. Os sistemas simbólicos são construídos ao longo da caminhada dos sujeitos. A partir de trocas e experiências, as informações são armazenadas, recombinadas e acessadas posteriormente e, então,

Um processo interpessoal é transformado num processo intrapessoal. Todas as funções no desenvolvimento da criança aparecem duas vezes: primeiro, no nível social, e, depois, no nível individual; primeiro, entre pessoas (interpsicológica), e, depois, no interior da criança (intrapsicológica). Isso se aplica igualmente para a atenção voluntária, para a memória lógica e para a formação de conceitos. Todas as funções superiores originam-se das relações reais entre indivíduos humanos (Vigotski, 2007, p. 57-58).

Nesse processo, que apesar da teia de fatores que o resulta, parece magia e

É como se, ao longo de seu desenvolvimento, o indivíduo “tomasse posse” das formas de comportamento fornecidas pela cultura, num processo em que as atividades externas e as funções interpessoais transformam-se em atividades internas, intrapsicológicas (Oliveira, 1997, p. 38).

A passagem gradual dos conceitos e ideias do meio interpsicológico, ou seja social e compartilhado, para o meio intrapsicológico, interiorizado, marca um grande salto qualitativo do desenvolvimento. Vigotski afirma que “A transformação de um processo interpessoal num processo intrapessoal é o resultado de uma longa série de eventos ocorridos ao longo do desenvolvimento” (Vigotski, 2007, p. 58). Esse processo em que o sujeito recebe e organiza o que lhe vem das relações não é passivo, mas sim um movimento de reinterpretação e com isso ele comprehende cada vez mais a si mesmo e ao mundo que o cerca.

Quando pensamos na brincadeira e na literatura como fuga da realidade, permitindo conhecer outros mundos e realidades fictícias ou não, isso só é possível porque o indivíduo já recebeu insumos culturais suficientes para acessar mentalmente às construções postas nos cenários imaginários. A internalização e o consequente desenvolvimento das FPS permitem que os sujeitos lidem com elementos ausentes por meio do conhecimento, por exemplo.

Nesse sentido, a ampliação do repertório sociocultural na infância e o estímulo à reflexão são muito relevantes para que, internamente, a criança tenha contato com uma gama diversificada de conceitos e ideias que enriqueçam seus sistemas simbólicos, pois

É a partir de sua experiência com o mundo objetivo e do contato com suas formas culturalmente determinadas de organização do real (e com os signos fornecidos pela cultura) que os indivíduos vão construir seu sistema de signos , o qual consistirá numa espécie de ‘código’ para decifração do mundo (Oliveira, 1997, p. 37).

É importante pensar que em todo o processo, Vigotski evidencia o importante papel do meio social e seus agentes, que atuam na mediação e consequente internalização do mundo, pois na teoria histórico-cultural

O desenvolvimento está intimamente relacionado ao contexto sócio-cultural em que a pessoa se insere e se processa de forma dinâmica (dialética) através de rupturas e desequilíbrios provocadores de contínuas reorganizações por parte do indivíduo (Rego, 2008, p. 58).

Nesse sentido, é possível entender o peso que a convivência em sociedade tem para o processo de personalização dos sujeitos, ou seja, à medida que se enxerga o outro, internamente, há um ajuste psíquico que permite que as ações sejam coordenadas e direcionadas dentro de um padrão convencionado cultural e socialmente ao longo da história. Por outro lado, é possível entender o quanto nocivo pode ser para um sujeito, em

especial, para uma criança ser impedida ou limitada no que tange à socialização com o meio e com seus pares. Se não há a troca e o contato com seus iguais, ela terá seu processo de internalização prejudicado, ocasionando perdas significativas em seu processo.

### 3.4 LINGUAGEM E PENSAMENTO

Como já foi mencionado, os processos mentais são mediados por sistemas simbólicos, ou seja, quanto mais o sujeito anda na trilha do desenvolvimento, mais ele se torna apto a compreender o mundo ao seu redor de forma mais abstrata, decodificando signos que foram estabelecidos culturalmente na história. Esse ganho no desenvolvimento possibilita que suas ações, aos poucos, se tornem mais complexas, voluntárias e planejadas.

Dois elementos importantíssimos que estão no centro das ideias vigotskianas são a linguagem e o pensamento, sendo a linguagem o sistema simbólico construído pela humanidade e o pensamento o espaço psicológico da internalização. A “linguagem, [...] constitui o elemento básico realizado por nosso pensamento como sistema de organização interna da experiência” (Vigotski, 2003, p. 169). Dessa forma, a linguagem se mostra essencial para que os sujeitos organizem e direcionem suas ações. Rego afirma que, segundo Vigotski, “[...] a verdadeira essência do comportamento humano complexo se dá a partir da unidade dialética simbólica (a fala) e da atividade prática” (Rego, 2008, p. 62).

Sobre a linguagem e o pensamento, o autor russo versa sobre mudanças que ocorrem ao longo do desenvolvimento. A linguagem, primeiro, se apresenta somente na função comunicativa. Presente desde os bebês, a função comunicativa da linguagem, em um primeiro momento, tem por objetivo externalizar necessidades e gerar o atendimento delas. Para isso, sons e gestos são utilizados para que pessoas sejam mobilizadas em sua direção. Essa fase é chamada pré-intelectual, pois não há o uso da linguagem simbólica. Assim como na linguagem, o pensamento também se apresenta em uma forma mais simples, na qual o indivíduo é capaz de resolver problemas de caráter mais prático e imediato, o que chamamos de inteligência prática. Essa fase é denominada como estágio pré-linguístico do desenvolvimento do pensamento. Tanto o pensamento

pré-lingüístico quanto a linguagem pré-intelectual são independentes umas das outras e se desenvolvem assim até um determinado momento.

Após a criança ter o contato e absorver os significados postos socialmente, sair do uso da linguagem apenas para fins comunicativos, o próximo estágio de sofisticação será a internalização do discurso a fim de que, para construir ideias e raciocínios sobre eventos e coisas ou planejar ações, ela não necessariamente tenha que oralizar. Assim, ao longo de seu desenvolvimento as generalizações vão se acomodando internamente a ponto de o sujeito elaborar suas ideias sobre elementos presentes ou não na realidade. No entanto, para que isso aconteça existe uma fase intermediária, a fala egocêntrica, na qual a criança, enquanto adquire a capacidade de utilizar as funções abstratas da língua por meio do discurso interior, ainda verbaliza sua fala direcionando-a a si mesma para guiar as suas ações. Esse momento é crucial para a construção de um segundo momento importante no desenvolvimento psicológico humano. Nesse sentido, a fala egocêntrica para Vigotski é o indício de que a criança está internalizando os sistemas simbólicos. O autor apresenta a passagem de um estágio para o outro no seguinte trecho:

Ao invés de apelar para o adulto, as crianças passam a apelar a si mesmas; a linguagem passa, assim, a adquirir uma função intrapessoal além do seu uso interpessoal. No momento em que as crianças desenvolvem um método de comportamento para guiarem a si mesmas, o qual tinha sido usado previamente em relação a outra pessoa, e quando elas organizam sua própria atividade de acordo com uma forma social de comportamento, conseguem, com sucesso, impor a si mesmas uma atitude social. A história do processo de internalização da fala social é também a história da socialização do intelecto prático das crianças (Vigotski, 2007, 16).

Assim, convivendo com os pares mais maduros, o sujeito absorve cada vez mais a configuração da linguagem e passa a utilizá-la para outros fins, até alcançar o pensamento generalizante no qual “a linguagem ordena o real, agrupando todas as ocorrências de uma mesma classe de objetos, eventos, situações, sob uma mesma categoria conceitual” no domínio no pensamento (Oliveira, 1997, p. 43). Uma ilustração possível é: o pensamento e a linguagem, que antes dançavam sozinhos, agora se unem como par até a última música. Essa união representa um grande salto qualitativo no desenvolvimento, pois

Ao aprender a usar a linguagem para planejar uma ação futura, a criança consegue ir além das experiências imediatas. Esta "visão do futuro" (ausente nos animais) permite que as crianças realizem operações

psicológicas bem mais complexas (passa a poder prever, comparar, deduzir etc.) (Rego, 2008, p. 66).

É interessante observar que esse processo acontece

Através de inúmeras oportunidades de diálogo, os adultos, que já dominam a linguagem, não só interpretam e atribuem significados aos gestos, posturas, expressões e sons da criança como também a inserem no mundo simbólico de sua cultura. Na medida em que a criança interage e dialoga com os membros mais maduros de sua cultura, aprende a usar a linguagem como instrumento do pensamento e como meio de comunicação. Nesse momento o pensamento e a linguagem se associam, consequentemente o pensamento torna-se verbal e a fala racional (Rego, 2008. p. 65).

À medida que se sofistica a comunicação é necessário que haja elementos mais específicos que enriqueçam a compreensão e detalhe mais a mensagem a ser transmitida. Por isso, as vivências pessoais são simplificadas e generalizadas gerando códigos linguísticos que podem ser transmitidos. Os conceitos compartilham de um significado comum pela experiência dos indivíduos, delimitam partículas da realidade, apesar das vivências particulares em relação a essa realidade.

O significado de uma palavra é uma generalização, que possibilita que ao trazermos à tona um conceito, as pessoas pensem na mesma categoria de objeto e a comunicação é estabelecida. O significado é a síntese do intercâmbio social e do pensamento generalizante. Serão eles que possibilitarão a compreensão do mundo e a ação sobre ele. Vigotski afirma que para ser uma palavra é necessário um significado pois sem ele é apenas um som vazio (Vigotski, 1989 *apud* Oliveira, 1997).

Considerando que os significados são acordados em um processo histórico e inseridos dentro de um contexto grupal

Ao longo de seu desenvolvimento, marcado pela interação verbal com adultos e crianças mais velhas, a criança vai ajustando seus significados de modo a aproximar-los cada vez mais dos conceitos predominantes no grupo cultural e linguístico de que faz parte (Oliveira, 1997, p. 49).

Assim, a escola é um agente que influencia nesse processo de internalização do mundo pela criança. Em vez de o significado mudar em função da experiência, existe uma ação intencional e sistematizada para que se conduza essa transformação de significados em uma determinada direção.

Quando o pensamento generalizante surge é possível que o ser humano agora se coloque no mundo e interaja de uma forma muito mais sofisticada, a partir da mediação

simbólica. Apesar de ainda ser possível que os sujeitos usem o pensamento e linguagem de maneiras mecânicas, semelhantes às formas pré-verbal e pré intelectual, é o pensamento generalizante que opera com mais frequência.

Os estudos de Vigotski mostram a relação amalgamada entre pensamento e linguagem, uma vez que

Sempre pensamos em alguma linguagem, isto é, conversamos conosco mesmos e organizamos nosso comportamento interno da mesma maneira que organizamos nosso comportamento de acordo com o comportamento das outras pessoas. Em outros termos, o processo de pensamento evidencia facilmente seu caráter social e indica que nossa personalidade está organizada conforme o mesmo modelo que as relações sociais [...] (Vigotski, 2003, p. 171).

Ao mesmo tempo que são distintos, são inteiramente inerentes um ao outro para que o sujeito possa compreender o mundo ao seu redor, agir sobre ele e se relacionar com outras pessoas. Dessa forma, “o pensamento não é apenas o mecanismo que torna mais complexa e precisa nossa interação com o mundo externo, mas que ele também organiza o aspecto interno de nosso comportamento” (Vigotski, 2003, p. 176). Suas formas primitivas não permitiriam que o sujeito estabelecesse conexões mais complexas socialmente, mas na fase inicial da vida cumprem bem suas funções.

Com o passar do tempo, possibilitado pelo aparato biológico, a criança começa a internalizar os significados dos sistemas simbólicos. Ao ingressar na escola, esse processo de internalização é organizado e sistematizado pelos educadores que ampliarão os significados trazidos pelas crianças e agregarão outros novos. É nesse momento que a máxima de que a criança não é uma tábula rasa se mostra evidente, pois, desde cedo, pelos processos de interiorização ela acumula saberes e noções sobre os elementos da realidade.

### **3.5 APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO**

Entendendo que o desenvolvimento é o caminho de constituição percorrido pelo sujeito ao longo da vida, nessa perspectiva o aprendizado é a mola propulsora do desenvolvimento. Vigotski diz que “[...] o aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daquelas que as cercam” (Vigotski, 2007, p. 100). E esse aprendizado se dá no interior das relações sociais presentes no meio em que o sujeito está inserido. Assim, a criança

aprenderá aquilo que está à sua disposição na cultura local e nos grupos que ela frequenta, sendo assim, mesmo que ela apresente todos os mecanismos biológicos necessários para a realização de uma tarefa, somente se ela tiver contato pela observação e imitação é que ela realizá-la.

Algo muito importante nas ideias de Vigotski é o meio. Segundo ele,

Existe, no meio, a forma ideal ou terminal que interage com a inicial, própria da criança, resultando no fato de que uma determinada forma de atividade se torna patrimônio interno da criança, sua propriedade, uma função de sua personalidade (Vigotski, 2018, p. 92).

Isso significa que, para que o sujeito desenvolva suas funções psicológicas superiores, o ambiente em que ele está imerso deve conter o modelo ideal, que irá interagir com a forma elementar que já existe ou despertará a constituição de novas habilidades (Vigotski, 2018). Esses movimentos de interação entre o sujeito e os seus pares no meio dão origem a conceitos bem conhecidos quando falamos sobre as ideias de Vigotski (2018), as chamadas zonas de desenvolvimento. Essas zonas correspondem ao nível que o indivíduo está em relação a uma atividade.

O primeiro nível, chamado de desenvolvimento real, diz respeito a “funções mentais da criança que se estabeleceram como resultado de certos ciclos de desenvolvimento já completados” (Vigotski, 2007, p. 95-96), ou seja, nesse caso, a criança consegue realizar, sem ajuda, uma determinada tarefa, funções amadurecidas. No entanto, existem aquelas atividades que ainda estão em processo de consolidação, em que a criança consegue executar desde que haja o suporte de um par mais maduro. “Essas funções poderiam ser chamadas de ‘brotos’ ou ‘flores’ do desenvolvimento, ao invés de ‘fruto’ do desenvolvimento” (Vigotski, 2007 p. 98). A essa zona damos o nome de iminente<sup>2</sup>, “que define com presteza quais são as possibilidades de a criança dominar com orientação, com ajuda, com indicação ou em colaboração o que ainda não domina” (Vigotski, 2021, p. 195). Por esse prisma, analisando aquilo que a criança já consegue realizar de forma autônoma e o que ela está em processo de construção é possível delimitar e direcionar práticas pedagógicas que sejam, de fato, significativas para ela. Dessa forma, “do que se investigou sobre a zona de desenvolvimento iminente, conclui-se que a instrução deve ajustar-se não ao nível do desenvolvimento atual, mas à zona de

<sup>2</sup> A zona de desenvolvimento iminente é também chamada de proximal, no entanto, muitos pesquisadores têm optado pela primeira opção por uma aproximação maior da ideia pretendida por Vigotski, visto que “proximal” pode passar o entendimento de que a aquisição, certamente, irá acontecer, ao passo que “iminente” transmite a ideia de possibilidade, mais próximo do que ele defendia.

desenvolvimento iminente” (Vigotski, 2021, p. 150). Assim, a tarefa do educador é de alargar os horizontes, observando e fornecendo à criança o impulso necessário para seu desenvolvimento.

Nesse contexto de aquisição de novas funções e aprimoramento das existentes, como já foi dito, o aprendizado ocupa um lugar central já que é “o aspecto necessário e universal, uma espécie de garantia do desenvolvimento das características psicológicas especificamente humanas e culturalmente organizadas” (Rego, 2008, p. 71). Nesse sentido,

O essencial para a hipótese que apresentamos aqui é o postulado de que os processos de desenvolvimento não coincidem com os de instrução; que os processos de desenvolvimento caminham seguindo os processos de instrução que criam zonas de desenvolvimento iminente (Vigotski, 2021, p. 266).

Em outras palavras, o aprendizado arrasta o desenvolvimento pois a cada ganho qualitativo novas possibilidades são criadas no processo constitutivo do sujeito que o torna apto a fazer coisas que antes não eram possíveis sem o auxílio. Por isso, a afirmação de que o desenvolvimento se dá de fora para dentro e os sujeitos aprendem para se desenvolver. Ademais, outra proposição pode ser retirada desse trecho. Embora o ensino ou a instrução crie a possibilidade para o aprendizado, ele não será o determinante absoluto para a sua concretização imediata, já que após o despertar do processo interno se dá de forma singular em cada sujeito.

É como se o processo de desenvolvimento progredisse mais lentamente que o processo de aprendizado; o aprendizado desperta processos de desenvolvimento que, aos poucos, vão tornar-se parte das funções psicológicas consolidadas do indivíduo. Interferindo constantemente na zona de desenvolvimento proximal das crianças, os adultos e as crianças mais experientes contribuem para movimentar os processos de desenvolvimento dos membros imaturos da cultura (Oliveira, 1997, p. 60).

Ademais, é importante pensar que esse movimento é constante e está sempre acontecendo, pois

A transformação de um processo interpessoal num processo intrapessoal é o resultado de uma longa série de eventos ocorridos ao longo do desenvolvimento. O processo, sendo transformado, continua a existir e a mudar como uma forma externa de atividade por um longo período de tempo, antes de internalizar-se definitivamente. Para muitas

funções, o estágio de signos externos dura para sempre, ou seja, é o estágio final do desenvolvimento (Vigotski, 2007, p. 58).

Fica evidente, portanto, que a jornada do desenvolvimento é contínua e gradual, sendo assim, Vigotski postula que, “o meio, no sentido direto da palavra, se modifica a cada degrau etário. Alguns autores dizem que o desenvolvimento da criança consiste na ampliação gradativa do seu meio” (Vigotski, 2018, p. 74). Em outras palavras, quanto mais o sujeito aprende e absorve a cultura maior a compreensão do mundo e menor a dependência do ambiente perceptual presente. Exemplo disso é que

Como se sabe, o mundo distante não existe para o recém-nascido. Para essa criança, existe apenas o mundo que se relaciona diretamente com ela, ou seja, o que se articula em torno de um espaço estreito, formado por fenômenos e objetos ligados ao seu corpo. Aos poucos, o mundo distante começa a se aproximar. [...] Quando começa a andar, esse mundo se expande e, cada vez mais, novas relações entre a criança e as pessoas que a circundam se tornam possíveis (Vigotski, 2018, p. 74- 75).

Pensando nos avanços que ocorrem na esfera psicológica, assim como o desenvolvimento motor propicia a ampliação dos ambientes que a criança pode interagir, com as funções psicológicas superiores cada vez mais aprimoradas, suas ações deixam de ser limitadas pelo tempo presente, podendo se situar no passado ou no futuro em relação a elementos que fazem parte ou não do momento. Além disso, crianças em diferentes fases da vida vivenciam. Assim, cada sujeito estabelece uma relação diferente com o meio devido às singularidades que cada um carrega em sua constituição. Por isso, o conceito de vivência, postulado por Vigotski, também é importante para nós. Segundo o autor,

Vivência é uma unidade na qual se representa, de modo indivisível, por um lado, o meio, o que se vivencia [...] e, por outro lado, como eu vivencio isso. Ou seja, as especificidades da personalidade e do meio estão representadas na vivência [...] Dessa forma, sempre lidamos com uma unidade indivisível das particularidades da personalidade e das particularidades da situação que está representada na vivência. [...] quando estudamos o papel do meio no desenvolvimento da criança, é vantajoso fazer a análise do ponto de vista de suas vivências porque, como já disse, nelas são levadas em conta as particularidades pessoais que participaram da definição da relação da criança com uma dada situação. Para nós, é importante saber não apenas quais são as particularidades constitutivas da criança, mas quais delas, em dada situação, têm papel decisivo na definição da relação da criança com determinada situação, enquanto em situação distinta, outras o fizeram (Vigotski, 2018, p. 78).

Portanto, não há como observar o desenvolvimento de forma simplista, pois existem múltiplas entradas que atravessam esse processo. Apesar de ficar evidente que existem implicações muito pessoais que dizem respeito ao ritmo individual e a circunstâncias particulares da criança, a teoria histórico-cultural não deixa espaço para o individualismo, porque todo o aprendizado só pode ser internalizado pelo acúmulo histórico e pelas sucessivas trocas e recombinações que o conhecimento coletivamente construído passou, além de depender fortemente de sujeitos mais maduros para que o aprendizado se concretize. Sendo assim, o ambiente escolar, responsável pela educação formal da criança, deve oportunizar vivências que expanda a compreensão do mundo da criança e, consequentemente, avancem na caminhada do desenvolvimento.

### 3.6 A ESCOLA COMO MEIO PRIVILEGIADO DE APRENDIZADO

Vigotski não nos induz a uma perspectiva conservadora e tradicional que concebe a escola e o professor como detentores absolutos do saber. De acordo com ele

Educação, entendida correta e cientificamente, não significa infundir de maneira artificial, de fora, ideais, sentimentos e ânimos totalmente estranhos às crianças. A educação correta consiste em despertar na criança aquilo que existe nela, ajudar que isso se desenvolva e orientar esse desenvolvimento para algum lado (Vigotski, 2018, p. 71).

Assim, suas postulações nos apresentam uma visão que centraliza a criança em seu processo de aprendizado. Para mais, “[...] o professor deixa de ser visto como agente exclusivo de informação e formação dos alunos, uma vez que as interações estabelecidas entre as crianças também têm um papel fundamental na promoção de avanços no desenvolvimento individual” (Rego, 2008, p. 115).

Todavia, a imagem do professor não é apagada, pelo contrário, “[...] a função que ele desempenha no contexto escolar é de extrema relevância já que é o elemento mediador (e possibilitador) das interações entre os alunos e das crianças com os objetos de conhecimento” (Rego, 2008, p. 115). Nesse sentido, o papel do professor exige intencionalidade para organizar os momentos de ensino e conhecimento acerca do contextos dos educandos e de seus conhecimentos prévios, afinal, “[...] o aprendizado das crianças começa muito antes delas frequentarem a escola” (Vigotski, 2007, p. 94).

A profissão do educador é, em essência, o desafio de conduzir a criança em um caminho que ela está descobrindo, até que ela possa percorrer sozinha e começar uma

nova jornada. Não há no discurso de Vigotski uma utopia romântica do papel do professor e sim um retrato realista que apresenta a grande responsabilidade que é estar nesse movimento.

Precisamente, a infância é a etapa natural da educação porque se trata de uma etapa de enorme matiz trágico, de falta de harmonia e de correspondência entre o organismo e o ambiente.[...] Não se encontra em nosso caminho toda essa pedagogia que açucarava o "dourado tempo da serena infância" e adoçava com água de rosas o processo pedagógico. Pelo contrário, sabemos que o mais poderoso motor da educação é o aspecto trágico da infância, como a fome e a sede são inspiradoras da luta pela existência. Por isso, a educação não deve ocultar nem velar os duros traços do autêntico "desconforto" da infância, mas fazer a criança enfrentá-lo da forma mais aguda e freqüente possível e estimulá-la a vencê-la (Vigotski, 2003, p. 303).

Sendo assim, o professor deve se utilizar de todo o seu conhecimento adquirido na formação para que ele torne a experiência de aprendizagem das crianças o mais significativa possível, pois como já tratamos, a vivência pessoal dos sujeitos é de extrema importância para que o processo seja profícuo. Ademais, segundo Vigotski, "a experiência pessoal do educando transforma-se na principal base do trabalho pedagógico" (Vigotski, 2003, p. 75). Ante o exposto, de acordo com o autor "[...] o saber que não passa pela experiência pessoal não é saber" (Vigotski, 2003, p. 76). Desse modo, cabe ao professor "[...] ser como os trilhos pelos quais avançam livre e independentemente os vagões, recebendo deles apenas a direção do próprio movimento" (Vigotski, 2003, p. 75).

No entanto, essa abordagem não visa um espontaneísmo desregrado que deixa o processo à mercê da volatilidade e da incerteza. Até porque seria indevido, não apresentar às crianças recortes do mundo que, futuramente, podem contribuir para que vivam uma vida plena. Vejamos o que Vigotski diz a respeito:

É verdade que educamos para a vida, que esta é o árbitro supremo, e que nossa meta não é inocular virtudes escolares especiais, mas comunicar hábitos e capacidade de viver [É verdade que] a incorporação à vida é nosso objetivo final, mas na vida existem hábitos muito diferentes e essa incorporação pode ter características muito diversas. Não podemos assumir uma atitude indiferente nem igual com relação a todos seus elementos, nem podemos dizer que sim a tudo, só porque isso existe na vida. Portanto, não concordamos com o fato de deixar o processo educativo nas mãos das forças espontâneas da vida (Vigotski, 2003, p. 74).

Sendo assim, o professor continua a ter grande responsabilidade em guiar o ensino, apresentar realidades de um mundo cheio de possibilidades, mas também, de adversidades. Ao pensar em uma educação que emancipe os sujeitos, devemos pensar em todas as esferas que tocam a sua vivência. Dessa forma,

[...] o professor desempenha um papel ativo no processo de educação: modelar, cortar, dividir e entalhar os elementos do meio para que estes realizem o objetivo buscado. O processo educativo, portanto, é trilateralmente ativo: o aluno, o professor e o meio existente entre eles são ativos (Vigotski, 2003, p. 79).

Com base nisso, é possível inferir que uma das atribuições do professor é organizar o ambiente e os elementos da aula pensando de que forma isso agregará e tornará a experiência mais completa, criando um ambiente que desafie as crianças. Assim,

O ambiente social e todo o comportamento infantil devem ser organizados de tal maneira que cada dia provoquem novas combinações, casos imprevistos do comportamento, para os quais não haja hábitos e respostas preparadas no depósito da experiência da criança, mas que lhe exijam em cada oportunidade novas combinações de pensamentos (Vigotski, 2003, p. 173).

Outro ponto que podemos trazer à tona é a formação do professor. Entendemos que para um olhar integral e uma prática pedagógica que vise as adaptações necessárias para o melhor aproveitamento das crianças, é necessário que os profissionais da educação tenham subsídio para suas ações, o que só pode ser conquistado a partir de um mergulho profundo na preparação, pois a prática sem a teoria é frágil. Vigotski faz uma dura crítica ao cenário de professores de sua época

Também é verdade que, devido à correlação econômica de forças, a profissão de professor se transformou no lugar para o qual confluem todos os desadaptados, os frustrados, os que sofreram fracassos em todos os campos da vida. A escola é o cais para o qual a vida leva os barcos que precisam de conserto. Por isso, para a profissão de professor cria-se uma seleção natural de um material humano fraco, impróprio e mutilado (Vigotski, 2003, p. 298).

A afirmação do autor revela uma preocupação com a formação e capacitação dos profissionais que atuavam na educação naquela época. Ainda é importante pensar na qualidade do ensino, inclusive na parcela que é responsabilidade do professor. Para que as crianças tenham acesso a um meio que as impulsione em seu desenvolvimento é

importante que os adultos envolvidos entendam o público a ser alcançado e busquem sempre ampliar seus conhecimentos, fugindo da acomodação e da estagnação. Na perspectiva atual, essa discussão abre caminhos para pensar a formação continuada, que qualifica e potencializa o trabalho docente.

No entanto, a experiência externa não é a garantia única e absoluta de engajamento da criança em seu processo de aprendizado. A contrapelo, Vigotski orienta que

Na verdade, não basta ser um professor inspirado, porque nem sempre essa inspiração chega ao aluno. Seria melhor fazer com que os alunos se entusiasmassem por si mesmos. [...] , a tarefa consiste em provocar no aluno sua própria inspiração e não em prescrever ao professor [...] (Vigotski, 2003, p. 299).

Partindo, então, do pressuposto de que o estudante ocupa lugar central no seu processo de aprendizado, um elemento crucial para que isso se dê de forma significativa e emancipadora é o interesse. A respeito disso, Vigotski afirma que para que um assunto nos interesse ele deve estar associado a algo que já é afetivo para nós, além disso, tudo que é inédito ou ultrapassado não provoca em nós o interesse. Nesse sentido, ao expor o objeto de estudo, o professor deve fazer com que seu objeto se torne uma questão pessoal do educando (Vigotski, 2003).

Uma maneira de aproximar o objeto do estudante é colocando-o em seu contexto. Se em uma situação de aula um conceito distante é apresentado, o professor deve buscar formas de trazer associações que o aproximem dos estudantes ou proporcionar situações mais práticas para eles.

Na própria natureza do processo educativo, em sua essência psicológica, está implícita a exigência de um contato e de uma interação com a vida que sejam o mais estreito possível. Em suma, só a vida educa e, quanto mais amplamente a vida penetrar na escola, tanto mais forte e dinâmico será o processo educativo. O maior pecado da escola foi se fechar e se isolar da vida mediante uma alta cerca. A educação é tão inconcebível à margem da vida como a combustão sem oxigênio ou a respiração no vácuo. Por isso, o trabalho educativo do pedagogo deve estar sempre vinculado a seu trabalho social, criativo e relacionado à vida (Vigotski, 2003, p. 300-301).

De acordo com o exposto, o ensino escolar não pode estar dissociado da vida prática e externa, mas pode se valer dela para que os educandos compreendam aquilo que está sendo proposto. Quando isso acontece, a afetividade presente na relação

potencializa a experiência dos indivíduos e cria possibilidades ainda mais frutíferas de aprendizado. Desse modo,

Os postulados de Vygotsky parecem apontar para a necessidade de criação de uma escola bem diferente da que conhecemos. Uma escola em que as pessoas possam dialogar, duvidar, discutir, questionar e compartilhar saberes. Onde há espaço para transformações, para as diferenças, para o erro, para as contradições, para a colaboração mútua e para a criatividade. Uma escola em que professores e alunos tenham autonomia, possam pensar, refletir sobre o seu próprio processo de construção de conhecimentos e ter acesso a novas informações. Uma escola em que o conhecimento já sistematizado não é tratado de forma dogmática e esvaziado de significado (Rego, 2008, p. 118).

Por isso, a escola se configura como um espaço privilegiado, já que em um só lugar, a criança terá a oportunidade de interagir com a cultura, com atividades programadas intencionalmente para despertar seu desenvolvimento cognitivo, afetivo, motor e social e com outras crianças. Além disso, quando interagem com outras crianças também obtêm ganhos em seu desenvolvimento, pois os níveis de desenvolvimento podem ser muito variáveis em um determinado grupo. Nesses casos, crianças que já têm domínio sobre uma atividade podem atuar como mediadoras, auxiliando outras crianças a adquirir novos conhecimentos, significados, conceitos e progredir no desenvolvimento de suas FPS. Nessa perspectiva, o trabalho mútuo, o pedir ajuda também fazem parte do aprendizado escolar e caracterizam a importância da coletividade (Oliveira, 2003).

Por fim, Oliveira afirma que “Se o aprendizado impulsiona o desenvolvimento, então a escola tem um papel essencial na construção do ser psicológico adulto dos indivíduos que vivem em sociedades escolarizadas” (Oliveira, 1997, p. 61). Nessa perspectiva, a responsabilidade do Estado toca a formação de adultos, mas também a criança como sujeito de direitos que precisa deter da plenitude de seus direitos a fim de que tenha não só um futuro promissor, mas um presente com dignidade.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Lev Semionovich Vigotski, por meio teoria histórico-cultural, explora uma abordagem de compreensão do desenvolvimento humano que nos mostra um caminho possível entre a perspectiva social e a perspectiva biológica. O desenvolvimento humano, tendo o cérebro como principal aparato biológico psíquico, não está isento de implicações fisiológicas. Guiado por um ritmo específico que acompanha o

amadurecimento fisiológico, o desenvolvimento psicológico está associado ao funcionamento de uma rede orgânica, embora não dependa somente dela para progredir.

O desenvolvimento das FPS, como atenção, memória, linguagem e pensamento, está diretamente ligado à interação com o meio e seu grupo, visto que existem na dimensão interpsicológica, ou seja, nas relações, e devem passar para o domínio intrapsicológico, ou seja, ser internalizado. A partir dessa ideia, é possível perceber como os sujeitos podem ter diferentes desenvolvimentos pelo fato de viverem em contextos distintos.

Para além do exposto, dentro de uma mesma comunidade, por exemplo, sujeitos podem se desenvolver de formas muito distintas, pois existem aspectos que são ainda mais particulares, como questões econômicas, sociais ou transtornos do desenvolvimento e síndromes, que podem afetar a cognição. Em vista disso, é interessante perceber como a abordagem vigotskiana para compreensão dos processos psicológicos tem a visão do sujeito integral e equilibra as análises, fugindo do determinismo, ao estabelecer mais de uma entrada para o desenvolvimento.

Com base nisso, é possível também se apropriar dos pensamentos da teoria histórico-cultural e aplicá-los à educação. Assim como para Vigotski o sujeito é visto de forma integral, não dissociada de seus contextos, também é importante para a educação entendermos que cada educando carrega uma vivência subjetiva e que o processo de formação não ocorre unicamente por uma via. Esse olhar nos leva a uma concepção respeitosa, levando em consideração as múltiplas variáveis que estão presentes na trajetória acadêmica dos sujeitos.

Em suma, as ideias vigotskianas prezam pela integralidade do sujeito. Não há como separar o sujeito em segmentos imiscíveis. A constituição psicológica dele é um todo de muitas partes que interagem entre si. Assim, com base nessa perspectiva, dar ênfase à biologia, isolando o indivíduo de sua história ou levar em conta apenas fatores sociais, é fazer uma leitura incompleta de seu percurso de desenvolvimento psicológico.

## **REFERÊNCIAS**

ALVES, Alvaro Marcel. O método materialista histórico dialético: alguns apontamentos sobre a subjetividade. **Revista de Psicologia da UNESP**, v. 9, n. 1, p. 1-13, 2010.

**G1, Menina russa que vivia trancada com cães e gatos recupera-se, dizem médicos.**

G1, São Paulo. 29 de maio de 2009. Disponível em:

<https://g1.globo.com/Noticias/Mundo/0,,MUL1175549-5602,00-MENINA+RUSSA+QUE+VIVIA+TRANCADA+COM+CAES+E+GATOS+RECUPERASE+DIZEM+MEDICOS.html>. Acesso em: 31 de out. de 2024.

LAKATOS, Eva Maria. MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Editora Vozes, 2002.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotsky**: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1997.

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico-cultural da educação. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2008.

SABEL, Samantha Carla et al. Tese de Mestrado. **A psicologia de Vigotski e o materialismo histórico dialético de Marx e Engels**: relações arqueológicas. 2006.

VIGOTSKI, L. S. **Formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VIGOTSKI, L. S. **Psicologia, Educação e desenvolvimento**. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2021.

VIGOTSKI, L. S. **Psicologia Pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

VIGOTSKI, L. S. **Sete aulas de L. S. Vigotski**: sobre os fundamentos da pedologia. Rio de Janeiro: E-Papers, 2018.

**Capítulo 2**

**A NEUROCIÊNCIA APLICADA ÀS TECNOLOGIAS  
EDUCACIONAIS: CAMINHOS PARA UMA  
APRENDIZAGEM TRANSFORMADORA**

*Fabiana Conceição Castilho de Goes*

# A NEUROCIÊNCIA APLICADA ÀS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS: CAMINHOS PARA UMA APRENDIZAGEM TRANSFORMADORA

***Fabiana Conceição Castilho de Goes***

*Graduação em Pedagogia pela Faculdades Integradas de Ariquemes – FIAR (2007), pós-graduada em Gestão, Orientação e Supervisão com Ênfase em Psicologia Educacional pela*

*Faculdade FAROL – 2012. E-mail: fabianacastilhodegoes@gmail.com*

## **RESUMO**

Este artigo busca explorar a integração da neurociência com tecnologias educacionais, destacando os benefícios dessa combinação para o processo de ensino aprendizagem. A metodologia utilizada foi uma revisão bibliográfica de artigos científicos e publicações relevantes na área de neurociência educacional e tecnologias educacionais. Fundamentada em autores como Tejedor et al. (2012) e Paramythis e Loidl-Reisinger (2003) foram analisados para fundamentar a discussão sobre ambientes de aprendizagem adaptativa e e-learning. A revolução digital impactou significativamente a educação, trazendo novas ferramentas tecnológicas que, aliadas aos avanços da neurociência, estão transformando o processo de ensino e aprendizagem. Compreender como o cérebro processa informações pode levar a práticas pedagógicas mais eficazes e personalizadas, a integração de neurociência e tecnologias educacionais oferece inúmeros benefícios, incluindo a personalização do aprendizado, maior engajamento dos alunos e criação de um ambiente educacional inclusivo. Para os professores, essas tecnologias facilitam o planejamento e monitoramento do progresso dos alunos, além de proporcionar novas oportunidades de desenvolvimento profissional.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Adaptativa. Neurociência. Tecnologias. Práticas pedagógicas.

## **ABSTRACT**

This article seeks to explore the integration of neuroscience with educational technologies, highlighting the benefits of this combination for the teaching-learning process. The methodology used was a bibliographic review of scientific articles and relevant publications in the area of educational neuroscience and educational technologies. Based on authors such as Tejedor et al. (2012) and Paramythis and Loidl-Reisinger (2003), the articles were analyzed to support the

discussion on adaptive learning environments and e-learning. The digital revolution has significantly impacted education, bringing new technological tools that, combined with advances in neuroscience, are transforming the teaching and learning process. Understanding how the brain processes information can lead to more effective and personalized pedagogical practices. The integration of neuroscience and educational technologies offers numerous benefits, including personalizing learning, increasing student engagement, and creating an inclusive educational environment. For teachers, these technologies facilitate planning and monitoring student progress, in addition to providing new opportunities for professional development.

**Keywords:** Adaptive Learning. Neuroscience. Technologies. Pedagogical practices.

## 1 Introdução

A revolução digital trouxe consigo um impacto significativo em várias áreas, incluindo a educação, a integração de tecnologias educacionais com os avanços da neurociência está redefinindo a maneira como ensinamos e aprendemos. O estudo do sistema nervoso e do cérebro fornece insights valiosos sobre como os indivíduos aprendem, pesquisas neurocientíficas revelaram que o aprendizado é um processo complexo que envolve a formação e fortalecimento de conexões neurais, entender esses processos pode ajudar a desenvolver métodos de ensino mais eficazes e adaptados às necessidades cognitivas dos alunos.

Nesse contexto, as tecnologias educacionais, que incluem uma ampla gama de ferramentas digitais, desde plataformas de aprendizagem online até softwares de realidade virtual, essas tecnologias têm o potencial de oferecer experiências de aprendizagem mais interativas e envolventes, proporcionando um aprendizado personalizado que pode ser mais eficaz do que os métodos tradicionais, estudos revelam que a combinação de neurociência e tecnologia educacional é extremamente relevante no contexto educacional moderno. Entender como o cérebro processa informações e aprende pode levar a práticas pedagógicas mais eficientes e personalizadas, as tecnologias educacionais têm a capacidade de transformar a educação, tornando-a mais inclusiva, adaptativa e engajadora, o papel do professor, nesse contexto, também está se transformando, exigindo uma atualização constante e a integração de novas estratégias tecnológicas.

Diante do exposto o objetivo deste trabalho é explorar a integração da neurociência com as tecnologias educacionais e destacar os benefícios dessa combinação para alunos e professores. Com esse foco, discute-se sobre como os ambientes de e-learning podem ser otimizados através de princípios neurocientíficos, explorando tecnologias educacionais que permitem a personalização do ensino, com base em necessidades individuais dos alunos através da importante posição do professor na era digital e como ele pode utilizar essas tecnologias para melhorar o processo de ensino e aprendizagem.

Para alcançar o objetivo proposto, foi realizada uma revisão bibliográfica de artigos científicos e publicações relevantes na área de neurociência educacional e tecnologias educacionais. Foram analisadas citações de autores como Tejedor *et al.* (2012) e Paramythis e Loidl-Reisinger (2003), que fornecem uma base teórica para a discussão sobre ambientes de aprendizagem adaptativa e e-learning.

No desenvolvimento do artigo, uma abordagem como a neurociência pode informar a criação de ambientes de aprendizagem mais eficazes, utilizando tecnologias educacionais e a importância de personalizar o ensino para atender às necessidades únicas de cada aluno, apoiando-se em princípios como a neuroplasticidade e a teoria da carga cognitiva. Breve exploração de como os ambientes e-learning, descritos por Tejedor *et al.* (2012), podem ser otimizados para reduzir a carga cognitiva e proporcionar um aprendizado mais eficiente, discutindo a posição do professor na era digital, enfatizando a necessidade de atualização constante e a integração de tecnologias educacionais para criar um ambiente de aprendizagem dinâmico e eficaz.

Por fim, fica claro que a combinação de neurociência e tecnologias educacionais oferece uma série de benefícios, incluindo a personalização do aprendizado, o aumento do engajamento dos alunos e a criação de um ambiente educacional mais inclusivo, para os professores, essas tecnologias facilitam o planejamento e o monitoramento do progresso dos alunos, além de proporcionar novas oportunidades para o desenvolvimento profissional. Em última análise, a integração de neurociência e tecnologia na educação representa um avanço significativo, permitindo uma aprendizagem mais adaptativa, personalizada e eficaz.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRIA**

### **2.1 NEUROCIÊNCIA EDUCACIONAL E TECNOLOGIAS AVANÇADAS**

A revolução digital trouxe consigo um impacto significativo em várias áreas, incluindo a educação. A integração de tecnologias educacionais com os avanços da neurociência está redefinindo a maneira como ensinamos e aprendemos, o estudo do sistema nervoso e do cérebro, fornece insights valiosos sobre como os indivíduos aprendem. Pesquisas neurocientíficas revelaram que o aprendizado é um processo complexo que envolve a formação e fortalecimento de conexões neurais. Entender esses processos pode ajudar a desenvolver métodos de ensino que são mais eficazes e adaptados às necessidades cognitivas dos alunos. Com o avanço das tecnologias educacionais que incluem uma ampla gama de ferramentas digitais, desde plataformas de aprendizagem online até softwares de realidade virtual, essas tecnologias têm o potencial de oferecer experiências de aprendizagem mais interativas e envolventes, oferecendo um aprendizado personalizado que pode ser mais eficaz do que os métodos tradicionais.

Tejedor *et al.* (2012) afirma que, “os ambientes e-learning são destinados a oferecer suporte a atividades de ensino e aprendizagem, apresentando mídias e recursos distintos a fim de facilitar a comunicação entre agentes envolvidos na aquisição de competências”. A citação de Tejedor *et al.* (2012) sobre os ambientes e-learning ressalta o papel desses sistemas em oferecer suporte a atividades de ensino e aprendizagem por meio de diferentes mídias e recursos, facilitando a comunicação entre os envolvidos na aquisição de competências. Quando pensamos nessa afirmação à luz da neurociência, várias implicações e benefícios podem ser destacados:

- Multissensorialidade e Estímulo Cognitivo, onde os ambientes e-learning que utilizam diferentes mídias (vídeos, áudios, textos interativos) podem estimular várias áreas do cérebro, promovendo uma aprendizagem mais rica e eficaz. A neurociência mostra que o aprendizado multissensorial pode fortalecer as conexões neurais e melhorar a retenção de informações.
- Aprendizado Personalizado e Adaptativo, no qual a neurociência destaca a importância de adaptar o ensino às necessidades individuais dos alunos e os ambientes e- learning podem ser projetados para ajustar o conteúdo com base no desempenho e nas preferências de cada aluno, proporcionando um aprendizado

mais personalizado e eficaz alinhando com os princípios da neuroplasticidade, que indicam que o cérebro continua a mudar e se adaptar ao longo da vida.

- Feedback Imediato e Reforço Positivo, diante do fato em que os ambientes e-learning podem fornecer feedback imediato, que é crucial para a consolidação do aprendizado e a neurociência sugere que o reforço positivo e o feedback oportunamente podem melhorar a motivação e o engajamento dos alunos, facilitando a formação de novas memórias e habilidades.
- Redução da Carga Cognitiva pois, ao utilizar mídias e recursos variados, os ambientes e-learning podem ajudar a distribuir a carga cognitiva de maneira mais eficaz. A Teoria da Carga Cognitiva de Sweller indica que a aprendizagem é mais eficiente quando a carga desnecessária é minimizada e os alunos podem focar na construção de esquemas cognitivos essenciais.
- Inclusão e Acessibilidade, como os ambientes e-learning podem ser projetados para atender a diferentes estilos de aprendizagem e necessidades especiais, promovendo uma educação mais inclusiva, a neurociência apoia a ideia de que uma abordagem inclusiva e diversificada pode beneficiar todos os alunos, permitindo que cada um aprenda no seu próprio ritmo e da maneira que melhor lhe convier.

A integração dos princípios neurocientíficos nos ambientes e-learning pode maximizar o potencial dessas plataformas para melhorar a educação. Ao entender como o cérebro processa informações e aprende, podemos desenvolver sistemas de e-learning que não apenas suportem, mas também potencializem o ensino e a aprendizagem de maneira eficaz e significativa, afinal o aspecto crucial da educação moderna é a capacidade de combinar tecnologia e ciência para criar experiências de aprendizagem mais enriquecedoras e inclusivas.

## **2.2 APRENDIZAGEM PERSONALIZADA E ADAPTATIVA**

A aprendizagem personalizada e adaptativa é uma abordagem que utiliza tecnologias educacionais para adaptar o ensino às necessidades individuais dos alunos, plataformas como a Khan Academy e BrightBytes são exemplos de tecnologias que utilizam dados de desempenho para ajustar o conteúdo e o ritmo de aprendizagem, essa

personalização é suportada por princípios neurocientíficos que reconhecem que cada cérebro aprende de maneira única.

De acordo com Paramythis e Loidl-Reisinger (2003) citado em uma das publicações do Centro Sebrae de Referência em Educação Empreendedora, “um ambiente de aprendizagem adaptativa é capaz de monitorar as atividades dos usuários, interpretá-las, fazer inferências com base nessa interpretação e, por fim, dinamizar e facilitar as próximas atividades valendo-se de todas as informações adquiridas”.

Paramythis e Loidl-Reisinger (2003) destacam a eficácia dos ambientes de aprendizagem adaptativa, ressaltando que esses sistemas são projetados para monitorar continuamente as atividades dos usuários, com isso podem interpretar as ações dos alunos, deduzir suas necessidades e dificuldades, e adaptar as próximas atividades de aprendizagem de maneira personalizada, facilitando uma aprendizagem mais eficiente, aumentando o engajamento dos alunos ao proporcionar uma experiência educacional mais relevante.

A aplicação de neurociência em ambientes de aprendizagem adaptativa pode potencializar ainda mais esses benefícios, compreendendo melhor como o cérebro processa informações, essas plataformas podem ser otimizadas para reduzir a carga cognitiva e melhorar a retenção de conhecimento por exemplo, através do uso de dados neurocientíficos sobre atenção e memória, os sistemas podem ajustar a apresentação de conteúdos para maximizar a eficiência da aprendizagem. Estudantes com diferentes estilos de aprendizagem, ritmos e preferências podem se beneficiar de uma abordagem que se adapta a suas características únicas, promovendo um aprendizado mais inclusivo e eficaz.

A integração de neurociência e tecnologias educacionais oferece uma série de benefícios para alunos e professores, que podem ser observados em diversos aspectos do processo de ensino e aprendizagem, promovendo uma experiência educacional mais eficaz, personalizada e engajadora.

Para os alunos:

- Adaptação às Necessidades Individuais: Tecnologias adaptativas podem ajustar o conteúdo e o ritmo de ensino com base nas necessidades específicas de cada aluno, proporcionando um aprendizado mais eficiente e relevante.
- Engajamento Aumentado: Ao adaptar o conteúdo de acordo com os interesses e preferências dos alunos, as tecnologias educacionais aumentam o engajamento e

a motivação para aprender.

- Apresentação de Informação: Tecnologias podem apresentar informações de maneira clara e concisa, evitando sobrecarga cognitiva e ajudando os alunos a processar e reter melhor o conhecimento.
- Suporte Visual e Interativo: O uso de gráficos, animações e simulações pode facilitar a compreensão de conceitos complexos.
- Avaliação Contínua: Sistemas de aprendizagem adaptativa podem fornecer feedback imediato, permitindo que os alunos corrijam erros e melhorem continuamente.
- Autonomia na Aprendizagem: Com feedback instantâneo, os alunos podem se tornar mais autônomos, identificando suas próprias áreas de melhoria.
- Acessibilidade: Tecnologias educacionais podem ser ajustadas para atender alunos com necessidades especiais, promovendo uma educação inclusiva.
- Diversificação de Métodos de Ensino: Diferentes estilos de aprendizagem (visual, auditivo, cinestésico) podem ser mais bem atendidos com o uso de diversas tecnologias.

Para o professor:

- Ferramentas de Análise de Dados: Professores podem utilizar dados coletados pelas tecnologias educacionais para identificar padrões de aprendizagem e ajustar suas estratégias de ensino.
- Recursos Didáticos: Tecnologias fornecem uma vasta gama de recursos didáticos, facilitando a criação de aulas mais interativas e interessantes.
- Acompanhamento do Progresso: Professores podem monitorar o progresso dos alunos em tempo real, identificando rapidamente aqueles que precisam de atenção adicional.
- Avaliações Personalizadas: A possibilidade de criar avaliações personalizadas com base nas capacidades e progressos dos alunos.
- Formação Contínua: Acesso a cursos online e materiais educativos que ajudam os professores a se manterem atualizados com as últimas pesquisas e metodologias educacionais.
- Comunidade de Prática: Tecnologias educacionais permitem a colaboração e troca de experiências entre professores de diferentes locais e contextos.
- Feedback Personalizado: Tecnologias permitem que os professores forneçam

feedback detalhado e individualizado para cada aluno.

- **Facilitação da Comunicação:** Plataformas digitais podem melhorar a comunicação entre professores e alunos, bem como entre professores e pais, criando um ambiente de aprendizagem mais colaborativo.

A integração da neurociência com tecnologias educacionais transforma a experiência de ensino e aprendizagem, beneficiando tanto alunos quanto professores. Ao personalizar a educação, reduzir a carga cognitiva, proporcionar feedback imediato e incluir todos os alunos, essas tecnologias promovem uma aprendizagem mais eficiente e engajadora. Para os professores, facilitam o planejamento, monitoramento e desenvolvimento profissional, além de melhorar a interação com os alunos. Dessa forma, a combinação de neurociência e tecnologia educacional representa um avanço significativo na educação moderna.

O que hoje a Neurociência defende sobre o processo de aprendizagem se assemelha ao que os teóricos mostravam por diferentes caminhos (Marques, n.d.). A citação de Tania Beatriz Iwaszko Marques da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul destaca uma importante convergência entre os achados da neurociência moderna e as teorias clássicas da aprendizagem, sugere que as descobertas recentes no campo da neurociência validam muitas das ideias propostas por teóricos da educação ao longo do tempo. Esta citação ressalta a relevância contínua das teorias educacionais tradicionais, como as de Piaget, que focam no desenvolvimento cognitivo e nas etapas do aprendizado. A neurociência, com suas técnicas avançadas de imagem e entendimento detalhado do funcionamento cerebral, oferece uma base biológica para essas teorias, mostrando como os processos de aprendizagem ocorrem no cérebro.

Por exemplo, as ideias de Piaget sobre as fases do desenvolvimento cognitivo encontram suporte nas descobertas sobre a plasticidade neural e a forma como o cérebro processa e armazena informações em diferentes idades. Da mesma forma, as abordagens construtivistas que enfatizam a importância do aprendizado ativo e da construção do conhecimento pelo próprio aluno são corroboradas por estudos neurocientíficos que mostram a eficácia do aprendizado ativo em comparação com métodos passivos. Esse alinhamento entre neurociência e teoria educacional abre caminho para práticas pedagógicas mais informadas e eficazes, permitindo que educadores utilizem estratégias que não apenas são teoricamente sólidas, mas também

empiricamente respaldadas pela ciência do cérebro, ou seja, uma educação mais personalizada e adaptativa, que respeita as necessidades e capacidades individuais dos alunos.

Concordo com Cosenza e Guerra (2011, p. 27) quando afirmam que, apesar da espécie humana possuir formas específicas e organizadas de atividade que ocorrem no sistema nervoso, “não existem dois cérebros iguais”. A citação destaca a singularidade do cérebro humano, mesmo dentro de padrões neurais comuns, compreender que cada cérebro é único reforça a importância de abordagens personalizadas na educação, as tecnologias educacionais adaptativas podem responder a essa diversidade, oferecendo experiências de aprendizagem sob medida que atendam às necessidades individuais dos alunos. Esta personalização não apenas respeita as diferenças neurocognitivas entre os estudantes, mas também potencializa o processo de aprendizagem, tornando-o mais eficiente e eficaz. Além disso, reconhecer a singularidade de cada cérebro pode influenciar a formação de professores e o desenvolvimento de currículos que valorizem a diversidade cognitiva, reforçando a necessidade de uma pedagogia flexível.

A posição do professor em relação à neurociência e à tecnologia deve ser de aprendizado e adaptação constante, compreender os princípios da neurociência permite aos educadores desenhar métodos de ensino que melhor correspondem ao funcionamento do cérebro dos alunos, otimizando o processo de aprendizagem. Integrar tecnologia no ensino não é apenas uma questão de modernizar a sala de aula, mas sim de utilizar ferramentas que potencializam a eficácia das estratégias pedagógicas, facilitando a personalização e a adaptabilidade do ensino às necessidades individuais dos alunos, ao abordar essas estratégias tecnológicas, os professores podem criar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e eficaz, que não só atende às necessidades cognitivas dos alunos, mas também os prepara para o mundo digital.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este artigo teve como objetivo explorar a integração da neurociência com tecnologias educacionais, destacando os benefícios dessa combinação para alunos e professores. Através de uma revisão bibliográfica, foi analisado como os princípios neurocientíficos podem ser aplicados em ambientes de aprendizagem digital para

otimizar o processo educativo, através dessa análise ficou claro que os objetivos foram plenamente atendidos, ao demonstrar que a aplicação de neurociência na educação permite a criação de métodos de ensino mais eficazes e personalizados.

A análise dos autores citados ilustrou a eficácia dos ambientes de aprendizagem adaptativa, destacando como esses sistemas podem monitorar e ajustar-se às necessidades dos alunos, proporcionando uma experiência educativa mais rica e engajadora. Além disso, a discussão sobre os benefícios da integração de tecnologias educacionais e neurociência mostrou como essas ferramentas podem adaptar-se às necessidades individuais dos alunos, promovendo um aprendizado mais eficaz, aumentar o engajamento e a motivação dos alunos ao utilizar mídias e recursos variados, fornecer feedback imediato e suporte personalizado, melhorando a retenção de informações e o desempenho acadêmico e promover a inclusão e acessibilidade, garantindo que todos os alunos, independentemente de suas habilidades, tenham acesso a uma educação de qualidade.

Para os professores, a integração dessas tecnologias facilita o planejamento e a avaliação do progresso dos alunos, além de fornecer recursos didáticos diversos e oportunidades de desenvolvimento profissional contínuo. Portanto, a combinação de neurociência e tecnologias educacionais não só transforma a experiência de ensino e aprendizagem, mas também representa um avanço significativo na educação moderna, permitindo a criação de um ambiente de aprendizagem mais eficaz, inclusivo e adaptativo.

## **REFERÊNCIAS**

COSENZA, R.M & GUERRA, L.B. **Neurociência e educação:** como o cérebro aprende. Porto Alegre (RS): Artmed, p. 27.2011.

PARAMYTHIS, A., & LOIDL-REISINGER, S. **Adaptive learning environments and e-learning standards.** In P. Brusilovsky, A. Kobsa, & W. Nejdl (Eds.), *The adaptive web: Methods and strategies of web personalization* (pp. 1-20). Springer.2003.

TEJEDOR, F. J.; ET AL. **Avaliação da integração de plataformas e-learning no ensino secundário.** Rev. Iberoamericana de Educação, nº 58/4, abr. 2012.

<file:///C:/Users/Pc/Desktop/MESTRADO%20MUST/DICIPLINAS/4-%20EDU%20660/webquest/NEUROCI-NCIA%20E%20APRENDIZAGEM.pdf> acessado em

<https://cer.sebrae.com.br/blog/aprendizagem-adaptativa-tecnologia-a-favor-da-personalizacao-da-educacao/> acessado em 22/06/2024.

<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/ZPmWbM6n7JN5vbfj8hfbyfK/> acessado em 25/06/2024.

**Capítulo 3**

**AS CONTRIBUIÇÕES DOS CURSOS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EaD) NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA**

*Karla Karine Silva dos Santos*

# **AS CONTRIBUIÇÕES DOS CURSOS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EaD) NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA**

***Karla Karine Silva dos Santos***

*Professora de Língua Portuguesa. Graduada em Licenciatura em Letras – Português.  
Especialista em Metodologia do Ensino de Língua Portuguesa e Literatura. Mestranda em  
Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail:  
karlakarinness@gmail.com*

## **RESUMO**

Esta pesquisa surgiu como fruto de algumas indagações manifestadas durante a disciplina de ‘Tecnologias e Aplicações de Ensino a Distância’, da *MUST University*, acerca da inclusão e os cursos de EaD. Teve como objetivo apresentar reflexões sobre as contribuições dos cursos de EaD para o processo de ensino-aprendizagem de estudantes na perspectiva da Educação Inclusiva, a partir da análise de achados científicos. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica com caráter qualitativo e descritivo. O *corpus* da pesquisa foi composto pelo referencial teórico estudado na disciplina de ‘Tecnologias e Aplicações de Ensino a Distância’, da *MUST University*, bem como de artigos e estudos provenientes de pesquisa na base de dados Google Acadêmico. Conclui-se que os cursos de Educação a Distância são muito relevantes para a inclusão de educandos com necessidades específicas de aprendizagem, como os alunos com TEA, e/ou com alguma deficiência, como a visual e a auditiva. A EaD trata-se de uma modalidade de ensino que leva em consideração as necessidades individuais e os diversos estilos de aprendizagem dos estudantes, bem como torna o processo de ensino-aprendizagem mais acessível, pela flexibilidade fornecida quanto ao tempo e espaço de estudo, que serão definidos pela organização do próprio estudante e pela extinção de barreiras geográficas, de deslocamento, facilitando a acessibilidade e a inclusão.

**Palavras-chave:** Cursos. EaD. Inclusão.

## **ABSTRACT**

This research emerged as a result of some questions raised during the discipline of ‘Distance Learning Technologies and Applications’, at MUST University, about inclusion and distance learning courses. Its objective was to present reflections on the contributions of distance

learning courses to the teaching-learning process of students from the perspective of Inclusive Education, based on the analysis of scientific findings. This is a bibliographical research with a qualitative and descriptive character. The corpus of the research was composed of the theoretical framework studied in the discipline of 'Technologies and Applications of Distance Learning', at *MUST University*, as well as articles and studies from research in the Google Scholar database. It was concluded that Distance Education courses are very relevant for the inclusion of students with special learning needs, such as students with ASD, and/or with some disability, such as visual and auditory, for example, as it is a modality that takes into account the different learning styles, individual learning needs, as well as making the teaching-learning process more accessible, due to the flexibility provided in terms of study time and space, which will be defined by the student's own organization and by the elimination of geographical and travel barriers, facilitating accessibility and inclusion.

**Keywords:** Courses. Distance education. Inclusion.

## INTRODUÇÃO

Esta pesquisa surgiu como fruto de algumas indagações manifestadas durante a disciplina de 'Tecnologias e Aplicações de Ensino a Distância', da *MUST University*, acerca da inclusão e os cursos de EaD.

A educação vem passando por alterações constantes que buscam colocar o estudante como protagonista ativo e autônomo do processo de aprendizagem, principalmente, na Educação a Distância, visto que novas tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) alargaram ainda mais as diversas possibilidades do fazer pedagógico, favorecendo o surgimento de metodologias inovadoras no campo educacional.

Nesse cenário, os cursos de EaD encontraram um campo fértil para crescimento, pois, por meio da aprendizagem autogerida, trazem mais flexibilidade aos estudantes, que podem estudar em horários e locais que acharem mais convenientes, sem precisarem se deslocar fisicamente até uma instituição de ensino física.

Ao utilizar as TDICs, os cursos de EaD conseguem promover um ensino mais diversificado e dinâmico aos estudantes, dando-lhes plenas condições de avançar com os estudos de forma mais prazerosa, atual e facilitada, proporcionando-lhes maiores possibilidades de avanços nos estudos, inclusive, para aqueles que possuem alguma deficiência e/ou necessidade específica de aprendizagem, garantindo a inclusão desses

discentes. Desse modo, justifica-se a necessidade da realização de pesquisas como esta, que investigam as contribuições dos cursos de EaD para tais alunos.

O objetivo da presente pesquisa, portanto, é apresentar reflexões sobre as contribuições dos cursos de EaD para o processo de ensino-aprendizagem de estudantes na perspectiva da Educação Inclusiva, a partir da análise de achados científicos.

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica com caráter qualitativo e descritivo, uma vez que realizou-se uma análise interpretativa, permitindo a descrição, discussão e explicação detalhada dos dados. No que concerne à pesquisa qualitativa, Minayo (2013, p. 21) afirma que:

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se ocupa, nas Ciências Sociais, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes (Minayo, 2013, p. 21).

O *corpus* da pesquisa foi composto pelo referencial teórico estudado na disciplina de ‘Tecnologias e Aplicações de Ensino a Distância’, da *MUST University*, bem como de artigos e estudos provenientes de pesquisa na base de dados Google Acadêmico. Os autores que deram sustentação ao arcabouço teórico desta pesquisa foram: Azevedo *et al.* (2024); Baldo (2022); Barreiro (2016); Buesa (2022); Burci e Costa (2018); Costa e Tani (2022); Lima, Galasso e Thompson (2021); Lopes (2017); Quadros e Stumpf (2009); Mello Rezende *et al.* (2025); Silva (2017).

Além desta Introdução, este estudo apresenta as seguinte seções: um referencial teórico sobre as questões que permeiam o tema abordado, as considerações finais e as referências bibliográficas.

## **OS CURSOS DE EAD E A INCLUSÃO**

A seguir, serão descritos e discutidos os achados científicos encontrados acerca dos cursos de EaD, bem como da EaD na perspectiva da educação inclusiva.

## **Os cursos de EaD**

Com o amplo uso das novas tecnologias de informação e comunicação (TICs), diversas formas de interação surgiram na sociedade e passaram a ser usadas também nos processos pedagógicos, contribuindo fortemente para a construção do conhecimento a partir de um processo de ensino-aprendizagem baseado em novas estratégias didáticas na Educação a Distância (Barreiro, 2016).

A EaD é a modalidade de ensino na qual a mediação do processo de ensino-aprendizagem acontece por meio das tecnologias digitais, com estudantes e professores atuando em locais e tempos diferentes, nos momentos assíncronos, ou em situações em que docentes e estudantes encontram-se e interagem em data e horário estabelecidos previamente, nos momentos síncronos (Buesa, 2022).

Em cursos de EaD, as TDICs desempenham um papel muito importante, visto que a Educação a Distância utiliza mídias diversas para conferir independência aos estudantes, os quais precisarão, de forma autônoma, interagir com o material didático, com os tutores e com outros estudantes. Para tanto, é necessário que os discentes possuam um boa conexão de internet, bem como um dispositivo eletrônico para acessar o curso, como um celular, *tablet*, computador (Buesa, 2022).

Costa e Tani (2022) reforçam a abrangência de mercado para a Educação a Distância, destacando que o aumento do número de cursos online é notório, o que permitiu um maior reconhecimento desses cursos nos âmbitos escolar e organizacional, visto que, na EaD, há a criação de ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) convidativos, com base na análise meticulosa de necessidades, na definição de objetivos de aprendizagem, na seleção adequada das melhores estratégias pedagógicas, na contínua avaliação das intervenções educacionais realizadas.

São diversas as vantagens que a EaD pode oferecer à área educacional, principalmente, se o objetivo da instituição escolar for o de desempenhar um papel de transformação na educação. Uma delas é a aprendizagem autogerida, que coloca o discente como protagonista do seu próprio processo de desenvolvimento da aprendizagem. Outras vantagens são a contribuição para a personalização da aprendizagem e para o aumento da eficiência no processo de ensino (Azevedo *et al.*, 2024).

## **A EaD na perspectiva da educação inclusiva**

Conforme Buesa (2022), o público-alvo da EaD é amplo, ilimitado, pois a limitação geográfica deixa de existir nessa modalidade de ensino, englobando estudantes de todos os lugares do mundo, com as suas idiossincrasias, inclusive, fazendo a inclusão daqueles que apresentam alguma deficiência.

Silva (2017), ao estudar o processo de inclusão nos cursos de EaD, identificou que a EaD é uma relevante aliada no processo de inclusão de estudantes, visto que utiliza currículos mais flexíveis, que se adaptam melhor às capacidades e necessidades individuais de cada um deles. A autora identificou que as tecnologias usadas em cursos de EaD e os *softwares* auxiliares disponibilizados ajudaram alunos com deficiência a estudar de forma mais facilitada, com maior autonomia, levando em conta a diversidade existente entre os estudantes e os ajudando a, finalmente, conseguirem adquirir a qualificação educacional que tanto desejavam para atuar profissionalmente.

Burci e Costa (2018) pesquisaram a inclusão de estudantes com deficiência visual (cegueira e baixa visão) em cursos de educação superior a distância no Brasil, identificando que, por meio do uso das TDICs e da tecnologia assistiva, que são os recursos desenvolvidos de modo específico para as pessoas com deficiência, como os leitores de tela, os sintetizadores de voz, o audiolivro, o *display Braile*, entre outros, consegue-se garantir o acesso e a inclusão de estudantes com deficiência visual no âmbito educacional. Lima, Galasso e Thompson (2021), ao pesquisarem sobre as tecnologias assistivas na educação profissional e tecnológica em cursos de EaD, corroboraram esses achados, destacando que as tecnologias assistivas trazem emancipação e autonomia para os alunos com deficiência ou necessidades específicas de aprendizagem.

Lopes (2017) identificou as contribuições de cursos EaD para o ensino-aprendizagem de estudantes surdos, afiançando que essa modalidade de ensino, ao promover aulas mais visuais, lúdicas, motivadoras, permite que estudantes surdos entrem em contato com uma pedagogia e metodologia mais visual, alinhada à Língua desses discentes, que é a LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais), em detrimento do ensino presencial, que adota uma perspectiva mais oral, diferente da Língua própria do estudante surdo.

Ao adotar uma metodologia mais interativa, por meio de jogos interativos, softwares educacionais, dicionários digitais e outras novas tecnologias, a EaD auxilia os estudantes surdos a terem um melhor desempenho nas aulas, democratizando o processo de formação de estudantes surdos no ensino superior a distância (Lopes, 2017).

Esses achados corroboram Quadros e Stumpf (2009), que verificaram como a EaD pode realmente viabilizar a aprendizagem do estudante surdo, porque os Ambientes Virtuais de Aprendizagem, como o *Moodle*, por exemplo, trabalham com a hipermídia, com vídeos, com a produção gráfica, proporcionando um aprendizado visual, satisfatório ao estudante surdo.

A EaD também apresenta significativas contribuições para os estudantes com necessidades educativas especiais, como no caso de alunos com o transtorno do espectro autista (TEA). Os cursos de EaD favorecem o ensino e a aprendizagem desses estudantes, pois permitem que eles estudem em seu próprio ritmo, de modo adaptado e flexível. Isso evita sobrecargas sensoriais, o que é extremamente benéfico para alunos com transtorno do espectro autista (Mello Rezende *et al.*, 2025).

Os alunos com TEA apreendem as informações de modo intuitivo e interativo, por meio das novas tecnologias digitais e dos recursos audiovisuais usados em cursos de EaD. Assim, o processo de ensino-aprendizagem torna-se mais adaptativo e lúdico, sem tantas pressões externas, de modo que os discentes possuem um controle maior do AVA e podem seguir as suas próprias organizações e rotinas de estudos (Mello Rezende *et al.*, 2025).

Ainda conforme Mello Rezende *et al.* (2025), os usos de recursos visuais, como vídeos e imagens na Educação a Distância, auxiliam estudantes com TEA porque os ajudam a assimilar um conceito abstrato de forma mais comprehensível e facilitada. A linguagem simples, objetiva e organizada dos cursos de EaD também torna a aprendizagem mais previsível, mais lógica, acarretando a diminuição da sobrecarga cognitiva e ajudando o aluno com TEA a aprender de maneira mais envolvente e eficaz.

Baldo (2022) também relata a importância da modalidade EaD para alunos com TEA, destacando que essa modalidade possibilita a acessibilidade cognitiva e metodológica para tais alunos, por meio da flexibilidade curricular, do trabalho colaborativo, do acompanhamento individualizado, da adequação de materiais didáticos digitais e de estratégias metodológicas com diversas formas de apresentação dos

conteúdos, como vídeos, imagens, textos e animações, garantindo a escolarização adequada.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se que os cursos de Educação a Distância são muito relevantes para a inclusão de educandos com necessidades específicas de aprendizagem, como os alunos com TEA, e/ou com alguma deficiência, como a visual e a auditiva. A EaD trata-se de uma modalidade de ensino que leva em consideração as necessidades individuais e os diversos estilos de aprendizagem dos estudantes, bem como torna o processo de ensino-aprendizagem mais acessível, pela flexibilidade fornecida quanto ao tempo e espaço de estudo, que serão definidos pela organização do próprio estudante e pela extinção de barreiras geográficas, de deslocamento, facilitando a acessibilidade e a inclusão.

Quando se pensa em educação significativa e em como fornecer estímulos adequados aos estudantes que buscam a Educação a Distância, online, virtual, as tecnologias surgem como uma alternativa inovadora e relevante, pois fazem parte da realidade dos estudantes, e permitem o ensino multimodal e multissemiótico.

Os cursos de EaD trazem inúmeras vantagens para a educação inclusiva, estabelecendo um caminho para a construção de um processo de ensino-aprendizagem dinâmico, interativo, prático, significativo, de fácil compreensão, comprometido com a inclusão de alunos que poderão autogerir a forma de aprender. Na EaD, os discentes tornam-se o centro do processo educativo, aprendendo de acordo com as suas especificidades, a partir da linguagem simples e objetiva, da flexibilidade curricular, da eliminação de barreiras geográficas e físicas, das contribuições dos usos de recursos tecnológicos como o leitor de tela, o sintetizador de voz, os vídeos, as imagens, os materiais didáticos digitais adaptados, as animações, a hipermídia.

Dessa maneira, estudos como este contribuem para que os profissionais da educação tenham uma fonte confiável para ampliar os seus conhecimentos sobre o tema, utilizando tais conhecimentos para a instauração de uma educação significativa. Todavia, esta pesquisa não esgota as possibilidades de discussão sobre o tema, abrindo caminho para que outros estudos sejam realizados e enriqueçam a discussão sobre o assunto abordado.

## **REFERÊNCIAS**

AZEVEDO, C. M. S.; NASCIMENTO, J. S.; CORRÊA, L. L.; AGUIAR, M. C. P.; BOTELHO, S. O. As práticas do design instrucional na educação: Uma análise das vantagens e desvantagens sob a perspectiva do profissional designer instrucional. **Revista Ilustração**, v. 5, n. 4, p. 199-209, 2024.

BALDO, Y. P. **Acessibilidade cognitiva e metodológica para apoio a alunos com Transtorno do Espectro Autista na Educação a Distância**. 2022. 43 f. TCC (Graduação) - Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Práticas Pedagógicas, Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2022.

BARREIRO, R. M. C. Um breve panorama sobre o design instrucional. **EaD em foco**, v. 6, n. 2, 2016.

BUESA, N. Y. **A educação a distância e seu público**. Flórida: Must University, 2022.

BURCI, T. V. L.; COSTA, M. L. F. Inclusão de pessoas com deficiência visual na educação a distância. **Acta Scientiarum**, v. 40, n. 2, p. 1-10, 2018.

COSTA, D.; TANI, Z. R. **Necessidade de mercado**. Flórida: Must University, 2022.

LIMA, R. L. Q.; GALASSO, B. J. B.; THOMPSON, C. E. M. As contribuições das tecnologias assistivas na Educação Profissional e Tecnológica na modalidade EAD. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 1692-1704, 2021.

LOPES, G. K. F. O uso das tecnologias no processo de ensino e de aprendizagem do surdo: libras em educação a distância. **Revista virtual de cultura surda**, v. 1, 2017.

MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. In MINAYO, M. C. S (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro: Vozes, 2013.

QUADROS, R. M.; STUMPF, M. R. O primeiro curso de graduação em letras língua brasileira de sinais: educação a distância. **Educação Temática Digital**, v. 10, n. 02, p. 169-185, 2009.

MELLO REZENDE, G. U.; JÚNIOR, J. C. L.; OLIVEIRA, R. C.; PRADO, L. B.; AMARAL, I. P. L. Educação a distância e flexibilidade: Modelos de ensino online que facilitam a aprendizagem de alunos com autismo. **LUMEN ET VIRTUS**, v. 16, n. 45, p. 1364-1379, 2025.

SILVA, M. M. O Processo de Inclusão nos Cursos de EAD. **Revista Includere**, v. 3, n. 1, 2017.

**Capítulo 4**

**INOVAÇÃO PEDAGÓGICA POR MEIO DE FERRAMENTAS  
COLABORATIVAS E TECNOLÓGICAS PARA UM  
APRENDIZADO EFICAZ**

*Fabiana Conceição Castilho de Goes*

# **INOVAÇÃO PEDAGÓGICA POR MEIO DE FERRAMENTAS COLABORATIVAS E TECNOLÓGICAS PARA UM APRENDIZADO EFICAZ**

***Fabiana Conceição Castilho de Goes***

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

*Graduação em Pedagogia pela Faculdades Integradas de Ariquemes – FIAR (2007), pós-graduada em Gestão, Orientação e Supervisão com Ênfase em Psicologia Educacional pela Faculdade FAROL – 2012.*

## **RESUMO**

O objetivo deste artigo é explorar como a adoção de ferramentas colaborativas e tecnológicas pode transformar a educação, proporcionando um ambiente de aprendizado mais dinâmico, inclusivo e eficaz. Discute o impacto das tecnologias na educação contemporânea, destacando a importância da integração de ferramentas colaborativas e tecnológicas no processo de ensino-aprendizagem. Destaca o papel do professor como mediador e a necessidade de preparar os alunos para um mundo cada vez mais digital. A pesquisa utiliza uma abordagem qualitativa, analisando documentos como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil Brasil (1998). Além disso, são revisados estudos e literaturas sobre as melhores práticas na adoção de ferramentas tecnológicas na educação. A análise é complementada por exemplos de ferramentas específicas, como Google Classroom, Microsoft Teams, Padlet, entre outras, para ilustrar suas aplicações práticas e benefícios. A integração de ferramentas colaborativas e tecnológicas na educação é essencial para atender às demandas do cenário educacional atual. Essas ferramentas facilitam a comunicação e a colaboração, promovem o desenvolvimento de habilidades cognitivas superiores e engajam os alunos de maneira mais efetiva.

**Palavras-chave:** Ferramentas Colaborativas. Mediação do Professor. Inovação Pedagógica. Aprendizado Eficaz.

## **ABSTRACT**

The objective of this article is to explore how the adoption of collaborative and technological tools can transform education, providing a more dynamic, inclusive and effective learning environment. It discusses the impact of technologies on contemporary

education, highlighting the importance of integrating collaborative and technological tools in the teaching-learning process. It highlights the role of the teacher as a mediator and the need to prepare students for an increasingly digital world. The research uses a qualitative approach, analyzing documents such as the National Common Curricular Base (BNCC) and the National Curricular Reference for Early Childhood Education Brazil (1998). In addition, studies and literature on best practices in the adoption of technological tools in education are reviewed. The analysis is complemented by examples of specific tools, such as Google Classroom, Microsoft Teams, Padlet, among others, to illustrate their practical applications and benefits. The integration of collaborative and technological tools in education is essential to meet the demands of the current educational scenario. These tools facilitate communication and collaboration, promote the development of higher cognitive skills and engage students more effectively.

**Keywords:** Collaborative Tools. Teacher Mediation. Pedagogical Innovation. Effective Learning.

## **INTRODUÇÃO**

A integração de ferramentas colaborativas e tecnológicas no processo educacional tem transformado a dinâmica de ensino-aprendizagem nas últimas décadas, numa sociedade marcada pela constante presença da tecnologia é imperativo que as escolas e instituições de ensino adaptem suas metodologias pedagógicas para acompanhar essa evolução. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Brasil destaca a cultura digital como uma das Competências Gerais, reforçando a necessidade de preparar os alunos para um mundo cada vez mais interconectado e dinâmico.

A relevância do tema reside na necessidade de adaptar o sistema educacional às mudanças tecnológicas e sociais que moldam as sociedades contemporâneas, com a crescente disponibilidade de dispositivos digitais e o acesso ampliado às tecnologias de informação e comunicação, TICs, os estudantes não são apenas consumidores passivos, mas protagonistas ativos da cultura digital. Este cenário exige que professores e instituições de ensino adotem práticas pedagógicas que integrem essas tecnologias de forma significativa e eficaz.

Diante do exposto o objetivo deste artigo é analisar como as ferramentas colaborativas e tecnológicas podem ser utilizadas para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, desenvolvendo competências essenciais como colaboração, pensamento crítico e resolução de problemas. Além disso, discute os desafios e benefícios associados

à implementação dessas tecnologias no contexto educacional. Para alcançar os objetivos propostos, a metodologia adotada para a elaboração deste artigo inclui uma revisão bibliográfica sobre o uso de ferramentas tecnológicas na educação, análise de casos de sucesso e a citação de documentos normativos como a BNCC.

O artigo está estruturado em várias seções. Inicialmente, discute-se o cenário atual da educação e a importância da cultura digital, com base na BNCC, em seguida, são apresentadas as principais ferramentas colaborativas e tecnológicas utilizadas na educação, destacando suas funcionalidades e aplicações práticas, na sequência, aborda-se o papel do professor como mediador no processo educacional e como a tecnologia pode apoiar essa mediação, por fim, são discutidos os benefícios e desafios da implementação dessas ferramentas, concluindo com reflexões sobre a importância de uma formação continuada para professores e a necessidade de inclusão digital para todos os alunos.

Essa estrutura permite uma análise detalhada e organizada do tema, proporcionando aos leitores uma compreensão aprofundada sobre a inovação pedagógica por meio da adoção de ferramentas colaborativas e tecnológicas na educação.

## **1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **1.1 CENÁRIO ATUAL DA EDUCAÇÃO**

A sociedade atual é marcada pela presença constante da tecnologia em todas as esferas da vida, no contexto educacional não é diferente, isso se traduz na necessidade de integrar ferramentas tecnológicas que facilitem o processo de ensino-aprendizagem. As escolas e instituições de ensino enfrentam o desafio de adaptar suas metodologias e práticas pedagógicas para incluir essas tecnologias, garantindo que os alunos desenvolvam competências essenciais como a colaboração, o pensamento crítico e a resolução de problemas.

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2018), traz a cultura digital como uma das Competências Gerais que consolidam a proposta de educação integral.

Há que se considerar, ainda, que a cultura digital tem promovido mudanças sociais significativas nas sociedades contemporâneas. Em decorrência do avanço e da multiplicação das tecnologias de informação e comunicação e do crescente acesso a elas pela maior disponibilidade de

computadores, telefones celulares, tablets e afins, os estudantes estão dinamicamente inseridos nessa cultura, não somente como consumidores. Os jovens têm se engajado cada vez mais como protagonistas da cultura digital, envolvendo-se diretamente em novas formas de interação multimidiática e multimodal e de atuação social em rede, que se realizam de modo cada vez mais ágil. (BNCC, Brasil, 2018 p.61)

A citação da BNCC de 2018 destaca a relevância da cultura digital na sociedade contemporânea e seu impacto direto na educação. Este trecho sublinha várias questões importantes que merecem ser discutidas como:

- **Mudanças Sociais Significativas:** A cultura digital tem promovido transformações profundas nas sociedades contemporâneas, o avanço tecnológico e a proliferação de dispositivos de comunicação (computadores, celulares, tablets) têm reconfigurado a maneira como as pessoas interagem, aprendem e compartilham informações. Esse cenário exige que o sistema educacional se adapte e incorpore essas mudanças para se manter relevante e eficaz.
- **Crescimento do Acesso:** O acesso ampliado às tecnologias de informação e comunicação, TICs, tem democratizado o uso dessas ferramentas, com a maior disponibilidade de dispositivos, mas estudantes estão inseridos na cultura digital, o que lhes oferece novas oportunidades de aprendizagem e desenvolvimento.
- **Protagonismo dos Jovens:** A citação enfatiza que os jovens não são apenas consumidores passivos da cultura digital, mas sim protagonistas ativos, eles estão criando conteúdo, participando de redes sociais, desenvolvendo novas formas de comunicação e expressão, e influenciando suas comunidades de maneiras inovadoras. Este protagonismo deve ser reconhecido e incentivado no ambiente educacional.
- **Interação Multimodal e Multimidiática:** Os estudantes estão cada vez mais envolvidos em interações que vão além do texto escrito, incluindo vídeos, áudios, imagens e outras formas de mídias. Essa multimodalidade requer que as práticas pedagógicas se expandam para incorporar diferentes formas de expressão e comunicação, preparando os alunos para um mundo onde a habilidade de navegar e criar em múltiplas plataformas é essencial.
- **Agilidade na Atuação Social em Rede:** A rapidez com que as informações são compartilhadas e as interações ocorrem nas redes digitais é um aspecto crucial da cultura digital. Os estudantes estão acostumados a essa agilidade e a utilizam para mobilizar ações sociais, criar movimentos e participar de discussões globais. A escola

precisa acompanhar essa velocidade e preparar os alunos para lidar com as informações de forma crítica e responsável.

A BNCC reflete a necessidade de uma educação que não apenas reconheça a presença da cultura digital, mas que a integre de forma significativa no currículo. Para isso, é fundamental que: professores devem ser capacitados para utilizar as TICs de maneira eficaz em suas práticas pedagógicas, promovendo um aprendizado ativo e colaborativo; o Currículo seja flexível e adaptável com espaço para a inovação e experimentação dentro do currículo, permitindo que os alunos explorem suas habilidades digitais e se envolvam em projetos que refletem suas realidades e interesses; a inclusão digital seja prioridade garantindo que todos os estudantes tenham acesso às ferramentas digitais é fundamental para evitar a exclusão e promover a equidade na educação; a cultura digital seja ensinada de forma crítica, onde os alunos devem ser orientados a utilizar a tecnologia de forma ética e responsável, desenvolvendo habilidades de pensamento crítico para avaliar a veracidade das informações e compreender o impacto de suas ações online.

Integrar a cultura digital no ambiente escolar não é apenas uma adaptação necessária às novas realidades sociais, mas uma oportunidade para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem e preparar os estudantes para um futuro cada vez mais interconectado e dinâmico.

## **1.2 FERRAMENTAS COLABORATIVAS E TECNOLÓGICAS NA EDUCAÇÃO**

A inovação pedagógica por meio da adoção de ferramentas colaborativas e tecnológicas representa uma transformação significativa no cenário educacional, ao integrar essas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, é possível criar um ambiente mais dinâmico, inclusivo e eficaz, preparando os alunos para os desafios do futuro. Concordo com Duque *et al.* (2023, p. 20) quando afirmam que “a eficácia dessas modalidades de aprendizagem reside não apenas na consolidação de conceitos, mas, de maneira mais ampla, na promoção do desenvolvimento de habilidades cognitivas superiores”.

A citação de Duque *et al.* (2023) sugere que as modalidades de aprendizagem eficazes não se limitam à mera consolidação de conceitos, mas também promovem o desenvolvimento de habilidades cognitivas superiores, esse ponto de vista é

significativo, pois amplia a compreensão do que constitui uma aprendizagem efetiva. Os autores destacam a importância de ir além do aprendizado básico e da memorização de informações, afinal habilidades cognitivas superiores incluem análise crítica, resolução de problemas complexos, pensamento criativo e capacidade de aplicar o conhecimento em novos contextos, competências essenciais no mundo contemporâneo, onde o simples conhecimento de fatos não é suficiente para enfrentar os desafios multifacetados da vida e do trabalho.

Concordar com essa visão implica reconhecer que um sistema educacional eficaz deve integrar métodos que estimulem os alunos a pensar de maneira profunda e crítica, isso pode incluir o uso de metodologias ativas de ensino, como aprendizagem baseada em projetos, estudos de caso, e atividades colaborativas que incentivam a exploração e a aplicação do conhecimento em situações reais. Além disso, sugere a necessidade de uma avaliação mais holística e abrangente, que vá além dos testes tradicionais e inclua a avaliação de habilidades de pensamento crítico e criativo, ressaltando a importância de uma abordagem educacional que vá além da transmissão de conhecimentos e que se concentre no desenvolvimento integral dos alunos, preparando-os para serem pensadores críticos e solucionadores de problemas capazes de navegar com sucesso em um mundo complexo e em constante mudança.

A adoção de ferramentas colaborativas e tecnológicas tem se mostrado essencial para uma educação moderna e eficaz, essas ferramentas facilitam a comunicação, a colaboração e o desenvolvimento de habilidades essenciais nos alunos. Segue algumas das melhores ferramentas colaborativas e tecnológicas na educação, junto com uma explicação sobre como elas podem ser utilizadas, como mostra o quadro 1.

FERRAMENTAS	DESCRIÇÃO E APLICAÇÕES EDUCACIONAIS
Google Classroom	Plataforma gratuita que integra de forma perfeita com outras ferramentas do Google, como Google Docs, Sheets e Slides, os professores podem criar salas de aula virtuais, distribuir tarefas, compartilhar materiais e comunicar-se facilmente com os alunos, essa ferramenta centraliza a gestão de cursos e facilita a colaboração em tempo real.
Microsoft Teams for Education	Plataforma robusta para colaboração e comunicação. Inclui chat, videoconferência, armazenamento de arquivos e integração com várias ferramentas Microsoft, como OneNote e Word. Teams permite a criação de canais específicos para diferentes projetos ou grupos, facilitando a organização e a colaboração contínua.
Padlet,	Ferramenta de quadro virtual que permite aos alunos e professores compartilhar ideias, imagens, links e vídeos de forma colaborativa. É ótimo para brainstorming, planejamento de projetos e atividades interativas

Edmodo	Plataforma de rede social educativa que permite a comunicação entre professores, alunos e pais. Professores podem criar grupos de classe, atribuir tarefas, conduzir discussões e compartilhar recursos, além de oferecer ferramentas de avaliação e monitoramento do progresso dos alunos.
Kahoot,	Plataforma de aprendizado baseada em jogos que torna o aprendizado divertido e interativo, onde os professores podem criar quizzes e jogos educativos que os alunos podem jogar em tempo real.
Zoom,	Plataforma de videoconferência que se tornou indispensável para a educação a distância muito utilizada no período de pandemia, não somente em instituições educacionais como também em grandes organizações e centros religiosos, permitindo aulas virtuais ao vivo, webinars e reuniões de grupo.
Trello	Ferramenta de gerenciamento de projetos que usa quadros, listas e cartões para organizar tarefas, pode ser usado para planejamento de projetos, organização de atividades de classe e colaboração em grupo, uma maneira visual e flexível de manter todos os envolvidos no mesmo nível de informação.
Flipgrid,	Plataforma de discussão por vídeo que permite aos alunos gravar e compartilhar vídeos curtos sobre diversos tópicos, os professores podem criar “grids” para diferentes temas ou projetos, incentivando a participação dos alunos e promovendo a expressão oral e o pensamento crítico.
Nearpod,	Permite a criação de lições interativas que podem incluir quizzes, vídeos, simulações e atividades colaborativas, os professores podem controlar o ritmo da aula e monitorar as respostas dos alunos em tempo real, excelente para engajar os alunos e tornar as aulas mais dinâmicas.
Slack,	Ferramenta de comunicação e colaboração que permite a criação de canais para diferentes grupos ou projetos, embora seja mais conhecida no ambiente corporativo, pode ser adaptada para uso educacional, facilitando a comunicação rápida e organizada entre alunos e professores.
Coggle	Ferramenta de criação de mapas mentais que ajuda os alunos a organizarem suas ideias de forma visual, particularmente útil para brainstormings, planejamento de projetos e compreensão de conceitos complexos.

**Fonte:** Elaborado pela autora, 2025.

Cada uma dessas ferramentas oferece funcionalidades únicas que podem ser adaptadas para atender às necessidades específicas da sala de aula, a escolha da ferramenta certa depende do objetivo pedagógico, do nível de conforto com a tecnologia e das necessidades dos alunos. A integração dessas ferramentas na educação pode promover um ambiente de aprendizado mais colaborativo, engajador e eficaz. Sob essa ótica o Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil Brasil 1998):

O professor é mediador entre as crianças e os objetos de conhecimento, organizando e propiciando espaços e situações de aprendizagens que articulem os recursos e capacidades afetivas, emocionais, sociais e cognitivas de cada criança aos seus conhecimentos prévios e aos conteúdos referentes aos diferentes campos de conhecimento humano. Na instituição de educação infantil o professor constitui-se, portanto, no parceiro mais experiente, por excelência, cuja função é propiciar e

garantir um ambiente rico, prazeroso, saudável e não discriminatório de experiências educativas e sociais variadas (Brasil, 1998, p. 30)

O Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil Brasil (1998) destaca o papel central do professor como mediador no processo educacional, ao afirmar que o professor é o elo entre as crianças e os objetos de conhecimento, o texto enfatiza a importância de criar espaços e situações de aprendizado que integrem os recursos e capacidades afetivas, emocionais, sociais e cognitivas dos alunos. Esse papel mediador implica organizar atividades que sejam não apenas educacionais, mas também estimulantes e inclusivas, garantindo que cada criança possa se desenvolver plenamente. Além disso, o documento ressalta que o professor desde a educação infantil deve ser o parceiro mais experiente das crianças, responsável por proporcionar um ambiente educativo rico, prazeroso, saudável e livre de discriminação. Com uso de diversas ferramentas tecnológicas educacionais esse ambiente deve oferecer uma variedade de experiências educativas e sociais, promovendo o desenvolvimento integral dos alunos.

Estudos indicam que o uso dessas ferramentas, os alunos se sentem mais motivados e envolvidos quando têm a oportunidade de interagir com tecnologias que lhes são familiares e que tornam o aprendizado mais dinâmico e interessante, a colaboração online promove habilidades como empatia, comunicação eficaz e respeito às opiniões dos colegas, os estudantes aprendem a gerenciar seu tempo e tarefas de forma mais independente, desenvolvendo autonomia e responsabilidade pelo próprio aprendizado, a interação contínua e o conhecimento imediato proporcionados pelas ferramentas colaborativas contribuem para um melhor entendimento dos conteúdos e um desempenho acadêmico superior.

Embora as ferramentas colaborativas e tecnológicas ofereçam inúmeros benefícios, sua implementação também apresenta desafios é necessário garantir que todos os alunos tenham acesso igualitário às tecnologias, bem como oferecer formação contínua aos professores para que possam utilizar essas ferramentas de forma eficaz. Além disso, a segurança digital deve ser uma preocupação constante, garantindo que os dados dos alunos sejam protegidos e que o uso das tecnologias esteja alinhado com as políticas de privacidade e segurança.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A adoção de ferramentas colaborativas e tecnológicas na educação representa uma transformação significativa no cenário educacional contemporâneo. Este artigo teve como objetivo analisar como essas tecnologias podem ser aplicadas para promover um aprendizado mais eficaz e engajador, além de discutir os desafios e benefícios associados à sua implementação, através da revisão bibliográfica e da análise de casos de sucesso, foi possível atingir esses objetivos, proporcionando uma visão abrangente e fundamentada sobre o tema.

O primeiro objetivo do artigo foi demonstrar como as ferramentas colaborativas e tecnológicas podem ser utilizadas para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, diante de algumas pesquisa e leitura foi Identificado ferramentas, como Google Classroom, Microsoft Teams, Padlet e Kahoot, que oferecem funcionalidades únicas para facilitar a comunicação, colaboração e desenvolvimento de habilidades essenciais, ajudando a criar um ambiente de aprendizado mais dinâmico, inclusivo e interativo, onde os alunos podem se engajar de maneira mais profunda e significativa com os conteúdos apresentados. A análise mostrou que o uso dessas tecnologias promove a motivação dos alunos, melhora a colaboração entre eles e desenvolve competências como pensamento crítico e resolução de problemas.

O segundo objetivo foi discutir os desafios e benefícios da implementação dessas tecnologias no contexto educacional, destacou que, embora a integração de ferramentas tecnológicas ofereça inúmeros benefícios, como maior engajamento e desenvolvimento de habilidades cognitivas superiores, sua implementação também apresenta desafios significativos, incluindo a necessidade de garantir acesso igualitário às tecnologias para todos os alunos, formação contínua de professores para o uso eficaz das ferramentas e a preocupação constante com a segurança digital.

No entanto, os benefícios superam os desafios, pois essas ferramentas não apenas facilitam o aprendizado, mas também preparam os alunos para um mundo cada vez mais digital e interconectado. A análise final reafirma a importância de uma abordagem educacional que incorpore a cultura digital de maneira crítica e responsável, preparando os alunos para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades do século XXI.

Em conclusão, o artigo conseguiu atingir seus objetivos ao fornecer uma análise detalhada e fundamentada sobre a inovação pedagógica por meio da adoção de

ferramentas colaborativas e tecnológicas na educação, abordando tanto os benefícios quanto os desafios, foi possível oferecer uma visão equilibrada e prática sobre como essas tecnologias podem ser integradas de forma eficaz no processo educacional.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília. 2018.

BRASIL. **Ministério da Educação e do Desporto**, Secretaria de Educação Fundamental. (1998).

BRASIL. **Referencial Curricular Nacional para a educação infantil**. V.01. Brasília: MEC/SEF. 1998.

DUQUE, R. de C. S.; FILHO, P. H.; FILHO, F. L. C. de O.; PAULUK, S. D. E.; OLIVEIRA, E. A. R. de; SOUZA, C. R. da S. **Ferramentas tecnológicas e abordagens pedagógicas na educação: uma integração necessária na formação docente**. 1. ed. São Paulo: EBPCAL - Editora Brasileira de Publicação Científica Aluz, 2023.

**Capítulo 5**

**A REVOLUÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO  
ENSINO A DISTÂNCIA: AVANÇOS E IMPLICAÇÕES**

*Maria Aparecida de Souza*

# A REVOLUÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO A DISTÂNCIA: AVANÇOS E IMPLICAÇÕES

**Maria Aparecida de Souza**

*Graduação Pedagogia pela Faculdade Integradas de Ariquemes – FIAR (2011). Pós-graduada em Educação Infantil pela Universidade Pitágoras – UNOPAR (2016). Cursando mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail.*

*souzaecida@gmail.com*

## **RESUMO**

Este estudo investiga o impacto da inteligência artificial, IA, na Educação a Distância (EAD), com foco em suas aplicações pedagógicas e nos desafios de sua implementação. O objetivo principal é analisar como a IA pode contribuir para a personalização do ensino, a melhoria da interação entre alunos e professores e a otimização dos processos educacionais. A metodologia utilizada é uma pesquisa bibliográfica baseada em artigos acadêmicos, livros e estudos recentes sobre o tema que discutem o uso da IA na EAD. Os resultados indicam que a IA apresenta potencial para transformar a aprendizagem, permitindo a adaptação dos conteúdos às necessidades individuais dos alunos, proporcionando suporte contínuo e melhorando a experiência educacional. No entanto, desafios como a acessibilidade, questões éticas e a necessidade de capacitação docente ainda precisam ser superados. Conclui-se que, embora a IA ofereça inúmeras possibilidades inovadoras, sua implementação deve ser conduzida de forma equilibrada, garantindo um ensino mais eficiente, inclusivo e humanizado. Perspectivas futuras incluem a regulamentação do uso da IA na educação e o desenvolvimento de metodologias que integrem essas tecnologias de maneira ética e pedagógica.

**Palavras-chave:** Educação. Tecnologias Educacionais. Inovação Pedagógica. Ensino online.

## **ABSTRACT**

This study investigates the impact of artificial intelligence (AI) on Distance Education (DE), focusing on its pedagogical applications and the challenges of its implementation. The main objective is to analyze how AI can contribute to the personalization of teaching, the improvement of interaction between students and teachers, and the

optimization of educational processes. The methodology used is bibliographic research based on academic articles, books, and recent studies on the subject that discuss the use of AI in DE. The results indicate that AI has the potential to transform learning, allowing the adaptation of content to the individual needs of students, providing continuous support, and improving the educational experience. However, challenges such as accessibility, ethical issues, and the need for teacher training still need to be overcome. It is concluded that, although AI offers numerous innovative possibilities, its implementation must be conducted in a balanced manner, ensuring more efficient, inclusive, and humanized teaching. Future perspectives include regulating the use of AI in education and developing methodologies that integrate these technologies in an ethical and pedagogical manner.

**Keywords:** Education. Educational Technologies. Pedagogical Innovation. Online teaching.

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a Inteligência Artificial, IA, tem transformado diversas áreas do conhecimento, e a educação não é exceção. No contexto do Ensino a Distância, EAD, a IA tem desempenhado um papel fundamental na personalização do aprendizado, otimização da gestão educacional e melhoria da experiência dos estudantes. A crescente adoção de algoritmos inteligentes, *chatbots*, plataformas adaptativas e sistemas de recomendação evidencia o impacto da IA na construção de um ambiente de ensino mais dinâmico e eficiente.

Diante desse cenário, torna-se essencial compreender como essas tecnologias estão revolucionando o ensino remoto e quais são suas implicações para alunos, professores e instituições educacionais. Este artigo tem como objetivo analisar os avanços proporcionados pela Inteligência Artificial no Ensino a Distância, bem como discutir os desafios e impactos dessa revolução tecnológica no contexto educacional.

Para isso, o estudo adota uma abordagem qualitativa, baseada em pesquisa bibliográfica e análise de artigos acadêmicos e livros que discutem o tema. Primeiramente, foi apresentado um panorama geral sobre a evolução do Ensino a Distância e os desafios que esse modelo enfrenta. Em seguida, serão exploradas as principais aplicações da IA no ambiente educacional, destacando ferramentas e metodologias inovadoras. Posteriormente, discutiremos os impactos da IA na mediação

pedagógica, suas implicações éticas e as novas demandas para professores e alunos. Por fim, as considerações finais sintetizam os principais achados da pesquisa e apontam perspectivas futuras para a utilização da IA no EAD. Com essa abordagem, busca-se contribuir para o debate acadêmico e oferecer subsídios para educadores, gestores e pesquisadores interessados no potencial transformador da Inteligência Artificial na educação a distância.

## **1. DESENVOLVIMENTO**

### **1.1 ENSINO A DISTÂNCIA: CONTEXTO E EVOLUÇÃO**

O Ensino a Distância, EAD, tem suas origens no ensino por correspondência, passando por diferentes fases até a expansão possibilitada pela internet e pelas tecnologias digitais. Inicialmente, o EAD era baseado no envio de materiais impressos e na interação por correspondência. Com o avanço da televisão e do rádio, novos métodos foram incorporados, aumentando a acessibilidade da educação.

O surgimento da internet revolucionou o ensino remoto, permitindo a criação de Ambientes Virtuais de Aprendizagem, AVAs, e a interatividade em tempo real. Nos últimos anos, o EAD se consolidou como uma alternativa viável ao ensino presencial, oferecendo flexibilidade e alcance ampliado. Contudo, desafios como a necessidade de personalização, a mediação pedagógica e a avaliação da aprendizagem ainda são aspectos críticos.

No Brasil, o ensino a distância ganhou maior relevância a partir da segunda metade do século XX, com iniciativas voltadas para a educação de jovens e adultos. No entanto, somente em 1996, com a entrada em vigor da Lei nº 9.394 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB), a EAD passou a ser oficialmente reconhecida como uma modalidade de ensino. Dois anos depois, em 1998, o Decreto nº 2494 regulamentou essa forma de ensino, consolidando sua integração ao sistema educacional brasileiro. Conforme Alves (2005):

Constata-se que as políticas públicas brasileiras que dizem respeito à Educação só levaram em conta a EAD em 1996, com a entrada em vigor da Lei nº 9.394 LDB, reforçada, dois anos mais tarde, pela regulamentação através do Decreto nº 2494, de 10 de fevereiro de 1998. Até então, os esforços partiam, basicamente, de projetos experimentais, sendo alguns, inclusive, emergenciais e paliativos (Alves, 2005, p. 34).

A partir dessa regulamentação, houve um crescimento expressivo da oferta de cursos a distância, impulsionado pelo avanço da internet e das tecnologias educacionais. Universidades públicas e privadas passaram a investir em plataformas digitais e materiais didáticos interativos, ampliando o acesso à educação para um público mais diversificado, incluindo aqueles que, por questões geográficas ou econômicas, tinham dificuldades de frequentar instituições presenciais. Durante a década de 2010, com a disseminação dos dispositivos móveis e da banda larga, o ensino a distância se consolidou ainda mais, culminando em uma adoção massiva durante a pandemia de COVID-19.

## 1.2 TECNOLOGIAS QUE IMPULSIONARAM O ENSINO REMOTO

A evolução do ensino remoto está intrinsecamente relacionada ao avanço das tecnologias digitais, que, ao longo dos últimos anos, têm transformado significativamente as práticas pedagógicas. Com o desenvolvimento de plataformas virtuais, recursos interativos e ferramentas de comunicação em tempo real, tornou-se possível a criação de ambientes de aprendizagem mais dinâmicos, acessíveis e personalizados, promovendo uma nova forma de interação entre professores e alunos, independentemente da distância física.

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (Brasil, 2018, p.09).

A citação da BNCC ressalta a importância do letramento digital na educação, destacando que o uso das tecnologias deve ir além do consumo passivo de informações, promovendo uma abordagem crítica, reflexiva e ética. Essa perspectiva ganha ainda mais relevância no contexto do ensino a distância (EAD), onde a tecnologia se torna o principal meio de comunicação, acesso ao conhecimento e interação entre professores e alunos.

No EAD, as tecnologias digitais permitem a personalização do ensino, a flexibilidade nos estudos e a ampliação das possibilidades de aprendizagem por meio de plataformas interativas, vídeos, podcasts e outros recursos multimídia. Além disso, o

desenvolvimento da autoria e do protagonismo estudantil, mencionados na BNCC, é potencializado com o uso de ferramentas colaborativas, como fóruns, produção de conteúdos digitais e projetos mediados pela tecnologia.

Dessa forma, a educação a distância exemplifica como o uso intencional e significativo das tecnologias pode transformar a aprendizagem, tornando-a mais acessível, dinâmica e inclusiva. Algumas das principais inovações que impulsionaram essa modalidade incluem:

- Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) - plataformas como Moodle, Blackboard e Google Classroom permitem a gestão de conteúdo educacional, interação entre alunos e professores e avaliação de desempenho.
- Videoconferências e Streaming - ferramentas como Zoom, Microsoft Teams e Google Meet possibilitam aulas ao vivo, interações em tempo real e gravação de conteúdo para revisão posterior.
- Inteligência Artificial e Chatbots - sistemas de IA auxiliam no suporte ao aluno, personalização do ensino e análise do desempenho acadêmico.
- Gamificação: Recursos como badges, desafios e rankings tornam o aprendizado mais interativo e estimulante.
- Realidade Virtual e Aumentada - tecnologias imersivas proporcionam experiências práticas simuladas, enriquecendo o ensino de disciplinas complexas.
- Big Data e Learning Analytics - coleta e análise de dados permitem personalizar o ensino e prever dificuldades dos alunos, promovendo intervenções pedagógicas mais eficazes.

Esses avanços têm tornado o ensino remoto mais eficiente, acessível e dinâmico, promovendo uma educação mais alinhada às necessidades dos alunos. É indiscutível a necessidade crescente do uso de computadores pelos alunos como instrumento de aprendizagem escolar, para que possam estar atualizados em relação às novas tecnologias da informação e se instrumentalizarem para as demandas sociais presentes e futuras.

A menção ao uso de computadores, dentro de um amplo leque de materiais, pode parecer descabida perante as reais condições das escolas, pois muitas não têm sequer giz para trabalhar. Sem dúvida essa é uma preocupação que exige posicionamento e investimento em alternativas criativas para que as metas sejam atingidas (Brasil, 1998, p. 96).

A citação destaca a importância do uso de computadores na aprendizagem escolar, reconhecendo tanto sua necessidade quanto os desafios estruturais enfrentados pelas escolas. No contexto da Educação a Distância, EAD, e do uso das tecnologias, essa reflexão se torna ainda mais relevante. A EAD depende fortemente da mediação tecnológica para garantir o acesso ao conhecimento, tornando essencial que alunos e professores estejam capacitados para utilizar ferramentas digitais.

No entanto, ainda hoje, muitas instituições enfrentam dificuldades semelhantes às apontadas no documento de 1998, como a falta de infraestrutura adequada e a desigualdade no acesso à tecnologia. Isso reforça a necessidade de políticas públicas e iniciativas institucionais que invistam em soluções inclusivas, como a adoção de plataformas acessíveis, o uso de dispositivos móveis como alternativa aos computadores e a capacitação docente para explorar ao máximo os recursos digitais disponíveis.

Além disso, a ampliação do acesso à internet e o desenvolvimento de estratégias pedagógicas inovadoras são fundamentais para garantir que a EAD seja uma alternativa viável e eficiente, minimizando as barreiras impostas pelas desigualdades tecnológicas. Assim, mesmo diante das limitações estruturais, a busca por alternativas criativas pode favorecer a democratização do ensino e a preparação dos alunos para as demandas sociais e profissionais do século XXI.

### 1.3 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO

A Inteligência Artificial, IA, é um campo da computação que busca simular a capacidade humana de aprender, raciocinar e tomar decisões. Na educação, a IA se manifesta por meio de algoritmos que analisam dados para adaptar conteúdos, personalizar experiências de aprendizado e fornecer conhecimentos automáticos. A implementação da IA no EAD tem impulsionado inovações significativas, tornando o ensino remoto mais eficiente e acessível. Alguns dos principais avanços incluem:

- Chatbots e Assistentes Virtuais - Chatbots baseados em IA estão sendo utilizados para responder dúvidas dos alunos, oferecer suporte administrativo e auxiliar na organização dos estudos. Esses sistemas reduzem a carga de trabalho dos professores e proporcionam atendimento imediato aos estudantes.
- Sistemas Adaptativos de Ensino - Plataformas de EAD estão utilizando IA para analisar o desempenho dos alunos e adaptar o conteúdo de acordo com suas

necessidades individuais. Isso permite que cada estudante tenha um percurso personalizado, maximizando seu aprendizado.

- Uso de IA para Avaliação e Feedback Automatizado - Ferramentas de IA podem corrigir provas, identificar padrões de erro e fornecer feedback detalhado aos alunos, acelerando o processo avaliativo e permitindo ajustes mais rápidos na metodologia de ensino.
- Gamificação e Aprendizado Baseado em Dados - A IA também contribui para a gamificação do aprendizado, criando desafios personalizados e incentivando o engajamento dos estudantes por meio de recompensas e rankings dinâmicos baseados em seu desempenho.

De acordo com Silveira e Vieira Junior (2019, p. 4), é inteligência similar à humana exibida por mecanismos ou software. Os principais pesquisadores definem o campo como "o estudo e projeto de agentes inteligentes", onde um agente inteligente é um sistema que percebe seu ambiente e toma atitudes que maximizam suas chances de sucesso.

Os autores abordam a definição IA destacando sua semelhança com a inteligência humana e seu funcionamento baseado na percepção do ambiente para a tomada de decisões estratégicas. No contexto da EAD e do uso das tecnologias, a IA tem se tornado uma ferramenta essencial para personalizar o ensino, otimizar processos e ampliar o acesso ao conhecimento.

Na EAD, sistemas baseados em IA podem atuar como agentes inteligentes, adaptando conteúdos às necessidades individuais dos alunos, oferecendo feedback instantâneo e até mesmo simulando interações humanas, como nos chatbots educativos e tutores virtuais. Além disso, algoritmos inteligentes são usados para prever dificuldades de aprendizagem, sugerir materiais complementares e auxiliar professores no acompanhamento do progresso dos estudantes.

No entanto, a implementação da IA na educação também levanta desafios, como a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada, questões éticas relacionadas à privacidade dos dados e a capacitação dos professores para utilizar essas ferramentas de forma eficiente. Portanto, embora a IA tenha o potencial de maximizar o sucesso na aprendizagem, sua aplicação deve ser cuidadosamente planejada para garantir que seu uso na EAD contribua para uma educação mais inclusiva, acessível e personalizada, sem substituir a mediação humana essencial no processo de ensino-aprendizagem.

#### 1.4 IMPLICAÇÕES DA IA PARA O ENSINO A DISTÂNCIA

A Inteligência Artificial, IA, tem causado profundas transformações no Ensino a Distância, EAD, possibilitando maior personalização, automação e eficiência nos processos educacionais. Com o uso de sistemas inteligentes, torna-se viável adaptar os conteúdos às necessidades individuais dos alunos, monitorar seu desempenho em tempo real e oferecer suporte imediato por meio de tutores virtuais e assistentes de aprendizado. No entanto, apesar dos avanços, a presença humana ainda é essencial. A mediação pedagógica não pode ser substituída integralmente pela tecnologia, pois o professor desempenha um papel fundamental na interpretação das dificuldades dos alunos e na criação de um ambiente de aprendizado significativo e contextualizado.

As críticas a essas perspectivas destacam o caráter invasivo em relação à privacidade e à proteção de dados dos estudantes, traçando itinerários que consideram os dados coletados, mas que nem sempre têm relação com o interesse e desejo dos sujeitos do processo de ensinar e aprender. (Alves, 2023, p. 40).

Além disso, o uso da IA no EAD levanta preocupações éticas, especialmente no que diz respeito à privacidade e segurança de dados. “Ética” tem sua origem no grego *éthos* e, no relato de Merton (2013, p. 183), “[...] complexo afetivamente modulado de valores e normas que se considera serem obrigatórios [...] são seguidos não somente porque são predominantemente eficientes, mas porque se acredita que eles são corretos e bons. Eles são prescrições morais tanto quanto técnicas.”

Muitas plataformas educacionais coletam informações sobre os alunos para personalizar a experiência de aprendizado, mas a falta de regulamentações claras pode gerar riscos relacionados ao uso indevido dessas informações. Dessa forma, torna-se indispensável a implementação de diretrizes de transparência e proteção de dados, garantindo que a tecnologia seja utilizada de maneira ética e segura.

Outro ponto relevante é a redefinição do papel do professor. A IA não elimina a necessidade de educadores, mas transforma suas funções. Em vez de apenas transmitir conhecimento, os professores assumem o papel de facilitadores da aprendizagem, auxiliando os alunos na construção do conhecimento e no desenvolvimento de habilidades socioemocionais que não podem ser plenamente substituídas pela tecnologia. Essa mudança exige novas formas de formação docente, preparando os profissionais para atuar em um ambiente educacional cada vez mais digitalizado.

Olhando para o futuro, espera-se que a IA continue aprimorando o Ensino a Distância, tornando-o mais acessível, interativo e inclusivo. Ferramentas baseadas em aprendizado de máquina poderão oferecer experiências educacionais cada vez mais adaptáveis ao ritmo e estilo de aprendizado de cada aluno. No entanto, para que esses avanços sejam realmente benéficos, será necessário equilibrar o progresso tecnológico com regulamentações adequadas, garantindo que a qualidade da educação e os princípios éticos sejam preservados. A tecnologia pode ser uma grande aliada da educação, mas seu uso deve ser planejado com cautela para assegurar que a aprendizagem continue sendo um processo humano e enriquecedor.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As análises realizadas ao longo deste estudo demonstraram que os objetivos propostos foram alcançados, evidenciando o potencial da Inteligência artificial na Educação a Distância. A pesquisa identificou que a IA pode otimizar processos de ensino e aprendizagem proporcionando personalização, acessibilidade e suporte contínuo aos estudantes. Além disso, observou-se que o uso de algoritmos inteligentes favorece a adaptação dos conteúdos às necessidades individuais dos alunos, promovendo maior engajamento e eficiência no aprendizado.

Diante dos achados, as perspectivas futuras indicam a necessidade de aprofundar os estudos sobre a integração ética e pedagógica da IA na EAD, garantindo sua aplicação de forma inclusiva e humanizada. Além disso, destaca-se a importância do desenvolvimento de políticas educacionais que regulamentem e incentivem o uso responsável dessas tecnologias. Novas investigações podem explorar como a IA pode colaborar ainda mais para a construção de experiências educacionais inovadoras, mantendo o equilíbrio entre a automação e a interação humana no ensino.

## **REFERÊNCIAS**

**ALVES, L. Inteligência artificial e educação:** Refletindo sobre os desafios contemporâneos (p. 40). Edufba / UEFS Editora. 2023.

**ALVES, M. C. B. Didática da Educação à Distância:** Interação pedagógica [Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul]. Faculdade de Educação. 2005.

**BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).** Ensino Fundamental. Ministério da Educação. 1998.

**BRASIL. Base Nacional Comum Curricular.** Ministério da Educação. 2018.

**MERTON, R. K. Ensaios de sociologia da ciência.** Ed. 34. 2013.

**SILVEIRA, A. C. J., & VIEIRA JUNIOR, N. A inteligência artificial na educação: Utilizações e possibilidades.** Revista Interritórios, 5(8), 4. 2019.



## **Capítulo 6**

# **PRÁTICAS DE DESIGN INSTRUCIONAL NA EDUCAÇÃO: IMPACTOS E PERSPECTIVAS**

*Maria Aparecida de Souza*

# PRÁTICAS DE DESIGN INSTRUCIONAL NA EDUCAÇÃO: IMPACTOS E PERSPECTIVAS

**Maria Aparecida de Souza**

*Graduação Pedagogia pela Faculdade Integradas de Ariquemes – FIAR (2011). Pós-graduada em Educação Infantil pela Universidade Pitágoras – UNOPAR (2016). Cursando mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail.*

*souzaecida@gmail.com*

## RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar as práticas do Design Instrucional (DI) na educação, destacando suas vantagens, desafios e perspectivas futuras. O DI é uma abordagem sistemática que visa planejar, desenvolver e implementar experiências de ensino e aprendizagem mais eficazes, adaptáveis às necessidades dos alunos e às inovações tecnológicas. O artigo aborda modelos teóricos do DI, suas contribuições para a personalização do ensino e os benefícios de sua aplicação tanto em ambientes presenciais quanto online. Além disso, discute os desafios enfrentados na implementação do DI, como os altos custos, a resistência à mudança e a necessidade de capacitação dos educadores. A metodologia utilizada é uma pesquisa bibliográfica baseada em artigos acadêmicos e livros que discutem o Design Instrucional e suas aplicações. A análise se concentra nas principais vantagens do DI, como a promoção de um aprendizado mais estruturado, a adaptação a diferentes estilos de aprendizagem e o uso de tecnologias inovadoras. A conclusão aponta para as perspectivas futuras do DI, destacando tendências emergentes como a inteligência artificial, a personalização do ensino e a integração com metodologias ativas de ensino. Além disso, ressalta a necessidade de superar desafios relacionados à implementação do DI, visando a construção de um ensino mais acessível e eficiente para os alunos.

**Palavras-chave:** Design Instrucional. Aprendizagem Eficaz. Personalização. Tecnologias Educacionais.

## ABSTRACT

This article aims to analyze Instructional Design (ID) practices in education, highlighting its advantages, challenges, and future perspectives. ID is a systematic approach that aims to plan, develop, and

implement more effective teaching and learning experiences that are adaptable to student needs and technological innovations. The article addresses theoretical models of ID, its contributions to the personalization of teaching, and the benefits of its application in both face-to-face and online environments. In addition, it discusses the challenges faced in the implementation of ID, such as excessive costs, resistance to change, and the need for training educators. The methodology used is bibliographical research based on academic articles and books that discuss Instructional Design and its applications. The analysis focuses on the main advantages of ID, such as promoting more structured learning, adapting to different learning styles, and using innovative technologies. The conclusion points to the future perspectives of ID, highlighting emerging trends such as artificial intelligence, personalization of teaching, and integration with active teaching methodologies. Furthermore, it highlights the need to overcome challenges related to the implementation of DI, aiming to build more accessible and efficient education for students.

**Keywords:** Instructional Design. Effective Learning. Personalization. Educational Technologies.

## INTRODUÇÃO

A crescente evolução das tecnologias e das metodologias de ensino tem impulsionado transformações significativas na educação. Nesse cenário, o Design Instrucional (DI) surge como um campo essencial para a estruturação de processos de ensino e aprendizagem mais eficazes e acessíveis. O DI é uma abordagem sistemática que visa planejar, desenvolver e implementar experiências educacionais que atendam às necessidades dos alunos e promovam a aprendizagem significativa. Sua aplicação se estende tanto ao ensino presencial quanto à educação a distância, contribuindo para a melhoria da qualidade do ensino em diferentes contextos.

A relevância do Design Instrucional na educação contemporânea está associada à necessidade de metodologias inovadoras que otimizem a construção do conhecimento, considerando as particularidades dos alunos e o avanço das tecnologias educacionais. Modelos como ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation), SAM (Successive Approximation Model) e Merrill's First Principles of Instruction oferecem diretrizes para a criação de estratégias instrucionais eficientes, proporcionando um ensino mais estruturado e adaptável a diferentes estilos de aprendizagem. No entanto, apesar de seus benefícios, a implementação do DI enfrenta

desafios como a necessidade de formação especializada dos educadores, os altos custos e tempos de desenvolvimento e a resistência à adoção de novas práticas pedagógicas.

Diante desse contexto, este artigo tem como objetivo analisar as práticas do Design Instrucional na educação, destacando suas vantagens, desafios e perspectivas futuras. Para isso, será realizada uma pesquisa bibliográfica baseada em artigos acadêmicos e livros que discutem o tema.

O artigo está organizado em cinco seções principais. Inicialmente, apresenta-se o conceito e os fundamentos do Design Instrucional, abordando sua definição, evolução histórica e principais modelos teóricos. Em seguida, são discutidas as vantagens do Design Instrucional, incluindo a estruturação eficiente do aprendizado, a adaptação a diferentes perfis de alunos e o uso de recursos tecnológicos. Na quarta seção, são analisados os desafios e limitações da implementação do DI, com ênfase nos custos elevados, na necessidade de capacitação docente e na resistência a mudanças.

Posteriormente, explora-se as perspectivas futuras do Design Instrucional na educação, considerando o impacto das novas tecnologias, como a inteligência artificial, e a integração com metodologias ativas de ensino. Finalmente, as considerações finais sintetizam os principais achados do estudo, refletindo sobre os impactos do DI e sugerindo possibilidades para pesquisas futuras na área.

## **1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **1.1 CONCEITO E FUNDAMENTOS DO DESIGN INSTRUCIONAL**

O Design Instrucional, DI, é um campo de estudo e prática que envolve o planejamento, desenvolvimento, implementação e avaliação de experiências de ensino e aprendizagem. Seu objetivo é tornar o aprendizado mais eficiente, engajador e acessível, utilizando abordagens sistemáticas para organizar conteúdos e estratégias educacionais.

Um dos pesquisadores que marcaram a história do Design Instrucional foi Robert Gagné (Filatro, 2023). Pautado em aspectos das teorias behavioristas e cognitivistas, publicou o livro *The Conditions of Learning*, em 1965, no qual propôs um modelo de planejamento de ensino. O trabalho de Gagné foi conduzido em colaboração com Leslie J. Briggs, e resultou no desenvolvimento do primeiro conceito de Sistemas de Design Instrucional. O trabalho desses autores teve uma profunda influência na educação americana e no treinamento militar e industrial. (Oliveira et.al., 2023, p. 23)

Historicamente, o Design Instrucional tem suas raízes na teoria da aprendizagem e na psicologia educacional, com influências de teóricos como B.F. Skinner, Robert Gagné e Benjamin Bloom. Durante a Segunda Guerra Mundial, o DI começou a se consolidar como um campo estruturado, quando militares dos Estados Unidos desenvolveram materiais de treinamento baseados em princípios científicos de aprendizagem.

Nas décadas seguintes, com o avanço das tecnologias educacionais, o DI se expandiu para diversas áreas da educação e da formação profissional, sendo amplamente utilizado no ensino presencial, híbrido e a distância. Diversos modelos de Design Instrucional foram desenvolvidos para estruturar processos de ensino-aprendizagem. Entre os mais conhecidos estão:

Modelo ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) O modelo ADDIE é uma abordagem clássica e estruturada que divide o processo de DI em cinco etapas:

- Análise: Levantamento das necessidades dos alunos e dos objetivos de aprendizagem.
- Design: Planejamento do curso, incluindo conteúdos, estratégias e recursos didáticos.
- Desenvolvimento: Produção dos materiais instrucionais e recursos tecnológicos.
- Implementação: Aplicação do curso ou treinamento com os alunos.
- Avaliação: Verificação da eficácia do curso e ajustes necessários.

Modelo SAM Successive Approximation Model) O modelo SAM é uma alternativa mais ágil ao ADDIE, focado na criação de protótipos rápidos e testes iterativos. Ele favorece um desenvolvimento mais dinâmico, permitindo ajustes constantes ao longo do processo. Merrill's First Principles of Instruction Esse modelo propõe cinco princípios fundamentais para o ensino eficaz:

- Aprendizagem centrada no problema: Os alunos devem resolver problemas reais.
- Ativação do conhecimento prévio: Conectar novos conteúdos com conhecimentos anteriores.
- Demonstração: Apresentação clara dos conceitos e habilidades a serem aprendidos.
- Aplicação: O aluno deve praticar e aplicar o que aprendeu.
- Integração: Incentivo para que o aluno incorpore o aprendizado em sua vida cotidiana.

Cada um desses modelos contribui para a construção de experiências educacionais mais eficazes, podendo ser adaptados conforme o contexto e os objetivos de ensino. Para Filato e Piconez (2004), na educação on-line, o design instrucional se dedica a planejar, preparar, projetar, produzir e publicar textos, imagens, gráficos, sons e movimentos, simulações, atividades e tarefas ancorados em suportes virtuais. Além de representarem poderosos recursos de apoio à aprendizagem, a utilização das TICs também fortalece um movimento recente dentro da teoria e prática do design instrucional que propõe a adoção de uma nova forma de planejar o ensino-aprendizagem.

A fala de Filatro e Piconez (2004), destaca a importância do design instrucional na educação online, ressaltando seu papel na organização e produção de conteúdos multimídia para a aprendizagem. Elas enfatizam que as Tecnologias da Informação e Comunicação, TICs, não apenas ampliam os recursos disponíveis para o ensino, mas também impulsionam uma mudança metodológica no planejamento educacional.

Essa perspectiva reforça a ideia de que o design instrucional vai além da simples transmissão de conhecimento, pois busca estruturar experiências de aprendizagem mais dinâmicas, interativas e significativas. Ao integrar diferentes mídias, textos, imagens, gráficos, sons e simulações—o design instrucional permite que o aprendizado ocorra de maneira mais envolvente, respeitando diferentes estilos e ritmos de aprendizagem.

Além disso, o trecho aponta para uma transformação no modo como se concebe o ensino-aprendizagem no ambiente digital. Em vez de apenas adaptar métodos tradicionais para o meio online, há uma reformulação das estratégias pedagógicas, considerando a interatividade e a participação ativa do aluno. Isso está alinhado com abordagens construtivistas e sociointeracionistas, que valorizam o aprendizado como um processo ativo e colaborativo. Com a digitalização da educação e o crescimento das plataformas de ensino online, o Design Instrucional se torna cada vez mais essencial para garantir qualidade e acessibilidade no aprendizado.

### **1.1.1 Vantagens do Uso do Design Instrucional na Educação**

O Design Instrucional desempenha um papel essencial na educação ao proporcionar uma estrutura pedagógica bem planejada, tornando a aprendizagem mais eficiente, acessível e envolvente. Seu principal objetivo é organizar e otimizar os

processos de ensino, garantindo que os conteúdos sejam apresentados de forma clara, sequencial e adequada às necessidades dos alunos. Esse planejamento estruturado evita lacunas no conhecimento e promove uma progressão lógica do aprendizado, permitindo que os estudantes absorvam os conceitos de maneira gradual e significativa.

[...] capacita o aluno a se tornar mais ativo, engajando-seativamente na pesquisa de conteúdos e maximizando a assimilação do conhecimento ao longo do curso. Dessa maneira, o aprendizado autogerido não apenas proporciona uma experiência mais envolvente, mas também promove a autonomia do aluno, um aspecto fundamental para o desenvolvimento de habilidades de pesquisa e apropriação do conhecimento (Rodrigues *et al.*, 2016, p. 5).

A fala de Rodrigues et al. (2016) enfatiza a importância do aprendizado autogerido, destacando como ele torna o aluno mais ativo e engajado no processo educativo. Ao incentivar a busca independente por informações, essa abordagem não apenas amplia a assimilação do conhecimento, mas também fortalece a autonomia do estudante, uma competência essencial para o desenvolvimento de habilidades de pesquisa e pensamento crítico. Dessa forma, o aluno deixa de ser um receptor passivo de informações e assume um papel protagonista na construção do seu aprendizado, tornando-o mais significativo e duradouro.

Um dos principais benefícios do Design Instrucional é sua capacidade de se adaptar a diferentes estilos de aprendizagem. Cada aluno possui uma forma particular de assimilar informações enquanto alguns aprendem melhor por meio da leitura, outros se beneficiam de vídeos, áudios ou atividades práticas. Nesse sentido, o Design Instrucional permite a diversificação dos recursos didáticos, oferecendo textos explicativos, vídeos interativos, podcasts, infográficos, simulações e exercícios práticos, tornando o ensino mais inclusivo e personalizado. Esse fator é especialmente relevante na educação online, onde o aluno tem autonomia para acessar os materiais no seu próprio ritmo, revisando conteúdos e reforçando áreas em que sente maior dificuldade.

O designer instrucional vai além do papel de planejador, atuando como um mediador que precisa entender as interações no processo de ensino e aprendizagem, além de articular diferentes recursos e metodologias para garantir um aprendizado eficaz. O papel fundamental do designer instrucional, vai além da simples organização de conteúdos e assume a função de facilitador do processo de ensino e aprendizagem. Esse profissional não apenas estrutura o material didático, mas também comprehende as dinâmicas educacionais, adaptando estratégias e ferramentas para tornar a experiência

mais significativa para os alunos.

Dessa forma, o designer instrucional atua como um mediador entre a tecnologia e a pedagogia, buscando integrar diferentes recursos para atender às necessidades educacionais de forma eficiente e inovadora. Isso reforça a importância de um olhar holístico e contextualizado na aplicação do Design Instrucional, garantindo que ele seja não apenas bem planejado, mas também envolvente e acessível.

Outro aspecto fundamental do Design Instrucional é a incorporação de recursos multimídia e tecnologias inovadoras, que tornam o aprendizado mais dinâmico e estimulante. O uso de elementos audiovisuais, animações, gamificação e realidade aumentada favorece a experiência educacional, tornando-a mais interativa e próxima do universo dos alunos. Tecnologias emergentes, como inteligência artificial e análise de dados, também podem ser integradas para personalizar o ensino, sugerindo conteúdos específicos com base no desempenho e nas preferências de cada estudante. Essas inovações não apenas modernizam o processo de ensino, mas também favorecem a construção do conhecimento de maneira ativa e significativa.

A motivação e o engajamento dos alunos também são impactados positivamente pelo Design Instrucional. Um conteúdo bem estruturado e apresentado de maneira envolvente desperta o interesse dos estudantes e estimula sua participação ativa no processo de aprendizagem. A interatividade proporcionada pelos recursos digitais favorece um ambiente mais dinâmico e colaborativo, incentivando a troca de experiências entre os alunos e fortalecendo o desenvolvimento de habilidades socioemocionais. Além disso, a personalização do ensino e a possibilidade de acompanhamento contínuo do progresso contribuem para uma melhor retenção do conhecimento, pois o aprendizado se torna mais próximo da realidade e das necessidades individuais de cada aluno.

Dessa forma, o Design Instrucional não apenas melhora a qualidade do ensino, mas também transforma a experiência educacional, tornando-a mais eficiente, acessível e inovadora. Ao integrar metodologias pedagógicas bem estruturadas com tecnologias modernas, ele permite que a aprendizagem seja mais significativa e adaptada às exigências do mundo contemporâneo. Esse modelo de ensino representa uma evolução na educação, preparando os alunos para lidar com os desafios do século XXI de maneira crítica, criativa e autônoma.

### **1.1.2 Desafios e Limitações do Design Instrucional**

O Design Instrucional, apesar de suas inúmeras vantagens na educação, também apresenta desafios e limitações que precisam ser considerados na sua implementação. Um dos principais obstáculos é o tempo e o custo elevados para o desenvolvimento de materiais. A criação de recursos multimídia interativos, planejamento de estratégias pedagógicas e estruturação de conteúdos exige um investimento significativo de tempo, equipe especializada e tecnologia, o que pode ser inviável para algumas instituições de ensino. Esse fator se torna ainda mais desafiador em contextos onde há limitações orçamentárias ou falta de infraestrutura adequada para suportar a adoção de tecnologias educacionais.

Além disso, a efetividade do Design Instrucional depende diretamente da capacitação dos educadores. A necessidade de formação especializada se torna um desafio, pois muitos professores não possuem conhecimento técnico para utilizar ferramentas digitais ou aplicar metodologias inovadoras no ensino. Isso exige programas contínuos de capacitação e suporte, o que pode demandar recursos adicionais e tempo de adaptação. Sem uma preparação adequada, corre-se o risco de que os princípios do Design Instrucional não sejam plenamente explorados, comprometendo a qualidade do ensino e a experiência do aluno.

Outro obstáculo relevante é a resistência à mudança, tanto por parte dos docentes quanto dos alunos e das instituições. A transição de modelos tradicionais para abordagens baseadas em Design Instrucional pode gerar receio e insegurança, principalmente entre profissionais que estão acostumados com métodos convencionais de ensino. A adaptação a novas tecnologias, a reformulação de práticas pedagógicas e a necessidade de um maior envolvimento do aluno podem ser percebidas como desafios, dificultando a implementação eficaz dessa abordagem. Esse processo exige tempo, suporte institucional e uma mudança de mentalidade para que os benefícios do Design Instrucional sejam plenamente compreendidos e aceitos.

Por fim, há dificuldades na personalização do ensino para atender diferentes contextos educacionais. O Design Instrucional busca estruturar o aprendizado de forma eficiente, mas cada aluno e cada instituição possuem características e necessidades específicas que nem sempre podem ser contempladas por um único modelo. A adaptação de materiais e estratégias para públicos diversos pode ser um desafio,

exigindo flexibilidade e um acompanhamento constante para garantir que o ensino seja acessível e eficaz para todos os perfis de estudantes. Essas limitações ressaltam a necessidade de um planejamento cuidadoso e de soluções inovadoras para superar os desafios, garantindo que o Design Instrucional seja aplicado de maneira eficiente e significativa na educação.

## 1.2 PERSPECTIVAS FUTURAS DO DESIGN INSTRUCIONAL NA EDUCAÇÃO

A integração do DI com metodologias ativas de ensino, como a aprendizagem baseada em projetos e a gamificação, também se destaca como uma tendência importante. Essas abordagens incentivam a participação ativa dos alunos, permitindo que eles se envolvam diretamente na construção do conhecimento. A aprendizagem baseada em projetos, por exemplo, estimula a resolução de problemas reais, enquanto a gamificação introduz elementos de jogos para tornar o aprendizado mais interativo e motivador. Quando combinadas com o Design Instrucional, essas metodologias têm o potencial de transformar o processo educativo, tornando-o mais dinâmico e focado no desenvolvimento de habilidades práticas e cognitivas. Além disso, a expansão do uso do DI em ambientes híbridos e na educação corporativa será uma tendência crescente. No contexto híbrido, que mescla ensino presencial e online, o

Design instrucional torna-se essencial para garantir que os conteúdos e atividades sejam eficazes e acessíveis em ambos os formatos. No campo da educação corporativa, o DI desempenha um papel crucial na criação de programas de treinamento que atendem às necessidades de formação contínua dos funcionários, ajudando as empresas a se adaptarem às demandas de um mercado em constante mudança. O uso de DI em ambientes corporativos também oferece flexibilidade, permitindo que os funcionários aprendam conforme sua agenda e ritmo, o que aumenta a eficiência e a retenção do conhecimento.

Portanto, as perspectivas futuras do Design Instrucional sugerem uma transformação contínua na educação, com a integração de tecnologias emergentes e metodologias ativas. Essas inovações criam um ambiente de aprendizagem mais personalizado, interativo e adaptado às necessidades dos alunos e profissionais, abrindo novas possibilidades para a formação de indivíduos mais preparados para enfrentar os desafios do século XXI.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em síntese, o Design Instrucional tem se consolidado como uma ferramenta poderosa na educação, especialmente com a crescente integração de tecnologias inovadoras e metodologias ativas de ensino. Sua aplicação proporciona um aprendizado mais eficiente, dinâmico e adaptável às necessidades individuais dos alunos, transformando as práticas educacionais tradicionais. A personalização do ensino, impulsionada por ferramentas como inteligência artificial e tecnologias adaptativas, abre novas possibilidades para um ensino mais centrado no aluno, além de proporcionar experiências mais motivadoras e relevantes. A integração do DI com abordagens como a aprendizagem baseada em projetos e a gamificação também representa um avanço significativo, tornando o processo de aprendizagem mais interativo e colaborativo.

Entretanto, apesar de seus benefícios, a implementação do Design Instrucional ainda enfrenta desafios consideráveis, como a resistência à mudança e a necessidade de capacitação dos educadores. Além disso, as limitações orçamentárias e a complexidade na personalização do ensino exigem um planejamento cuidadoso e o desenvolvimento de soluções criativas para superar tais obstáculos. O futuro do DI está indiscutivelmente ligado ao contínuo avanço das tecnologias educacionais, à adaptação às metodologias de ensino inovadoras e à expansão do seu uso em contextos híbridos e corporativos. A constante evolução do DI representa uma oportunidade única para a formação de um ensino mais acessível, interativo e alinhado às exigências do mundo contemporâneo.

## **REFERÊNCIAS**

OLIVEIRA, A. E. F. DE, CHAGAS, D. C., MESQUITA, M. N., & GARCIA, P. T Produção de recursos autoinstrucionais para EaD: Design instrucional para EaD. EDUFMA. 2023.

FILATRO, A., & PICONEZ, S. C. B. Design instrucional contextualizado (3. ed.). Editora Senac São Paulo. 2004.

RODRIGUES, F. F., PULLEN, F. C. DOS S., FIGUEIRÔA, L. M. DE, MAGALHÃES, M. S., & SANTOS, S. M. A. V. A aprendizagem autogerida nos cursos on-line com ajuda do design instrucional. Revista Ilustração, 4(2), 5. 2023.

**Capítulo 7**

**JOGOS INTERATIVOS E FERRAMENTAS DIGITAIS NO  
PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM**

*Eliane Barbosa Lima*

*Claudia Bezerra da Silva*

*Camila dos Santos Vitorino*

# **JOGOS INTERATIVOS E FERRAMENTAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM**

***Eliane Barbosa Lima***

*Faculdades Integradas de Naviraí – FINAV- Pedagogia*

***Claudia Bezerra da Silva***

*Faculdades Integradas de Naviraí – FINAV- Pedagogia*

***Camila dos Santos Vitorino***

*Universidade Federal do Mato Grosso do Sul- UFMS- Pedagogia*

## **RESUMO**

O trabalho aborda o papel fundamental dos jogos interativos e ferramentas digitais no processo de ensino-aprendizagem, com foco no desenvolvimento cognitivo e comunicativo dos alunos. Destaca a importância de metodologias diversificadas, como jogos manipulativos e plataformas digitais, especialmente no ensino de Matemática e Língua Portuguesa, áreas que exigem constante atualização de estratégias pedagógicas. A pesquisa explora como essas abordagens contribuem significativamente para o raciocínio lógico, a interpretação de textos, a leitura e a escrita, proporcionando um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, interativo e personalizado, capaz de atender às diferentes necessidades de cada aluno. A integração do letramento digital é um ponto central da análise, enfatizando sua relevância para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais no contexto educacional moderno. O trabalho sugere que, ao adaptar o ensino às necessidades individuais dos alunos, as ferramentas digitais favorecem um aprendizado mais eficiente, inclusivo e alinhado com as exigências da sociedade atual, preparando os estudantes para o uso crítico e consciente das tecnologias.

**Palavras-chave:** Ferramentas digitais; Jogos interativos; Letramento digital.

## **Introdução**

A aprendizagem é um processo multifacetado que envolve não apenas a absorção de informações, mas também o desenvolvimento de habilidades cognitivas e comunicativas essenciais para a formação integral dos alunos. No cenário educacional atual, a utilização de jogos interativos, recursos manipulativos e ferramentas digitais tem se mostrado uma abordagem eficaz para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais envolvente e significativo. Este trabalho tem como objetivo explorar a importância dos jogos interativos e das tecnologias digitais no ensino de Língua Portuguesa e Matemática, destacando como essas ferramentas contribuem para o desenvolvimento de habilidades como leitura, escrita, raciocínio lógico e interpretação.

A pesquisa foi realizada por meio de uma análise qualitativa de diferentes metodologias educacionais que utilizam essas abordagens, com base em estudos de autores renomados na área, como Piaget (1976), Vygotsky (1984) e Berk (2009). Além disso, serão exploradas as implicações pedagógicas da integração de plataformas digitais e aplicativos educativos no contexto escolar. A relevância deste estudo se dá pelo impacto positivo que essas metodologias têm na promoção de um ensino mais acessível, personalizado e dinâmico, atendendo às necessidades cognitivas e emocionais dos alunos.

Ao longo deste trabalho, será discutido como a combinação de jogos e ferramentas digitais pode transformar o ensino, proporcionando uma aprendizagem mais prática e interativa. A metodologia aplicada visa mostrar de que maneira essas ferramentas facilitam a compreensão de conceitos abstratos e fortalecem a construção do conhecimento de forma significativa. Nos capítulos seguintes, será apresentada uma análise detalhada dos benefícios desses recursos no desenvolvimento das habilidades cognitivas e comunicativas dos estudantes, bem como as implicações dessas práticas para o contexto educacional contemporâneo.

## **Contribuições para o Desenvolvimento Cognitivo e Comunicativo dos Alunos**

Os jogos interativos e confeccionados desempenham um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem, sendo amplamente utilizados tanto nas aulas de Língua Portuguesa quanto de Matemática. Essas atividades não só tornam o aprendizado

mais envolvente, mas também contribuem significativamente para o desenvolvimento de habilidades como leitura, escrita, raciocínio lógico, interpretação e resolução de problemas. De acordo com Piaget (1976), o jogo é uma das formas mais importantes de aprendizagem, pois permite que as crianças experimentem e internalizem conceitos de forma concreta. O uso de materiais manipulativos, como fichas, cartões, botões, trilhas, dados e dinheirinho, proporciona uma abordagem visual e prática, facilitando a compreensão de conceitos abstratos e tornando-os mais acessíveis (Vygotsky, 1984).

Esses recursos podem ser aplicados em diferentes contextos dentro da Matemática e da Língua Portuguesa. Na Matemática, por exemplo, eles permitem que os alunos compreendam operações matemáticas e noções de quantidade por meio de atividades que exigem raciocínio lógico e tomada de decisões. Nas aulas de Língua Portuguesa, os jogos contribuem para o desenvolvimento da leitura, escrita e interpretação, utilizando estratégias que envolvem a interação e a prática constante (Berk, 2009). O aprendizado se torna mais tangível e o processo de aquisição de conhecimento mais eficaz, pois os estudantes aprendem ao manipular objetos e experimentar situações que simulam a realidade.

Além disso, as ferramentas digitais têm se tornado uma parte essencial do ensino moderno, oferecendo uma variedade de recursos interativos e multimodais. Conforme destaca Valente (1999), a integração de tecnologias digitais no processo educativo pode ampliar as possibilidades de ensino, permitindo que os alunos explorem novos conceitos de maneira mais autônoma e interativa. Plataformas digitais e aplicativos educativos têm sido incorporados com sucesso nas práticas pedagógicas, proporcionando uma aprendizagem mais personalizada e eficiente. Essas ferramentas digitais, combinadas com sequências didáticas e textos diversificados, contribuem para o desenvolvimento do vocabulário, da criatividade e da expressão escrita dos alunos (Mayer, 2002).

O uso de sequências didáticas bem estruturadas e textos variados oferece aos alunos oportunidades valiosas para expandirem seu vocabulário e desenvolverem fluência em suas habilidades comunicativas, elementos essenciais para sua formação acadêmica e pessoal. Quando essas sequências são cuidadosamente planejadas, elas não apenas conduzem o aluno ao entendimento dos conteúdos programáticos, mas também proporcionam um espaço onde ele pode praticar e aplicar o que aprendeu em diferentes contextos. A diversidade de textos, por sua vez, amplia a experiência de leitura, permitindo que os estudantes entrem em contato com diferentes gêneros e estilos

linguísticos, o que fortalece sua capacidade de interpretação, argumentação e expressão crítica.

Além de favorecer o desenvolvimento linguístico, essa abordagem também estimula a criatividade. Ao ser desafiado por diferentes tipos de textos e atividades, o aluno é incentivado a pensar de maneira mais original e a criar conexões entre as ideias, o que o leva a uma reflexão mais profunda sobre os conteúdos. A possibilidade de se expressar de maneira autêntica e crítica é um dos aspectos mais enriquecedores dessa metodologia. Quando os estudantes têm espaço para refletir sobre o que estão aprendendo e a oportunidade de aplicar suas próprias perspectivas, eles se tornam mais engajados e motivados no processo de aprendizagem.

SILVA et. Al., (2017) destaca que o uso de estratégias didáticas diversificadas é fundamental para o sucesso no ensino. A combinação de métodos tradicionais e recursos mais inovadores, como jogos e ferramentas digitais, fortalece o processo de construção do conhecimento, promovendo uma aprendizagem mais dinâmica e significativa. A utilização de jogos, por exemplo, não só torna o aprendizado mais prazeroso, mas também contribui para a fixação de conceitos e o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como raciocínio lógico e resolução de problemas. Da mesma forma, as ferramentas digitais ampliam as possibilidades de ensino, proporcionando aos alunos recursos interativos que favorecem a aprendizagem de forma mais personalizada e adaptada às suas necessidades.

A participação ativa dos alunos é outro ponto importante ressaltado por Cazella. Ao se envolverem em atividades que exigem interação, seja por meio de jogos, discussões ou a manipulação de recursos digitais, os estudantes não apenas absorvem o conteúdo de maneira passiva, mas também se tornam sujeitos ativos no processo de aprendizagem. Esse protagonismo é essencial para que a aprendizagem se torne mais significativa e duradoura, pois o aluno deixa de ser um receptor de informações e passa a ser o responsável por sua própria construção do conhecimento.

Portanto, a combinação de jogos interativos, ferramentas digitais e atividades diversificadas oferece um ensino mais completo e acessível. Integrando essas metodologias, os professores conseguem criar um ambiente de aprendizagem estimulante e eficiente, onde os alunos não apenas adquirem conhecimento, mas também desenvolvem competências cognitivas e comunicativas essenciais para sua formação integral. O uso dessas abordagens pedagógicas contribui para o

desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas e comunicação eficaz, preparando os estudantes para os desafios do mundo contemporâneo.

## **A Importância da Personalização da Aprendizagem Através de Ferramentas Digitais**

A personalização da aprendizagem tem se consolidado como uma das práticas pedagógicas mais eficazes no cenário educacional atual. Com o avanço das tecnologias digitais, é possível adaptar o ensino às necessidades e ritmos individuais dos alunos, tornando o processo mais eficiente e inclusivo. Ferramentas digitais, como plataformas educacionais e aplicativos de aprendizado, oferecem uma ampla gama de possibilidades para personalizar as experiências de aprendizagem, levando em consideração as diferentes preferências e dificuldades dos estudantes. Isso promove uma abordagem centrada no aluno, em que a aprendizagem se ajusta de forma flexível às suas especificidades.

Letramento digital refere-se aos contextos social e cultural para discurso e comunicação, bem como aos produtos e práticas linguísticos e sociais de comunicação, e os modos pelos quais os ambientes de comunicação têm se tornado partes essenciais de nosso entendimento cultural do que significa ser letrado. (FREITAS, 2010, p. 338).

O conceito de letramento digital, conforme abordado por Freitas (2010), vai muito além da simples habilidade de ler e escrever. Nos dias atuais, ser "letrado" não se restringe mais ao conhecimento das normas gramaticais ou à capacidade de interpretar textos escritos em papel, mas também envolve a habilidade de navegar, entender, produzir e compartilhar conteúdo nas diversas plataformas digitais. Isso implica uma nova forma de interação com o mundo, onde a comunicação digital e a cultura estão interligadas. A internet e as redes sociais, juntamente com outras tecnologias emergentes, têm redefinido as práticas sociais e culturais, alterando o conceito tradicional de letramento e tornando-o cada vez mais fluido e dinâmico. Neste contexto, as plataformas digitais têm se consolidado como espaços centrais de interação, em que as normas sociais, culturais e de comunicação estão em constante transformação.

O letramento digital, portanto, se caracteriza não apenas pela capacidade técnica de operar dispositivos digitais, mas por um entendimento profundo das práticas sociais

que emergem no mundo digital. Isso envolve uma série de habilidades e competências, como a criação e o compartilhamento de conteúdo, a análise crítica de informações, a participação ativa em discussões públicas online e a capacidade de refletir sobre as implicações sociais e éticas do uso das tecnologias. Em um cenário em que a maior parte das interações e informações circulam em meios digitais, o letramento digital torna-se indispensável para a inclusão social. As pessoas que possuem essas habilidades têm maior capacidade de interagir com o mundo digital de forma ativa e consciente, o que lhes permite participar plenamente das discussões sociais, políticas e culturais contemporâneas.

À medida que a sociedade digital ganha cada vez mais relevância, as implicações do letramento digital para a educação também se tornam mais evidentes. As tecnologias educacionais, como as plataformas de aprendizagem adaptativa, são um exemplo de como o letramento digital pode ser incorporado no processo de ensino-aprendizagem. Tais plataformas têm a capacidade de ajustar o nível de dificuldade das tarefas conforme o desempenho de cada aluno, o que permite que o aprendizado aconteça de maneira personalizada e ajustada às necessidades cognitivas de cada estudante. Essa personalização garante que os alunos sejam desafiados de maneira adequada ao seu nível de competência, evitando sobrecarga ou desmotivação, que são problemas comuns quando os alunos são forçados a acompanhar o ritmo da turma. Pesquisas sobre o impacto das tecnologias educacionais indicam que esse tipo de adaptação contribui significativamente para aumentar a motivação e o engajamento dos alunos, uma vez que eles podem aprender no seu próprio ritmo, sem pressões externas, o que proporciona uma experiência de aprendizagem mais satisfatória e eficaz (VALENTE, 1999).

Além disso, a concepção de educação como um processo contínuo e progressivo, conforme exposto por Cool (1988), está em harmonia com a ideia de que a aprendizagem deve ser entendida como um processo gradual e evolutivo. Nesse contexto, a educação não se limita a ser um mero meio de transmissão de conhecimento, mas é também um facilitador do desenvolvimento integral do aluno. Isso implica que a educação deve acompanhar o progresso dos alunos ao longo de seus estágios de desenvolvimento cognitivo, emocional e social. A aprendizagem deve ser estruturada de forma a proporcionar experiências adequadas e desafiadoras de acordo com a maturidade do aluno, respeitando seu ritmo e suas necessidades de desenvolvimento.

Essa perspectiva está alinhada com a teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget, que defende a importância de fornecer experiências de aprendizagem que se ajustem aos diferentes estágios de desenvolvimento do aluno. Ao adotar essa abordagem, a educação passa a ser não apenas uma transmissão de conteúdo, mas um processo que propicia o avanço contínuo das capacidades cognitivas, emocionais e sociais do estudante. Para tanto, o papel do professor vai além de ser um mero transmissor de conhecimento. O educador se torna um orientador, que oferece condições para o desenvolvimento integral do aluno, propiciando oportunidades para o desenvolvimento de habilidades e competências ao longo do tempo. Essa visão implica uma prática pedagógica mais personalizada e sensível às características de cada estudante, o que favorece um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e eficaz.

O uso de tecnologias educacionais, como plataformas de aprendizagem adaptativa e outras ferramentas digitais, é um exemplo concreto de como a educação pode se tornar mais fluida e ajustada às necessidades de cada aluno. Essas tecnologias oferecem aos professores recursos para criar um ambiente de aprendizagem dinâmico, onde cada aluno pode aprender no seu próprio ritmo, sendo desafiado de acordo com suas capacidades e recebendo apoio quando necessário. Ao integrar essas tecnologias ao processo de ensino-aprendizagem, os educadores conseguem criar uma experiência mais personalizada e eficaz, que respeita as individualidades dos alunos, ao mesmo tempo que os envolveativamente no processo de aprendizagem.

Essa abordagem, que leva em consideração os diferentes estágios de desenvolvimento dos alunos, está em total sintonia com as teorias do desenvolvimento cognitivo, como as propostas por Piaget. Além disso, está alinhada com a perspectiva de que a educação não é um processo estanque, mas deve ser entendido como uma construção contínua, onde cada etapa do desenvolvimento do aluno é respeitada e trabalhada de forma a promover seu progresso. Ao criar um ambiente de aprendizagem que respeite esses ritmos e promova o desenvolvimento integral do aluno, a educação se torna mais eficaz, preparando os estudantes para os desafios que enfrentarão na sociedade digitalizada e interconectada do século XXI.

Portanto, a integração de letramento digital e educação personalizada é fundamental para o desenvolvimento das competências cognitivas, sociais e digitais dos alunos. À medida que a sociedade avança para um mundo mais digital e interconectado, essas habilidades tornam-se essenciais para a inclusão social e para a participação plena

dos indivíduos na vida pública. O papel da educação, portanto, é proporcionar as condições necessárias para que os alunos se tornem cidadãos críticos, autônomos e capazes de navegar de forma ética e responsável nesse novo contexto digital. O letramento digital, aliado a uma pedagogia que respeita os diferentes estágios de desenvolvimento do aluno, pode formar indivíduos preparados para o futuro, capazes de lidar com as complexidades do mundo contemporâneo.

## **Conclusão**

Este trabalho teve como objetivo investigar as contribuições dos jogos interativos, ferramentas digitais e metodologias pedagógicas diversificadas no desenvolvimento cognitivo e comunicativo dos alunos, destacando suas implicações para o ensino de Língua Portuguesa e Matemática. O estudo também explorou a personalização da aprendizagem por meio de tecnologias educacionais, com ênfase no letramento digital como uma competência essencial para o século XXI.

A pesquisa cumpriu seus objetivos ao mostrar que o uso de jogos, materiais manipulativos e plataformas digitais no processo de ensino-aprendizagem contribui significativamente para a aprendizagem ativa e a construção do conhecimento. As abordagens propostas permitem que os alunos desenvolvam habilidades essenciais como raciocínio lógico, interpretação de textos, resolução de problemas e comunicação eficaz, preparando-os para os desafios do mundo digitalizado. Além disso, a personalização do ensino, viabilizada pelo uso de tecnologias adaptativas, surge como uma estratégia eficiente para atender às necessidades individuais dos alunos, proporcionando uma aprendizagem mais inclusiva e engajante.

Os resultados indicam que a combinação de métodos tradicionais com recursos inovadores oferece um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e eficaz, promovendo o desenvolvimento integral dos alunos. A utilização de ferramentas digitais permite a adaptação do ensino às especificidades de cada estudante, promovendo um maior engajamento e melhor compreensão dos conteúdos.

No entanto, a pesquisa também apresentou algumas limitações, como a dificuldade em mensurar de forma precisa o impacto de cada recurso de forma isolada, devido à interação constante entre os diferentes métodos e ferramentas. Além disso,

essas tecnologias pode ser desafiadora em contextos de recursos limitados, o que requer uma maior formação e apoio aos professores.

Por fim, futuras pesquisas poderiam explorar de forma mais aprofundada as implicações do letramento digital no contexto educacional, especialmente considerando as diferentes faixas etárias e contextos culturais dos alunos. Também seria interessante investigar a eficácia de plataformas de aprendizagem adaptativa em diferentes disciplinas e a longo prazo, para avaliar seu impacto no desenvolvimento acadêmico dos estudantes. Este trabalho reforça a importância de integrar recursos digitais e metodologias inovadoras no processo educativo, promovendo uma educação mais personalizada, inclusiva e capaz de formar cidadãos críticos e preparados para as demandas da sociedade contemporânea.

## **Referências**

BERK, L. E. *Child Development* th ed. Pearson Education, 8º edição. 2009. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/36812720\\_Child\\_Development](https://www.researchgate.net/publication/36812720_Child_Development). Acesso em: 12 de mar. 2025.

SILVA, Ana Lúcia Rocha; CARNEIRO, Monica Fontenelle. **Ensino de língua portuguesa: reflexões sobre a prática e os desafios do mundo contemporâneo**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE LETRAS, 1., 23-25. ago. 2017.

COOL, C. **Significado e sentido na aprendizagem escolar: reflexões em torno do conceito de aprendizagem significativa**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1988.

FREITAS, M. T. Letramento digital e formação de professores. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 26, n. 3, p. 335-352, dez. 2010.

MAYER, Richard E. Multimedia learning. In: ROSS, Brian H. (Ed.). **The psychology of learning and motivation**. San Diego: Elsevier Science, 2002. v. 41, p. 85–139. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(02\)80005-6](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(02)80005-6). Acesso em: 17 abr. 2025.

PIAGET, J. **A Psicologia da Criança**. Martins Fontes. 1976. Disponível em: [https://www.academia.edu/32008590/A\\_psicologia\\_da\\_crian%C3%A7a\\_jean\\_Piaget](https://www.academia.edu/32008590/A_psicologia_da_crian%C3%A7a_jean_Piaget). Acesso em: 17 abr. 2025.

VALENTE, J. A. **A Educação e as Tecnologias: O Novo Alfabetismo**. 1999. Cortez Editora. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/306997577\\_Educacao\\_e\\_tecnologias\\_o\\_novo ritmo\\_da\\_informacao](https://www.researchgate.net/publication/306997577_Educacao_e_tecnologias_o_novo ritmo_da_informacao). Acesso em: 17 abr. 2025.

VYGOTSKY, L. S. (1984). **Pensamento e Linguagem**. Editora 34.disponivel em:  
<https://www.institutoelo.org.br/site/files/publications/5157a7235ffccfd9ca905e359020c413.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2025.



## **Capítulo 8**

# **O PAPEL MEDIADOR DO PROFESSOR NO DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DA CRIANÇA**

*Marta Pereira Rodrigues  
Helen Dayane Rech Kubo  
Roscicler Gomes Soares*

# O PAPEL MEDIADOR DO PROFESSOR NO DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DA CRIANÇA

***Marta Pereira Rodrigues***

*Faculdades Integradas de Navirai- FINAV- Normal Superior*

***Helen Dayane Rech Kubo***

*Faculdades Integradas de Navirai- FINAV – Pedagogia*

***Rosicler Gomes Soares***

*Universidade Federal do Mato Grosso do Sul- UFMS- Pedagogia*

## **INTRODUÇÃO**

O brincar é uma das manifestações mais genuínas da infância, sendo reconhecido como um eixo estruturante para o desenvolvimento integral da criança. Ao brincar, a criança se comunica, interpreta e ressignifica o mundo ao seu redor, organizando experiências, sentimentos e saberes de forma criativa e subjetiva. Diversos estudiosos, como Vygotsky (1998) e Zanluchi (2005), reconhecem o brincar como uma forma privilegiada de aprendizagem, que possibilita o desenvolvimento da linguagem, da socialização, da criatividade e de aspectos morais e cognitivos, sendo, portanto, uma prática essencial no contexto educativo.

A relevância de discutir a mediação de o educador no brincar infantil está diretamente associada à compreensão de que essa atividade não ocorre de maneira espontânea ou desvinculada do meio em que a criança está inserida. Pelo contrário, o brincar é influenciado pelas condições socioculturais, pelos materiais oferecidos, pelo espaço disponível e, sobretudo, pelas interações estabelecidas com os adultos e outras crianças. Nesse sentido, o educador, ao assumir o papel de mediador, torna-se agente fundamental para potencializar as experiências lúdicas.

Diante disso, o presente estudo tem como problema de pesquisa compreender como a atuação do educador como mediador influencia a qualidade e os efeitos do brincar infantil no ambiente escolar. A pesquisa se justifica pela necessidade de aprofundar a reflexão sobre o papel ativo do professor na promoção de práticas lúdicas significativas, que respeitem a autonomia da criança sem negligenciar a intencionalidade pedagógica.

O objetivo geral é analisar a mediação de o educador no brincar infantil, destacando suas contribuições para o desenvolvimento cognitivo, emocional e social das crianças. A metodologia adotada é de natureza qualitativa, com base em revisão bibliográfica e análise teórica de autores que abordam o brincar como linguagem da infância e a mediação pedagógica como ferramenta para o desenvolvimento integral.

### **A Mediação do Educador no Brincar Infantil**

O brincar é uma das manifestações mais genuínas da infância e constitui um eixo estruturante para o desenvolvimento integral da criança. Por meio do brincar, a criança não apenas se diverte, mas também comunica, representa, interpreta, organiza o mundo ao seu redor e reconstrói experiências, sentimentos e conhecimentos. Como ressaltam Vygotsky (1998) e Zanluchi (2005), o brincar é uma forma privilegiada de aprendizagem que permite à criança explorar a realidade e o imaginário, desenvolver a criatividade, a linguagem, a socialização e até mesmo aspectos morais e cognitivos.

No entanto, essa atividade não acontece de forma isolada, tampouco se sustenta sem um ambiente intencionalmente preparado. É nesse contexto que se destaca o papel essencial do educador como mediador das experiências lúdicas. A intervenção do educador, quando sensível, planejada e respeitosa, potencializa o brincar como ferramenta de desenvolvimento. Como aponta Vectore (2003), a mediação de qualidade pressupõe não apenas presença física do educador, mas envolvimento afetivo, organização do ambiente e atuação deliberada, sem sobrepor a autonomia da criança.

A atuação do educador como mediador exige escuta ativa e conhecimento pedagógico. Ele deve saber identificar os momentos em que sua intervenção pode enriquecer a brincadeira e quando é necessário apenas observar e permitir que a criança conduza a atividade conforme seus interesses. Essa sensibilidade é fundamental para evitar que o brincar seja esvaziado de seu sentido ou convertido em atividade

meramente ocupacional. Como destaca Holanda (2012), ao inserir-se nas brincadeiras, o educador contribui para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais significativo e prazeroso.

De acordo com o Programa MISC (Mediational Intervention for Sensitizing Caregivers), desenvolvido por Klein e Hundeide (1992), a boa mediação envolve cinco comportamentos principais: focalização, expansão, mediação do significado/afetividade, recompensa e regulação do comportamento. Esses critérios ajudam o educador a enriquecer as interações com as crianças durante o brincar, estimulando a aquisição de novas competências e saberes (Vectore, 2003).

Além disso, a organização dos espaços e a seleção dos materiais têm papel central na promoção do brincar. É preciso garantir diversidade, acessibilidade e segurança, promovendo contextos que favoreçam a livre expressão, a criatividade e o faz-de-conta. Como sugerem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (BRASIL, 2009), educar crianças pequenas implica promover experiências em que o cuidar, o brincar e o educar esteja integrado. Portanto, cabe ao educador criar ambientes nos quais as crianças possam experimentar, se expressar e construir conhecimentos de forma ativa e prazerosa.

Santos (2002) destaca que o brincar deve ser visto não como mero passatempo, mas como estratégia pedagógica essencial, contribuindo para o desenvolvimento social, emocional e intelectual. Por isso, o educador precisa se preparar continuamente, compreendendo que sua postura pode ser decisiva para a qualidade da experiência lúdica. Educadores pouco sensíveis ou desqualificados podem comprometer o processo de aprendizagem, como mostram os estudos de Vectore (2003), que evidenciam os prejuízos causados por mediações ineficazes ou inexistentes.

Portanto, o educador deve ser compreendido como um mediador entre a liberdade do brincar e a intencionalidade pedagógica, garantindo um equilíbrio entre a autonomia da criança e a orientação educativa. Essa mediação consciente e sensível contribui não apenas para o desenvolvimento cognitivo e emocional da criança, mas também para a construção de sujeitos críticos, criativos e comprometidos com a coletividade. Ao valorizar o brincar como linguagem da infância, o educador reconhece a criança como protagonista de sua aprendizagem, respeitando seu tempo, seus desejos e sua capacidade de transformar o mundo que a cerca.

## **Considerações Finais**

Este estudo teve como objetivo analisar o papel do educador como mediador no brincar infantil e suas contribuições para o desenvolvimento integral da criança. A partir da revisão teórica realizada, foi possível verificar que os objetivos propostos foram plenamente alcançados, ao evidenciar que a mediação sensível e intencional do educador amplia as possibilidades do brincar como espaço de aprendizagem significativa.

Os principais resultados apontam que a presença do educador como mediador exige conhecimento pedagógico, sensibilidade e intencionalidade. Além disso, a organização dos espaços e a diversidade de materiais são aspectos fundamentais para que o brincar se realize de forma livre, segura e desafiadora.

Portanto, reafirma-se que a mediação do educador no brincar não deve ser vista como intervenção invasiva, mas como uma presença qualificada que respeita o tempo, a imaginação e os desejos da criança. Ao reconhecer o brincar como um direito e uma linguagem legítima da infância, o educador contribui significativamente para a construção de uma prática educativa mais humanizada, sensível e transformadora.

## **Referências**

BRASIL. Ministério da Educação. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em:  
[https://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rcnei\\_vol1.pdf](https://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rcnei_vol1.pdf). Acesso 15 de mar. 2025.

GOBBATO, C. R.A importância do brincar na educação infantil. **VII CONEDU**, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/80253>. Acesso 15 de mar. 2025.

HOLANDA, A. C. O brincar como facilitador da aprendizagem. **Revista de Educação Infantil**, 2012. Disponível em:  
[https://editorarealize.com.br/editora/ebooks/conedu/2021/ebook1/TRABALHO\\_EV1\\_50\\_MD7\\_SA100\\_ID3130\\_14102021130558.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/ebooks/conedu/2021/ebook1/TRABALHO_EV1_50_MD7_SA100_ID3130_14102021130558.pdf). Acesso 15 de mar. 2025.

KLEIN, P. S.; HUNDEIDE, K. **Mediational Intervention for Sensitizing Caregivers (MISC)**. Israel, 1992. Disponível em:  
[https://www.researchgate.net/publication/321150410\\_A\\_Mediational\\_Intervention\\_for\\_Sensitizing\\_Caregivers\\_MISC\\_A\\_Cross-Cultural\\_Early\\_Intervention](https://www.researchgate.net/publication/321150410_A_Mediational_Intervention_for_Sensitizing_Caregivers_MISC_A_Cross-Cultural_Early_Intervention). Acesso 15 de mar. 2025.

SANTOS, F. M. **Ludicidade e aprendizagem.** São Paulo: Cortez, 2002. Disponível em: <https://repositorio.pgscogna.com.br/bitstream/123456789/15576/1/ALESSANDRO%20DOS%20SANTOS.pdf>. Acesso 15 de mar. 2025.

VECTORE, C. O brincar e a intervenção mediacional na formação continuada de professores de educação infantil. **Psicologia USP**, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pusp/a/SfP6GNXYB6CkNmyg6db8y9Q/?lang=pt>. Acesso 15 de mar. 2025.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1998. Disponível em: <https://oportuguesdobrasil.files.wordpress.com/2015/02/aformac3a7c3a3o-social-da-mente.pdf>. Acesso 15 de mar. 2025.

ZANLUCHI, R. **A criança e o brincar.** São Paulo: Cortez, 2005. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/381819260\\_Ludicidade\\_e\\_atividades\\_ludicas\\_na\\_pratica\\_educativa\\_compreensoes\\_conceituais\\_e\\_proposicoes\\_Sao\\_Paulo\\_Cortez\\_202\\_2](https://www.researchgate.net/publication/381819260_Ludicidade_e_atividades_ludicas_na_pratica_educativa_compreensoes_conceituais_e_proposicoes_Sao_Paulo_Cortez_202_2). Acesso 15 de mar. 2025.

**Capítulo 9**  
**IMPORTÂNCIA DO BRINQUEDO NO**  
**DESENVOLVIMENTO INFANTIL**

*Camila dos Santos Vitorino*

*Marta Pereira Rodrigues*

*Jacira Aparecida dos Santos Neves*

# **IMPORTÂNCIA DO BRINQUEDO NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL**

***Camila dos Santos Vitorino***

*Universidade Federal do Mato Grosso do Sul- UFMS- Pedagogia.*

***Marta Pereira Rodrigues***

*Faculdades Integradas de Navirai- FINAV- Normal Superior.*

***Jacira Aparecida dos Santos Neves***

*Universidade Federal do Mato Grosso do Sul- UFMS- Pedagogia.*

## **RESUMO**

O brincar é uma atividade fundamental na infância, não apenas como forma de entretenimento, mas como uma ferramenta essencial para o desenvolvimento integral da criança. Ao brincar, a criança se envolve ativamente com o mundo ao seu redor, experimentando, testando limites, expressando sentimentos e desenvolvendo habilidades cognitivas, motoras, emocionais e sociais. Nesse sentido, o brinquedo assume papel central como mediador entre o universo lúdico e o processo de aprendizagem, contribuindo significativamente para a construção de conhecimentos e valores. De acordo com Horn (2004, p. 71), o brinquedo satisfaz necessidades básicas de aprendizagem, permitindo que a criança escolha, imite, domine situações e adquira competências importantes para seu desenvolvimento. Ainda segundo a autora, o ato de brincar oferece à criança um ambiente seguro e estimulante, onde ela pode ser ativa e, ao mesmo tempo, consolidar normas e valores sociais que são fundamentais para a convivência em grupo. O ambiente educativo, especialmente na Educação Infantil, deve ser estruturado para favorecer o brincar em todas as suas formas: livre, dirigido, simbólico, de construção, entre outros. O professor, como mediador do conhecimento, precisa compreender o valor pedagógico do brinquedo e do brincar, planejando atividades que envolvam ludicidade e que estejam alinhadas às fases do

desenvolvimento infantil. Quando a brincadeira é respeitada como linguagem da criança, o processo educativo torna-se mais significativo, prazeroso e eficaz. Além disso, o brinquedo permite que a criança experimente situações da vida real de forma simbólica, antecipando e compreendendo papéis sociais, como o de mãe, pai, professor, médico, entre outros. Essa vivência simbólica possibilita a internalização de regras, a resolução de conflitos e o fortalecimento de vínculos afetivos com os colegas e adultos. Portanto, é imprescindível que a escola e a família reconheçam o valor do brincar como direito da criança e como uma prática educativa potente. O investimento em espaços lúdicos, na formação de professores e na valorização das brincadeiras no cotidiano escolar são caminhos para promover uma educação mais humanizada, criativa e alinhada às necessidades das crianças.

## **REFERÊNCIA**

HORN, Maria da Graça de Souza. **Sabores, cores, sons, aromas.** A organização dos espaços na educação infantil. Porto Alegre: Artmed, 2004.

## **AUTORES**

**Camila dos Santos Vitorino**

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul- UFMS- Pedagogia

**Claudia Bezerra da Silva**

Faculdades Integradas de Naviraí – FINAV- Pedagogia

**Eliane Barbosa Lima**

Faculdades Integradas de Naviraí – FINAV- Pedagogia

**Fabiana Conceição Castilho de Goes**

Graduação em Pedagogia pela Faculdades Integradas de Ariquemes – FIAR (2007), pós-graduada em Gestão, Orientação e Supervisão com Ênfase em Psicologia Educacional pela Faculdade FAROL – 2012. E-mail: fabianacastilhodegoes@gmail.com

**Helen Dayane Rech Kubo**

Faculdades Integradas de Navirai- FINAV – Pedagogia

**Jacira Aparecida dos Santos Neves**

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul- UFMS- Pedagogia.

**Karla Karine Silva dos Santos**

Professora de Língua Portuguesa. Graduada em Licenciatura em Letras – Português. Especialista em Metodologia do Ensino de Língua Portuguesa e Literatura. Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail: karlakariness@gmail.com

**Maria Angélica de Oliveira da Silva**

Mestranda em Psicologia pela Universidade Federal de Goiás. E-mail: maria\_angelica2@discente.ufg.br

**Maria Aparecida de Souza**

Graduação Pedagogia pela Faculdade Integradas de Ariquemes – FIAR (2011). Pós-graduada em Educação Infantil pela Universidade Pitágoras – UNOPAR (2016). Cursando mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail. souzaecida@gmail.com

**Marta Pereira Rodrigues**

Faculdades Integradas de Navirai- FINAV- Normal Superior

**Michell Pedruzzi Mendes Araújo**

Doutor em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo. E-mail: michellpedruzzi@ufg.br

**Rosicler Gomes Soares**

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul- UFMS- Pedagogia

**Valdete Teles Xavier Soares**

Mestranda em Psicologia pela Universidade Federal de Goiás. E-mail: valdetesoares@ufg.br

**Construindo o Saber: Tópicos da Educação Moderna** é uma obra que explora os desafios e inovações do ensino no século XXI. Com uma abordagem reflexiva e fundamentada, o livro analisa temas como metodologias ativas, tecnologias educacionais, inclusão e formação docente. A partir de estudos e experiências práticas, os autores demonstram como a educação pode se transformar para atender às novas demandas da sociedade, promovendo um aprendizado mais dinâmico e significativo.

Além de apresentar conceitos teóricos, o livro também oferece estratégias e exemplos concretos para professores, gestores e demais profissionais da educação. Discutindo desde o papel da inteligência artificial na sala de aula até a importância do pensamento crítico e da interdisciplinaridade, **Construindo o Saber** se torna uma leitura essencial para quem deseja compreender e aplicar as tendências mais relevantes da educação moderna.



ISBN 978-656009175-7

A standard linear barcode representing the ISBN number 978-656009175-7. The barcode is positioned below the ISBN number and consists of vertical black lines of varying widths on a white background.

9 786560 091757