

# EDUCAÇÃO 5.0

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)  
E TECNOLOGIAS DIGITAIS A SERVIÇO DA  
APRENDIZAGEM**



**Ivanio Folmer  
João Batista Bottentuit Junior  
Odlia Cristianne Patriota Albuquerque  
Elivaldo Serrão Custódio**

**ARCO**  
EDITORES ● ● ●

# **EDUCAÇÃO 5.0**

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)  
E TECNOLOGIAS DIGITAIS A SERVIÇO DA  
APRENDIZAGEM**



**Ivanio Folmer  
João Batista Bottentuit Junior  
Odla Cristianne Patriota Albuquerque  
Elivaldo Serrão Custódio**

**ARCO**  
EDITORES ● ● ●

## **Conselho Editorial**

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva - UNIDAVI  
Prof. Dr. Astor João Schönell Júnior - IFFAR  
Prof. Dr. Alan Ricardo Costa - UFRR  
Prof. Dr. Allan Diêgo Rodrigues Figueiredo - UESPI  
Profa. Dra. Andréia Bulaty - UNESPAR  
Profa. Dra. Carla da Conceição de Lima - UFVJM  
Prof. Dr. Camilo Darsie de Souza - UNISC  
Profa. Dra. Clarice Caldeira Leite - UFRGS  
Profa. Dra. Cecilia Decarli - UFRGS  
Prof. Dr. Carlos Adriano Martins - UNICID  
Prof. Dr. Christian Dennys Monteiro de Oliveira - UFCE  
Profa. Dra. Dayse Marinho Martins - UFMA  
Prof. Dr. Deivid Alex dos Santos - UEL  
Prof. Dr. Dioni Paulo Pastorio - UFRGS  
Prof. Dr. Douglas Manoel Antonio de Abreu Pestana dos Santos - FASESP  
Profa. Dra. Elane da Silva Barbosa - UERN  
Profa. Dra. Elen Gomes Pereira - IFBA  
Profa. Dra. Francielle Benini Agne Tybusch - UFN  
Prof. Dr. Francisco Odécio Sales - IFCE  
Prof. Dr. Francisco Ricardo Miranda Pinto - UFCAT  
Prof. Dr. Gilvan Charles Cerqueira de Araújo - UCB  
Prof. Dr. Ismar Inácio dos Santos Filho - UFAL  
Prof. Dr. Leonardo Bigolin Jantsch - UFSM  
Profa. Dra. Liziany Müller Medeiros - UFSM  
Profa. Dra. Marcela Mary José da Silva - UFRB  
Prof. Dr. Mateus Henrique Köhler - UFSM  
Prof. Dr. Michel Canuto de Sena - UFMS  
Profa. Dra. Mônica Aparecida Bortolotti - UNICENTRO  
Prof. Nilton David Vilchez Galarza - UPLA  
Prof. Dr. Olavo Barreto de Souza - UEPB  
Prof. Dr. Rafael Nogueira Furtado - UFABC  
Prof. Dr. Roberto Araújo da Silva Vasques Rabelo - UNISANTOS  
Prof. Dr. Rodrigo Toledo - USCS  
Prof. Dr. Rodolfo Rodrigues de Souza - UERJ  
Prof. Dr. Sidnei Renato Silveira - UFSM  
Prof. Dr. Thiago Ribeiro Rafagnin - UFOB  
Prof. Dr. Tomás Raúl Gómez Hernández - UCLV

**Editor Chefe:** Ivanio Folmer

**Projeto gráfico e Diagramação:** Gabriel Eldereti Machado

**Imagem capa:** www.canva.com

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

EDUCAÇÃO 5.0:[livro eletrônico] : INTELIGÊNCIA  
ARTIFICIAL E TECNOLOGIAS DIGITAIS A SERVIÇO DA  
APRENDIZAGEM / [organização] Ivanio Folmer, João  
Batista Bottentuit Junior, Odla Cristianne Patriota  
Albuquerque, Elivaldo Serrão Custódio. -- 1. ed. --  
Santa Maria, RS : Arco Editores, 2025.  
PDF

Vários autores.

Bibliografia

ISBN 978-65-5417-603-3

1. EDUCAÇÃO 5.0 2. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL  
3. TECNOLOGIAS DIGITAIS 4. APRENDIZAGEM 5. Território 6.  
Educação I. Folmer, Ivanio. II. Bottentuit Junior, João  
Batista. III. Albuquerque, Odla Cristianne Patriota. IV.  
Custódio, Elivaldo Serrão.

25-316352.0

CDD: 371.334

**Índices para catálogo sistemático:**

1. 371.334 — Tecnologias digitais aplicadas à educação;  
uso de computadores, recursos digitais, ambientes virtuais, IA e mídia educacional.



**10.48209/978-65-5417-603-3**

*Esta obra foi construída de forma coletiva, reunindo diferentes vozes, experiências e perspectivas. As opiniões expressas nos capítulos são de responsabilidade exclusiva de seus respectivos autores e não representam, necessariamente, a posição desta editora. Esta obra é de acesso aberto. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e a autoria e respeitando a Licença Creative Commons indicada.*



## APRESENTAÇÃO

A obra *Educação 5.0: Inteligência Artificial e Tecnologias Digitais a Serviço da Aprendizagem* convida leitores e leitoras a refletirem sobre um dos momentos mais significativos da história da educação contemporânea: a transição para um ecossistema formativo em que humanos e tecnologias cocriam caminhos de aprendizagem. Longe de uma visão meramente instrumental, esta coletânea aborda a presença da inteligência artificial, das metodologias ativas e das múltiplas interfaces digitais como fenômenos socioculturais que reconfiguram modos de ensinar, aprender, comunicar e existir.

No centro dessas reflexões está a **Inteligência Artificial aplicada à educação**, compreendida como possibilidade de expansão das capacidades humanas — e não sua substituição. As tecnologias cognitivas, quando utilizadas criticamente, podem apoiar a análise de dados educacionais, favorecer processos adaptativos e ampliar a autonomia discente. Entretanto, a obra reafirma que nenhuma inovação tem sentido se não estiver alinhada a uma pedagogia ética, humanizadora e comprometida com o desenvolvimento integral.

É nesse horizonte que as **metodologias ativas mediadas por tecnologias digitais** se apresentam como ferramentas que deslocam o foco da transmissão para a participação. Ao explorar práticas como sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos e problematização, os capítulos demonstram como o digital, ao ser integrado com intencionalidade pedagógica, contribui para a criação de ambientes colaborativos, investigativos e dinâmicos. Assim, a tecnologia deixa de ser adorno e torna-se meio para estimular protagonismo, criticidade e criatividade.

A obra também dedica especial atenção à **cultura maker, à gamificação e às experiências de realidade aumentada**, que têm se consolidado como linguagens potentes na educação 5.0. Esses recursos ampliam o repertório expressivo dos estudantes, convidando-os a experimentar, prototipar, errar, reconstruir e compreender o mundo a partir da ação. Ao transformar a sala de aula em laboratório de ideias, estimula-se a aprendizagem significativa e o engajamento, ao mesmo tempo em que se estreitam pontes entre teoria, prática e imaginação.

Contudo, nenhuma discussão sobre inovação educacional é completa sem considerar as **competências socioemocionais na era digital**. A presença constante de telas, algoritmos e fluxos acelerados de informação exige não apenas habilidades técnicas, mas também empatia, colaboração, resiliência, autorregulação e ética. Os textos presentes nesta obra defendem que o desenvolvimento dessas competências é fundamental para que estudantes se tornem cidadãos capazes de dialogar com a complexidade do mundo contemporâneo, sem perder de vista o cuidado consigo e com o outro.

Outro eixo fundamental abordado neste livro é o da **inclusão, acessibilidade e personalização da aprendizagem**. A educação 5.0 só se concretiza quando reconhece as singularidades dos sujeitos e constrói estratégias para garantir equidade. Tecnologias assistivas, recursos de personalização, interfaces acessíveis e práticas pedagógicas sensíveis às diferenças são caminhos indispensáveis para que todos possam aprender com dignidade. A obra reforça que inovação sem inclusão é apenas exclusão sofisticada.

Assim, *Educação 5.0: Inteligência Artificial e Tecnologias Digitais a Serviço da Aprendizagem* emerge como um convite à reflexão crítica e ao diálogo interdisciplinar. Cada capítulo provoca o leitor a pensar não apenas “como” utilizar tecnologias na educação, mas “para quê” e “para quem” elas são produzidas. Ao articular ciência, pedagogia e humanismo, esta coletânea defende que o futuro da aprendizagem não está na tecnologia em si, mas na capacidade humana de dar a ela sentido social, ético e emancipador.

Este livro, portanto, não se limita a apresentar tendências: ele inspira trajetórias, reposiciona paradigmas e reafirma que a educação do futuro se constrói com pessoas, valores e tecnologias que ampliem horizontes de justiça, criatividade e inclusão.

Boa leitura.

# SUMÁRIO

## **CAPÍTULO 1**

### **PRÁTICAS COMUNICACIONAIS E EDUCACIONAIS EM AMBIENTES DIGITAIS NO BRASIL: UM ESTUDO DE REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.....10**

Walline Alves Guimarães

Doi: 10.48209/978-65-5417-603-0

## **CAPÍTULO 2**

### **ENTRE DADOS E HUMANIDADE: DESAFIOS DA GESTÃO EDUCACIONAL DIGITAL À LUZ DA COMPLEXIDADE, CIBERCULTURA E INOVAÇÃO.....25**

Jonathan Batista dos Santos; Nadielli Maria dos Santos Galvão; Henrique Nou Schneider

Doi: 10.48209/978-65-5417-603-2

## **CAPÍTULO 3**

### **TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS DIGITAIS: O PREPARO DO DOCENTE PARA O ENSINO REMOTO.....37**

Catiani Renata Salvati; Lenara Graziela Foletto Bllegon

Doi: 10.48209/978-65-5417-603-5

## **CAPÍTULO 4**

### **SISTEMAS E ESTRATÉGIAS DE E-TUTORIA EM UMA ABORDAGEM PSICOSSOCIAL: UM ESTUDO DE CASO NO EAD A PARTIR DA PERSPECTIVA DOS PROCESSOS.....51**

Luciano Vitor Dias Liberato

Doi: 10.48209/978-65-5417-603-6

## **CAPÍTULO 5**

### **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SALA DE AULA: EXPERIÊNCIAS DE PESQUISA E PRODUÇÃO CRIATIVA COM EDUCANDOS .....66**

Meiriluce Portela Teles Carvalho; Sílvia Lílian Lima Chagas

Doi: 10.48209/978-65-5417-603-7

## **CAPÍTULO 6**

### **APRENDIZADO INTERATIVO: COMO OS JOGOS DIGITAIS PODEM MELHORAR A INTERPRETAÇÃO DE TEXTO E A REESCRITA NO ENSINO FUNDAMENTAL I.....84**

Fabiana Aparecida Valentim; Karina Regalio Campagnoli

Doi: 10.48209/978-65-5417-603-8

## **CAPÍTULO 7**

### **MEU AMIGO DINOSSAURO DIGITAL: INCLUSÃO, IMAGINAÇÃO E APRENDIZAGEM MEDIADAS PELA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL.....100**

Angelina Zanandrez Dutra Travenzoli; Dione Aparecida Braga; Italo Cardoso  
Travenzoli; Joelma Arantes Vaes; Priscilla Reynaud Mansur

Doi: 10.48209/978-65-5417-603-9

## **CAPÍTULO 8**

### **JUVENTUDE E IA: PROMOVENDO INCLUSÃO DIGITAL DE JOVENS EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE SOCIAL .....114**

Giovanna Silva Palhano; Artur Bernardo Silva Reis; Risele Araújo Vale Vieira;  
Adrianne Paulinne Santos Reis

Doi: 10.48209/978-65-5417-603-A

## **CAPÍTULO 9**

### **FORMAÇÃO DOCENTE E TPACK: FATORES QUE INFLUENCIAM A PRÁTICA PEDAGÓGICA COM TECNOLOGIAS.....125**

Fabiana dos Santos Matos Eugênio Cunha

Doi: 10.48209/978-65-5417-602-B

## **CAPÍTULO 10**

### **O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PRODUÇÃO TEXTUAL EM LÍNGUA PORTUGUESA: POTENCIALIDADES, DESAFIOS E IMPLICAÇÕES ÉTICAS.....142**

Amanda Xavier de Castro; Gleycia Leticia Rodrigues Santos; Tiago do Nascimento  
Costa

Doi: 10.48209/978-65-5417-602-C

## **CAPÍTULO 11**

### **ESTUDO COMPARATIVO ENTRE ALUNOS QUE FREQUENTAM O KUMON E ALUNOS QUE UTILIZAM MÉTODOS CONVENCIONAIS.....158**

Regina Ribeiro Pessoa; Elivaldo Serrão Custódio

Doi: 10.48209/978-65-5417-602-D

## **CAPÍTULO 12**

### **METODOLOGIA ATIVA “ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES” APLICADA AO CÁLCULO DE VÁRIAS VARIÁVEIS EM UMA TURMA DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA.....173**

Raisa Marya Corrêa Souza Diniz

Doi: 10.48209/978-65-5417-602-E

## **CAPÍTULO 13**

### **TECNOLOGIAS DIGITAIS, INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E OS DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA ANÁLISE REFLEXIVA.....189**

Ivanio Folmer; Liziany Müller; Mateus Gonçalves Silva; Alessandra Regina Müller  
Germani; Liliane dos Santos; Catiane Variani; Claudionei Lucimar Gengnagel

Doi: 10.48209/978-65-5417-602-F

## **CAPÍTULO 14**

### **JOGOS E DINÂMICAS NO ENSINO DE GERÊNCIA DE PROJETOS DE SOFTWARE: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA .....207**

Bianca Magro Cardoso; Giani Petri

Doi: 10.48209/978-65-5417-602-G

### **SOBRE OS ORGANIZADORES.....228**

### **SOBRE AS AUTORAS E OS AUTORES.....230**

# CAPÍTULO 1

## PRÁTICAS COMUNICACIONAIS E EDUCACIONAIS EM AMBIENTES DIGITAIS NO BRASIL: UM ESTUDO DE REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Walline Alves Guimarães

Doi: 10.48209/978-65-5417-603-0

**Resumo:** Este artigo apresenta uma revisão sistemática da literatura sobre práticas educacionais em ambientes digitais, com foco na formação de comunidades e propagação de conteúdo. A análise abrange estudos brasileiros produzidos entre 2015 e 2020, com ênfase nos métodos, participantes e autores mais referenciados. Os resultados apontam para o potencial das redes digitais como espaços educacionais e os desafios enfrentados por docentes e instituições.

**Palavras-chave:** Práticas educacionais em ambientes digitais. Redes sociais digitais e educação. Comunicação e educação.

**Abstract:** This article presents a systematic review of the literature on educational practices in digital environments, with a focus on community building and content propagation. The analysis covers Brazilian studies produced between 2015 and 2020, with an emphasis on the most referenced methods, participants and authors. The results point to the potential of digital networks as educational spaces and the challenges faced by teachers and institutions.

**Keywords:** Educational practices in digital environments. Digital social networks and education. Communication and education.

## INTRODUÇÃO

A crescente inserção das tecnologias digitais na sociedade contemporânea modificou as práticas comunicacionais e educacionais. A pesquisa parte da necessidade de compreender como ambientes digitais são utilizados na forma-

ção de comunidades de aprendizagem e na difusão de conteúdo educacional, especialmente em contextos brasileiros.

A revisão de literatura é parte integrante do processo de formulação de um problema de pesquisa e da construção de uma produção científica. De acordo com Sampaio e Mancini (2007), esse é um tipo de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre determinado tema. Com grande uso na área das ciências da saúde, esse tipo de pesquisa tem ganhado destaque também em outros campos dos saberes, como pontua Bottentuit Junior e Santos (2014, p. 13): ‘nas áreas das ciências sociais e da educação, essa técnica vem ganhando espaço e despontando em dissertações de mestrado, doutoramento e artigos científicos em atas de congresso e revistas como opção metodológica’.

Luna (2013) analisa que é nesse tipo de estudo que podemos ainda encontrar as principais lacunas de uma determinada área de pesquisa e onde se encontram os principais entraves teóricos e metodológicos. Esse tipo de trabalho se torna uma primorosa fonte de atualização para os demais pesquisadores da área na qual o estudo se realiza, pois, é capaz de agrupar pontos importantes do problema pesquisado.

Do ponto de vista metodológico, essas revisões podem nos ajudar a responder questões como: “quais os procedimentos normalmente empregados no estudo desse problema”; “que procedimentos vêm sendo empregados para analisar os resultados”; “que fatores vêm afetando os resultados” (Luna, 20113, p. 91), etc.

Assim, nesta pesquisa de revisão sistemática, nosso objetivo geral foi analisar os estudos atuais acerca das práticas educacionais em ambientes digitais, com vistas à formação de comunidades e propagabilidade de conteúdo. Os objetivos específicos foram: analisar as áreas dos programas de pós-graduação que mais estudaram o tema; quais metodologias foram adotadas; autores mais pesquisados e principais conclusões obtidas. Esta pesquisa possibilitou um importante contato com outros trabalhos produzidos neste contemporâneo campo de pesquisa.

## METODOLOGIA DO ESTUDO

Sabemos que na busca pelo conhecimento e com o intuito de procurar a verdade nas ciências, é necessário nos valermos de um conjunto de métodos ou caminhos específicos. Só conseguimos chegar à certeza por intermédio da razão e por meio de cadeias de raciocínio. Assim, é necessário que o assunto seja pesquisado em partes, das premissas mais básicas e evidentes até conseguir alcançar, pela lógica dedutiva, a conclusão (Descartes, 2001).

Para essa etapa do estudo, levantamos um conjunto de critérios avaliativos para filtrar os trabalhos científicos relacionados ao tema. Adotamos as etapas metodológicas sugeridas por Loureiro (2012), que compreende fases para se alcançar uma seleção e análise ideais de Revisão Sistemática de Literatura, conforme Figura 3:

Figura 3: Etapas do método de revisão sistemática, segundo Loureiro, 2012.



Fonte: Elaborado pela autora

Na etapa 1, identificamos a necessidade de realização deste estudo por observar que novos fenômenos comunicacionais, educacionais, sociais e culturais, estão permeando nosso cotidiano, principalmente após o desenvolvimento da internet comercial, o surgimento do ciberespaço e a inserção de novas práticas culturais e educacionais por intermédio de tecnologias digitais. Assim, há um terreno fértil para a pesquisa em educação, comunicação e cibercultura.

Tão logo, elaboramos uma proposta de revisão com a finalidade de identificar o estado da arte das pesquisas nesse campo interdisciplinar de saberes, que envolve as práticas educacionais em ambientes digitais, com vistas à formação de comunidades e propagabilidade de conteúdo.

Na etapa 2, identificamos as fontes de pesquisas, que foram: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Repositório da Universidade Lusófona-Portugal. A primeira escolha se deu pelo BDTD integrar e disseminar, em um só portal de busca, os textos completos das teses e dissertações defendidas nas instituições brasileiras de ensino e pesquisa. Já a escolha pelo Repositório da Universidade Lusófona, que é um serviço digital que congrega os trabalhos científicos produzidos no Grupo Lusófona, disponibilizando de forma pública e universal a produção científica do Grupo, ocorreu devido a autora do estudo ser pesquisadora dessa Instituição. Em ambas as bases de dados, realizamos a pesquisa inserindo um conjunto de 5 descritores (palavras-chave), como procedimento de seleção dos estudos. Foram eles: 1) redes sociais educativas; comunidades educativas online; plataformas educativas; 2) mídias sociais educativas; redes sociais educativas; comunidades educativas online; plataformas educativas; 3) Comunidades educativas online; plataformas educativas; 4) comunidades Virtuais de Aprendizagem. Essa diversidade de descritores foi intencional, com o objetivo de chegarmos ao maior número de estudos possíveis.

Nessa perspectiva, chegamos aos seguintes levantamentos de dados (Tabela 1):

Tabela 1: Repositórios onde os trabalhos foram encontrados

| Base de dados: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações<br><a href="https://bdtd.ibict.br/vufind/">https://bdtd.ibict.br/vufind/</a> |                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Descritores                                                                                                                                       | Número de documentos identificados |
| Redes sociais educativas; comunidades educativas online; plataformas educativas                                                                   | 3                                  |
| Mídias sociais educativas; redes sociais educativas; comunidades educativas online; plataformas educativas                                        | 1                                  |
| Comunidades educativas online; plataformas educativas                                                                                             | 21                                 |
| Comunidades Virtuais de Aprendizagem                                                                                                              | 71                                 |
| Repositório Universidade Lusófona <a href="https://recil.ensinolusofona.pt/">https://recil.ensinolusofona.pt/</a>                                 |                                    |
| Descritores                                                                                                                                       | Número de documentos identificados |
| Redes sociais educativas; comunidades educativas online; plataformas educativas                                                                   | 0                                  |
| Mídias sociais educativas; redes sociais educativas; comunidades educativas online; plataformas educativas                                        | 0                                  |
| Comunidades educativas online; plataformas educativas                                                                                             | 0                                  |
| Comunidades Virtuais de Aprendizagem                                                                                                              | 5                                  |

Para a seleção posterior dos trabalhos, elencamos critérios de inclusão e exclusão. Para compor a amostra desta pesquisa, foi definido primeiramente o tipo de estudo a ser analisado. Nosso critério foi selecionar estudos *stricto sensu* do campo interdisciplinar de estudo “educação e comunicação”. O período de publicação desses trabalhos também estava entre os critérios de inclusão. Nossa revisão contemplou as publicações realizadas no quinquênio de 2015 a 2020.

Dessa forma foram definidos os seguintes critérios de inclusão: i) estudos de teses e dissertações; ii) ter como foco pesquisas com objetivos semelhantes ao do nosso estudo; iii) ter o texto completo disponibilizado online; iv) leitura do resumo, no intuito de confirmar a proximidade do tema a esta pesquisa.

Já os fatores de exclusão versaram sobre: i) idiomas em línguas que não fossem a portuguesa; ii) palavras-chave; iii) resumos não pertinentes à temática da pesquisa.

Após a criteriosa etapa de seleção dos trabalhos, iniciamos a fase de avaliação da qualidade dos estudos, seguida da extração de dados, que foi concebida por meio da síntese da análise da concepção teórica do estudo, metodologia, participantes e resultados, conforme pode ser visto do item 3.3 ao 3.12.

## ANÁLISE DE DADOS

### *Metodologias mais utilizadas*

As metodologias mais utilizadas na RSL Brasileira refletem a predominância de abordagens qualitativas, com foco em estudos exploratórios e etnográficos. Tal feito demonstra uma preocupação em aprofundar-se nas práticas e dinâmicas educacionais no ambiente digital. Há casos de triangulação de metodologias (Tabela 2).

Tabela 2: *Tipos de metodologias utilizadas na RSL Brasileiras*

| Metodologia           | Quantidade de Trabalhos Utilizando |
|-----------------------|------------------------------------|
| Pesquisa Qualitativa  | 6                                  |
| Estudo de Caso        | 3                                  |
| Pesquisa Exploratória | 2                                  |
| Pesquisa Online       | 1                                  |
| Netnografia           | 1                                  |
| Etnografia            | 1                                  |
| Pesquisa Etnográfica  | 1                                  |

Destacamos que o uso da netnografia e etnografia refletem a necessidade de compreender os fenômenos educacionais online como manifestações culturais e sociais específicas. Analisamos também os instrumentos de pesquisa aplicados nos estudos. O questionário foi utilizado em 6 dos 12 estudos analisados, seguido de notas de campo, entrevistas semiestruturadas e observação. Conforme podemos analisar na tabela a seguir (Tabela 3).

Tabela 3: Instrumentos de pesquisa utilizados na RSL Brasileira

| Instrumentos de Pesquisa     | Número de documentos identificados |
|------------------------------|------------------------------------|
| Questionário                 | 6                                  |
| Notas de Campo               | 4                                  |
| Entrevistas semi-estruturada | 3                                  |
| Observação                   | 3                                  |
| Observação participante      | 2                                  |
| Observação direta            | 1                                  |
| Documentação                 | 1                                  |
| Análise de redes sociais     | 1                                  |
| Grupos focais                | 1                                  |
| <i>Print Scream</i>          | 1                                  |
| Entrevista informal          | 1                                  |

Um instrumento que nos despertou interesse nessa análise, devido a sua terminologia, foi o *print screan* (captura de tela). Esse tipo de recurso é comumente utilizado como meio de arquivamento de dados produzidos em pesquisas que utilizam o meio social digital como campo de investigação, porém, a formalização do termo como instrumento de pesquisa não é recorrente.

#### *Participantes dos estudos*

Outra análise desta Revisão Sistemática de Literatura foi referente aos participantes dos estudos selecionados. A maioria da população estudada foi de membros de comunidades educacionais em sites de redes sociais como o Facebook. Outro grupo analisado foi de professores e tutores em ambiente virtual de aprendizagem.

Tabela 4: *Participantes dos estudos selecionados*

| Participantes                                                    | Número de documentos identificados |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Membros de comunidades educacionais em redes sociais online      | 4                                  |
| Professores e tutores em ambiente virtual de aprendizagem        | 2                                  |
| Alunos do curso de graduação em ambiente virtual de aprendizagem | 1                                  |
| Alunos de cursos livres em ambiente virtual de aprendizagem      | 1                                  |
| Alunos de pós-graduação em ambiente virtual de aprendizagem      | 1                                  |
| Não se aplica                                                    | 1                                  |

*Autores mais referenciados*

Os autores Pierre Lévy e Henry Jenkins são os mais citados na RSL Brasileira, sendo esse em 4 trabalhos e aquele em 7. Lévy é amplamente citado devido ao seu conceito de inteligência coletiva e cibercultura, fundamentais para compreender as dinâmicas das comunidades educacionais online e o impacto das tecnologias digitais no conhecimento compartilhado. Já Jenkins contribui com o conceito de cultura da convergência e participação ativa em redes digitais. Ele explora como mídias digitais transformam práticas educativas e culturais. Compreendemos que suas ideias auxiliam na compreensão do papel das tecnologias e plataformas digitais na aprendizagem colaborativa e na formação de comunidades virtuais.

Veja (Tabela 5) os autores mais referenciados e frequência nesta RSL Brasileira:

Tabela 5: *Autores mais citados na RSL Brasileira*

| Autor           | Quantidade de Trabalhos Citados |
|-----------------|---------------------------------|
| Pierre Lévy     | 7                               |
| Henry Jenkins   | 4                               |
| Lucia Santaella | 4                               |
| Manuel Castells | 4                               |
| Zygmunt Bauman  | 3                               |
| Raquel Recuero  | 3                               |

|                |   |
|----------------|---|
| Paulo Freire   | 3 |
| Terry Anderson | 2 |
| António Nóvoa  | 2 |
| Étienne Wenger | 2 |
| Randy Garrison | 2 |

Os autores mais citados na RSL Brasileira refletem a interdisciplinaridade do campo de estudo, integrando teorias de comunicação, educação e tecnologia. O predomínio de Pierre Lévy, Jenkins, Santaella e Castells destaca a importância de compreender as interseções entre redes sociais digitais, inteligência coletiva e práticas educacionais. Já os autores como Freire e Wenger contribuem para contextualizar esses fenômenos em abordagens pedagógicas centradas no diálogo e na colaboração.

Pela própria interdisciplinaridade da temática abordada nesta Revisão de Literatura, os autores pertencem a campos de pesquisas distintos, como educação, sociologia, cultura e comunicação (Tabela 5).

Para proporcionar uma visão organizada e sistemática dos trabalhos analisados na Revisão Sistemática de Literatura Brasileira, desenvolvemos uma tabela (Tabela 6), contendo título, autor e ano; questão central do estudo; natureza e método de pesquisa e síntese das conclusões.

A estrutura tabular ainda facilita a comparação entre os trabalhos, identificando padrões, lacunas e tendências metodológicas e teóricas e fornece um recurso valioso para outros pesquisadores, permitindo que consultem rapidamente trabalhos relacionados ao tema.

Tabela 6: Quadro/resumo dos estudos da RSL Brasileira

| Título/Autor/Ano                                                                                    | Questão Central da Pesquisa                                                                                                              | Natureza e Método de Pesquisa                                                                                   | Síntese das Conclusões                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Aprendizagem de Astronomia em Redes Sociais (Zapparoli, 2017)                                    | Como ocorre a aprendizagem científica de Astronomia em redes sociais digitais?                                                           | Pesquisa qualitativa; análise de comunidades no Facebook e entrevistas com responsáveis pelos grupos.           | Comunidades analisadas são exemplos de aprendizagem informal, constituindo espaços de prática colaborativa e construção coletiva do conhecimento.                          |
| 2. As presenças social, cognitiva e de ensino na formação de uma comunidade virtual (Tripani, 2017) | Como as presenças social, cognitiva e de ensino se manifestam em fóruns online e favorecem a formação de uma comunidade de aprendizagem? | Pesquisa qualitativa-interpretativista; análise de interações em fóruns do Moodle e aplicação de questionários. | As presenças de ensino, social e cognitiva foram marcadas e favoreceram a construção de uma comunidade de aprendizagem em fóruns virtuais.                                 |
| 3. Comunidades Virtuais na Formação Continuada de Educadores Ambientais (Guedes Júnior, 2019)       | Quais ferramentas e práticas em EaD promovem a formação continuada de educadores ambientais?                                             | Estudo de caso; triangulação de métodos (análise de conteúdo, questionários, e biografias).                     | A integração de ferramentas digitais ampliou as possibilidades de formação contínua, promovendo práticas reflexivas e colaborativas entre educadores ambientais.           |
| 4. Convergência na Educação: Políticas, Tecnologias Digitais e Relações Pedagógicas (Campos, 2017)  | Como a convergência educacional se manifesta no ensino superior, considerando políticas públicas e práticas pedagógicas?                 | Pesquisa qualitativa; análise documental e estágio em universidade internacional.                               | A convergência educacional é um fenômeno social que amplia paradigmas educacionais, criando novas dinâmicas entre ensino presencial e a distância.                         |
| 5. Educação Superior a Distância na Perspectiva da Cultura da Convergência (Silva, 2017)            | Como a cultura da convergência influencia as licenciaturas a distância na Universidade de Brasília?                                      | Estudo de caso exploratório; análise de documentos e registros em ambientes virtuais.                           | O modelo organizacional EaD analisado apresenta baixa interação entre participantes, mas potencial para maior colaboração e inovação com ajustes nas práticas pedagógicas. |

|                                                                                                    |                                                                                                                                    |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Curtir, Interagir e Aprender no Facebook (Silva, 2017)                                          | Como o Facebook pode ser usado como espaço de aprendizado e interação em grupos específicos?                                       | Pesquisa qualitativa; análise de grupo fechado no Facebook utilizando observação participante.       | O Facebook mostrou-se um ambiente propício para aprendizado informal, mas enfrentou resistências de professores que preferiam métodos tradicionais.                            |
| 7. Dinâmicas de Criação e Compartilhamento de Conhecimento em Comunidades Virtuais (Murasse, 2018) | Quais são as dinâmicas de criação e compartilhamento de conhecimento em comunidades virtuais de desenvolvimento de software livre? | Pesquisa qualitativa; análise netnográfica e de conteúdo.                                            | O estudo sugeriu um modelo referencial de evolução de comunidades de compartilhamento de conhecimento, evidenciando sua aplicabilidade em contextos organizacionais e sociais. |
| 8. Formação Docente em um Site de Rede Social (Santos, 2019)                                       | Como um grupo no Facebook voltado ao ensino de PLE constitui-se como espaço formativo para professores?                            | Pesquisa qualitativa; uso de observação-participação, diários de campo, e análise de redes sociais.  | O grupo estudado foi identificado como espaço de formação continuada e (re) construção de identidade docente, com práticas colaborativas emergentes.                           |
| 9. Pedagogia Online: Um Estudo da Ação Docente em Larga Escala (Bermudéz, 2017)                    | Como a mediação pedagógica ocorre em cursos livres a distância voltados para o empreendedorismo?                                   | Pesquisa qualitativa exploratória; análise de conteúdo com base em observação de interações em AVAs. | A mediação pedagógica enfrentou desafios para incorporar aspectos de formação cidadã e coletiva, destacando a predominância do individualismo nos cursos analisados.           |
| 10. Produção e Consumo de Vídeos Online (Backes, 2019)                                             | Quais práticas e técnicas definem os influenciadores digitais profissionais no YouTube?                                            | Estudo de caso exploratório; análise de canais com mais de 1 milhão de inscritos.                    | Influenciadores digitais desenvolvem conteúdos que equilibram estilo, engajamento e narrativa comercial, demonstrando alta capacidade de mobilização e profissionalização.     |

## **ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO GERAL**

Em nosso estudo de Revisão Sistemática de Literatura, analisamos que as comunidades de aprendizagens online podem ser desenvolvidas em diversas redes e meios, como sites de redes sociais e plataformas educativas online, desde que haja participação ativa dos membros e a finalidade de ser um ambiente de aprendizado. Esses espaços se configuram como importantes meios educacionais pois possibilitam a participação, interação e colaboração no processo educativo dos seus membros bem como propiciam uma construção compartilhada do conhecimento, envolvida em críticas e reflexões (Zapparoli, 2017)

Os estudos apontam que nessas comunidades há evidências dos indicadores das presenças de ensino, social e cognitiva. A quantidade e a qualidade da participação dos interagentes nos fóruns online, sua presença social, cognitiva e de ensino marcada por discursos, são marcadores de uma comunidade de aprendizagem.

As teses de doutoramento e dissertações de mestrado analisadas nesta revisão apontam também que as tecnologias da informação e comunicação ampliam os paradigmas educacionais, os locais de ensinar e aprender, as relações entre os sujeitos — professores e estudantes. Sendo essa uma tendência do presente (Campos, 2017). É evidenciado ainda neste estudo de Revisão de Literatura o caráter de continuidade da educação online, que permeia comunidades de aprendizagem em sites de redes sociais (Santos, 2006).

Entre os ruídos observados, constatou-se que professores que trabalham com uma perspectiva de ensino mais tradicional não acreditavam na validade de uma disciplina em uma rede social (Silva, 2017), tampouco na formação de comunidade de aprendizagem nessa rede. Bermudéz (2017) discorre que as formas de produzir e mediar conteúdos mudaram, logo, a ação pedagógica na virtualidade também está sujeita a encarar novos desafios. A pesquisa aponta que já não podemos depender apenas da presença física para construir o diálogo, o conhecimento, a relação pedagógica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final dessa trajetória de Revisão Sistemática de Literatura Brasileira é necessário que façamos reflexões que visem ao entendimento global dos trabalhos selecionados, além de propor novas abordagens para pesquisas nesta área do saber, que se mostra tão emergente e tão essencial para compreensão do que está acontecendo à interface homem-tecnologia e quais impactos estão sendo causados para as áreas da educação e da comunicação neste século.

Com recorte de “práticas educacionais em ambientes digitais, com vistas à formação de comunidades e propagabilidade de conteúdo”, este estudo nos fez perceber o quanto esse campo de pesquisa é relevante, porém com poucos trabalhos – mas muito representativos – já desenvolvidos, em nível *strictu sensu*. Avaliamos que há uma real necessidade dessas pesquisas para a sociedade como um todo, principalmente em função da prática da educação para a cidadania.

Com uma abordagem qualitativa predominante, a maioria dos estudos utilizou métodos qualitativos, como estudo de caso, pesquisa netnográfica e análise de conteúdo. Os pesquisadores tiveram interesse em explorar profundamente as interações humanas e os processos educacionais em contextos digitais. Muitos estudos adotaram perspectivas adaptadas ao contexto brasileiro, enfatizando as particularidades culturais, sociais e econômicas que influenciam o uso de tecnologias educacionais no país.

Alguns estudos destacaram a resistência de professores e instituições ao uso de redes sociais digitais como ambientes educacionais, muitas vezes motivadas por preferências por métodos tradicionais e pelo desconhecimento do potencial pedagógico dessas ferramentas. Observamos que embora as plataformas digitais ofereçam recursos interativos, muitos estudos relataram baixa adesão e engajamento em ambientes virtuais de aprendizagem, destacando a necessidade de estratégias para aumentar a participação dos usuários.

Constamos, por meio dos trabalhos analisados nesta revisão sistemática de literatura que as redes sociais digitais ganharam um *status* de campo educacional, desde que sejam usadas com essa finalidade. E, quando o são, têm po-

tencial para formada de comunidades de aprendizado. As redes sociais digitais, como Facebook e plataformas como Moodle, são espaços que oferecem oportunidades para colaboração, interação e construção coletiva do conhecimento, mesmo fora do ambiente formal de ensino. Consideramos que os estudos analisados identificaram que a presença social, cognitiva e de ensino desempenha um papel fundamental na consolidação dessas comunidades.

Há, no entanto, desafios sistêmicos, que os professores têm que enfrentar em ambientes online de aprendizagem, como falta de infraestrutura e preparo técnico. Essas são barreiras significativas para a plena adoção das tecnologias no ensino.

É imprescindível para os campos da educação e da comunicação compreender as novas formas de apropriação dos espaços comunicacionais em rede e as novas estratégias de propagação da educação na atualidade, bem como, de formação de coletivos que almejam disseminar conteúdos educacionais, mesmo que de modo não formal ou informal.

Concluimos que é necessário investir em formação docente, infraestrutura tecnológica e políticas públicas que favoreçam a integração das tecnologias digitais ao processo educacional. A pesquisa aponta um caminho para o futuro da educação digital no Brasil, evidenciando a necessidade de equilíbrio entre inovação tecnológica e adequação ao contexto e desafios locais.

## REFERÊNCIAS

BAUMAN, Z. Modernidade líquida. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

BERMUDÉZ, A. Pedagogia online: um estudo da ação docente em larga escala. 2017. 150 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2017.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. & SANTOS, C. Revisão Sistemática da Literatura de Dissertações Sobre a Metodologia WebQuest. Educaonline, 2 (8), 1-42, 2014.

BRÜGGER, P. Educação ou adestramento ambiental? 2. ed. Brasília: Letras Contemporâneas, 1999.

BURGESS, J.; GREEN, J. YouTube e a revolução digital: como o maior fenômeno da cultura participativa transformou a mídia e a sociedade. São Paulo: Aleph, 2009.

CASTELLS, M. A sociedade em rede. 1. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTELLS, M. The network society: from knowledge to policy. Washington: Johns Hopkins Center for Transatlantic Relations, 2005.

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GARRISON, R.; ANDERSON, T.; ARCHER, W. Critical Thinking, Cognitive Presence, and Computer Conferencing in Distance Education. American Journal of Distance Education, v. 15, n. 1, p. 7-23, 2001.

GARRISON, R.; ANDERSON, T.; ARCHER, W. Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education. The Internet and Higher Education, v. 2, n. 2-3, p. 87-105, 2000.

GARRISON, R.; ANDERSON, T. E-learning en el siglo XXI: investigación y práctica. Barcelona: Ed. Octaedro, 2005.

KENSKI, V. M. Design instrucional: conceitos e competências. In: KENSKI, V. M. (org.). Design instrucional para cursos on-line. São Paulo: Senac, 2015a. p. 21-57.

LOUREIRO, SÉRGIO A. Revisão Sistemática da Literatura. Unicamp, 2012.

LUNA, S. Planejamento de pesquisa: uma introdução. EDUC, 2013-2491.

ZHANG, X. et al. From e-learning to social-learning: Mapping development of studies on social media-supported knowledge management. Computers in Human Behavior, Amsterdam, v. 51, p. 803–811, 2015.

## **CAPÍTULO 2**

# **ENTRE DADOS E HUMANIDADE: DESAFIOS DA GESTÃO EDUCACIONAL DIGITAL À LUZ DA COMPLEXIDADE, CIBERCULTURA E INOVAÇÃO**

Jonathan Batista dos Santos  
Nadielli Maria dos Santos Galvão  
Henrique Nou Schneider  
Doi: 10.48209/978-65-5417-603-2

### **INTRODUÇÃO**

O Governo Federal do Brasil por meio do Ministério da Educação (MEC), lançou no dia 02 de abril de 2025 uma nova ferramenta digital intitulada: MEC Gestão Presente (MGP). Este novo sistema é voltado para gestores da educação básica com o objetivo de coletar dados escolares de forma padronizada, segura e eficiente como estratégia do governo federal para apoiar o desenho de implementação de políticas públicas na educação básica.

Além disso, esta iniciativa está de acordo com a Estratégia Nacional de Governo Digital (ENGD), que é um conjunto de diretrizes que busca coordenar ações de digitalização entre os diferentes níveis de governo, com o objetivo de facilitar o acesso do cidadão aos serviços públicos e foi criada pela lei de Governo Digital nº 14.129/2021, que deu origem à Portaria SGD/MGI nº 6.618/2024.

A portaria supracitada estabelece ações até 2027, como: disponibilizar informações sobre a trajetória dos estudantes da educação básica à pós-graduação; implementar a Política de Governança de Dados para a Educação; e consolidar os dados educacionais na Plataforma Nacional de Dados da Educação (PlatEduc). Neste cenário, a plataforma conta com dois módulos principais. O primeiro é o Sistema Gestão Presente (SGP), que é responsável por operacionalizar o programa Pé-de-Meia do Governo Federal. Ademais, o SGP possibilita o acompanhamento da trajetória escolar dos estudantes da educação básica e,

com sua ampliação, apoiará estados e municípios em processos como transferências entre redes e emissão de históricos escolares. Além disso, a plataforma é capaz de integrar e compartilhar dados entre as redes de ensino cadastradas que, até o momento da escrita deste artigo em abril de 2025, já ultrapassou oito milhões de estudantes do ensino médio e recentemente foi expandido para englobar estudantes do ensino fundamental e educação infantil.

Já o Módulo Gestão Presente na Escola (MGPE), foi desenvolvido para atender às redes municipais. Esse módulo oferece recursos como controle de matrícula, formação de turmas e registro do diário de classe. Ele auxilia na melhoria da organização das rotinas escolares, promovendo uma gestão mais eficiente, integrada e dinâmica das unidades de ensino. Além do mais, as redes de ensino podem fazer adesão e compartilhar seus dados de forma voluntária no MGP, por meio de termo acessível no Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle do Ministério da Educação (Simec).

Contudo, precisamos considerar que a inovação tecnológica, especialmente quando aplicada de forma ampla e estruturante em políticas públicas, não é neutra. Sua implantação traz consigo tensões éticas, sociais e educacionais que exigem reflexão aprofundada. Do ponto de vista ético, levanta-se a preocupação com a privacidade e o tratamento de dados sensíveis de milhões de estudantes. A centralização de informações em sistemas digitais amplia o poder de monitoramento do Estado, o que pode levar à concentração de poder e ao risco de vigilância institucional.

No campo social, emerge o risco de acentuar desigualdades preexistentes, uma vez que nem todas as escolas, especialmente em regiões periféricas ou rurais, possuem infraestrutura adequada ou profissionais capacitados para operar sistemas digitais complexos. Já no aspecto educacional, há o risco de que a ênfase na coleta e análise de dados provoque uma tecnocratização da gestão escolar, relegando o campo pedagógico a um segundo plano e reduzindo a educação à lógica de indicadores e metas operacionais.

Embora a ferramenta digital MEC Gestão Presente represente uma inovação promissora, seu sucesso dependerá da capacidade de equilibrar os benefícios da tecnologia com a responsabilidade ética, a justiça social e a valorização

da dimensão humana da educação. Essa tensão entre o potencial transformador da inovação e os riscos de sua aplicação descontextualizada será o fio condutor da análise proposta neste artigo, à luz das ideias de pensadores como Edgar Morin, Pierre Lévy e Silvio Meira.

Este artigo adota uma abordagem de revisão crítica de literatura, de natureza qualitativa e teórico-interpretativa, com o objetivo de analisar à luz da literatura os potenciais impactos da ferramenta digital MEC Gestão Presente no contexto da gestão educacional brasileira. A pesquisa não se baseia em dados empíricos coletados em campo, mas sim na articulação entre o conteúdo oficial da política pública analisada e o pensamento de autores contemporâneos que discutem os efeitos da tecnologia sobre a educação, a sociedade e a cultura.

A escolha dos autores – Edgar Morin, Pierre Lévy, Silvio Meira – justifica-se por suas contribuições relevantes e interdisciplinares aos temas de complexidade, cibercultura, inovação digital, poder dos dados e mediações sociotécnicas. As ideias desses pensadores são utilizadas como instrumentos conceituais para interpretar criticamente as dimensões ética, técnica, social, educacional e política da implantação da MGP.

O corpus da análise inclui documentos públicos e institucionais do Ministério da Educação sobre o programa MGP, disponíveis em canais oficiais do governo federal, bem como artigos e livros dos autores selecionados. O procedimento metodológico adotado baseia-se na leitura interpretativa e relacional, buscando extrair dos autores categorias conceituais que permitam tensionar os discursos oficiais e refletir sobre os desafios e limites da transformação digital na educação pública.

Dessa forma, o artigo se insere no campo das pesquisas crítico-reflexivas em políticas públicas educacionais, com o objetivo de contribuir para o debate sobre a convergência entre tecnologia, ética, gestão e justiça social no contexto brasileiro.

## **EDUCAR NA COMPLEXIDADE: UMA PERSPECTIVA HUMANISTA SEGUNDO EDGAR MORIN**

Qualquer construção de conhecimento humano opera por seleção de dados significativos e rejeita dados não significativos. Estas ações, aparentemente, lógicas e racionais são na realidade orientadas por princípios inconscientes e supralógicos de organização do pensamento que orientam nosso olhar das coisas e do mundo para o senso comum (Morin, 2005).

Portanto, é fundamental que haja consciência da natureza e das consequências dos paradigmas que mutilam o conhecimento e desfiguram o real. (Morin 2005). Apesar de todo conhecimento estar exposto a erro e à ilusão, a educação ignora essa condição frágil, por isso, é necessário ensinar o conhecimento do conhecimento. Pois, o conhecimento não é uma verdade neutra, objetiva e segura. Pelo contrário, todo conhecimento é uma construção, e, como tal, está sempre sujeito a erros, ilusões, distorções e limitações.

Ensinar o conhecimento do conhecimento é, portanto, ensinar as pessoas a compreender como o saber é produzido, como ele funciona e como pode falhar. É tomar consciência crítica da própria forma de conhecer (Morin, 2000). Além disso, o conhecimento precisa ser contextualizado para ter sentido e eficácia. Pois, compreender uma parte exige entender o todo, já que o todo possui propriedades que não se encontram nas partes isoladas, como em um holograma, onde cada parte contém o todo em alguma medida.

Para isto, a educação deve adotar uma visão sistêmica e integradora, reconhecendo a complexidade dos seres humanos e das sociedades, que são multidimensionais. Ademais, o pensamento deve ser capaz de lidar com a complexidade, promovendo relações interativas e interdependentes, superando a lógica reducionista. Dessa forma, a mente humana tem potencial natural para resolver problemas essenciais, e a educação deve promover uma inteligência geral que articule saberes, estimule a curiosidade e o pensamento crítico.

No entanto, a educação apresenta certa tendência de hiperespecialização, que fragmenta o conhecimento em especialidades, módulos ou disciplinas, que compromete a visão integrada e afasta a educação das questões centrais da humanidade. (Morin, 2000). A Portaria SGD/MGI nº 6.618/2024 criada a partir da

Lei nº 14.129/2021 (Lei do Governo Digital), apesar de não tratar diretamente da educação, impacta-a de forma indireta ao propor a digitalização e automação de serviços públicos, incluindo os educacionais. A seguir, destacamos trechos da portaria que evidenciam essa tendência:

Objetivo 1 - Prover serviços públicos digitais personalizados, simples, de forma proativa e centrados no cidadão. [...] Iniciativa 1.6. Disponibilizar informações relacionadas à vida escolar e acadêmica dos estudantes, da educação básica à pós-graduação, até 2026. (Brasil, 2024, on-line).

O tratamento da educação, por exemplo, aparece de forma pontual e técnica, como disponibilização de dados, mas sem uma abordagem crítica, reflexiva ou integrada com as grandes questões humanas, como a formação ética, social ou ambiental.

Objetivo 6 - Fomentar o uso inteligente de dados pelos órgãos do governo. Iniciativa 6.7. Estabelecer orientações, padrões e modelos para adoção de IA em 10 (dez) áreas prioritárias do governo e estruturar 25 (vinte e cinco) projetos de alto impacto, no âmbito do Plano Brasileiro de Inteligência Artificial - PBIA, até 2026.” (Brasil, 2024, on-line).

A centralidade do uso de Inteligência Artificial como solução para desafios públicos mostra uma tecnocracia crescente, focada em soluções especializadas e automatizadas, sem considerar suficientemente as dimensões humanas, culturais, éticas ou sociais que esses sistemas impactam.

Iniciativa 8.3. Disponibilizar plataforma, que ofereça cursos de níveis inicial, intermediário e avançado em tecnologias emergentes e transformação digital, até 2026. (Brasil, 2024, on-line).

A capacitação é tratada sob uma lógica produtivista e segmentada, voltada a formar operadores técnicos, e não necessariamente sujeitos críticos, comprometidos com valores como solidariedade, democracia ou sustentabilidade (temas centrais no pensamento complexo e humanista).

Portanto, para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo, é urgente reformar o pensamento e promover o conhecimento que contextualiza, integra, compreende o global e enfrenta a complexidade. Sem isso, a educação continuará formando mentes míopes para um mundo cada vez mais interconectado e complexo (Morin, 2000).

## A CIBERCULTURA E A INTELIGÊNCIA COLETIVA EM PIERRE LÉVY

Para falar de transformação digital é preciso iniciar também pelo entendimento do ambiente que dá suporte a esse movimento disruptivo. Por isso, é preciso compreendermos o que é o ciberespaço. Lévy (1999), um dos maiores ícones neste assunto, trouxe que o ciberespaço é o meio de comunicação mediado pela conexão mundial de computadores, englobando a infraestrutura tangível e intangível, bem como aqueles que navegam neste espaço. Já a cibercultura, ainda de acordo com o aludido pensador, é a cultura (conjunto de práticas, técnicas, atitudes, pensamentos, valores) que se desenvolvem no/com o ciberespaço.

Esse ciberespaço dá suporte ao desenvolvimento da inteligência coletiva, a qual é “uma inteligência distribuída por toda a parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências” (Lévy, 2007, p.28). Sobre ela, Jenkins (2022) explicou que, como nenhum de nós sabe tudo, podemos, então, juntar nossas habilidades, fomentando-se, assim, a inteligência coletiva, a qual tem sido muito explorada em diversos setores econômicos, mercadológicos, culturais e sociais. Em seu livro, Jenkins (2022) traz também alguns exemplos de como isso está ocorrendo, tal como os clubes digitais de leitura de livros, onde os participantes criam novas narrativas baseadas nestes cenários e/ou discutem as narrativas já publicadas, o que, em corolário, promove novas formas de aprendizagem. Ademais, recursos como *wikis*, fóruns e comunidades *online* também são uma forma de promover a inteligência coletiva, uma vez que os participantes contribuem de forma aberta para a produção de conteúdo e a própria comunidade faz a confirmação das informações postadas nestes ecossistemas (Conceição; Galvão; Schneider, 2024).

Contudo, por que essa inteligência coletiva também não pode ser adotada no setor público? Parece que essa é uma meta do dispositivo normativo, a saber, da Lei 14.129 de 2021, quando esta traz a figura dos laboratórios de inovação como elemento do governo digital. De acordo com o artigo 4º, inciso VIII, do referido regulamento, laboratório de inovação é:

espaço aberto à participação e à colaboração da sociedade para o desenvolvimento de ideias, de ferramentas e de métodos inovadores para a gestão pública, a prestação de serviços públicos e a participação do cidadão para o exercício do controle sobre a administração pública;

Tais laboratórios, de acordo com o artigo 45º, devem promover uma colaboração entre instituição e sociedade com foco no cidadão, visando o fomento à participação popular no desenvolvimento de *softwares* e inovação no setor público, adotando estratégias de prototipação e métodos ágeis.

Ao reconhecer a importância da voz da sociedade, o dispositivo normativo coaduna com a perspectiva de Lévy (2007), de que a inteligência coletiva encontra-se distribuída em toda parte e ninguém pode ser considerado um reservatório de conhecimento transcendente. Ademais, para Lévy (2007), essa inteligência, que antes era marginalizada, agora é valorizada e, com iniciativas como a da Lei 14.129 de 2021, vemos que a população antes vista apenas como usuária dos serviços públicos, poderá tornar-se co-participante no processo de desenvolvimento de novas soluções.

Além disso, quando a Lei 14.129 de 2021 traz em seu artigo 45º a necessidade da colaboração com a sociedade (inciso I), a participação social (inciso V), a participação de servidores e estagiários (inciso IX), está buscando atingir outra característica da inteligência coletiva, a saber, a mobilização de competências reconhecendo a sua diversidade (Lévy, 2007). Ao invés de fechar-se no conhecimento de especialistas, ao abrir também para outras vozes, amplia-se os olhares e o leque de oportunidades, além de reconhecer o cidadão como alguém relevante e que deve ser valorizado em seus saberes.

Diante disso, entendemos que programas como o MEC Gestão Presente, vão tanto ao encontro da perspectiva do governo digital, como poderão estar alinhadas à inteligência coletiva. Para tal, é preciso que hajam ações que levem a comunidade a participar do processo, apresentando não somente suas demandas e necessidades, mas também propondo ideias, sugestões e *insights* oriundos muitas vezes de saberes práticos e empíricos, mas que podem levar a inovações técnico-científicas importantes para todos.

## **SOCIEDADE FIGITAL E NOVOS CENÁRIOS NOS SERVIÇOS PÚBLICOS EM SILVIO MEIRA**

O cenário atual demanda o diálogo entre as dimensões físicas, sociais e digitais das infraestruturas, serviços e plataformas, emergindo, assim, o que Meira (2023) chama de figital. Nesse contexto, o aludido autor defende a existência nas organizações de equipes ágeis e flexíveis, que possam minimizar a burocracia, de modo que estejam aptas a aprender continuamente com base nas transformações sociais internas e externas.

Esse cenário também precisa ser visto nas instituições públicas, e no texto da Lei 14.129 de 2021, que traz os princípios para o Governo Digital, é possível visualizar um norte de como tornar isso uma realidade. No artigo 3º, inciso I, por exemplo, é possível ver termos-chaves como “desburocratização”, “modernização”, “fortalecimento da simplificação”, no que tange ao relacionamento da sociedade com o poder público.

Vemos também no inciso III do mesmo artigo, que faz parte dos princípios para o governo digital, a possibilidade das Pessoas Físicas e Jurídicas demandarem serviços públicos em formato digital, sem a necessidade de atendimento presencial. Mas, ao mesmo tempo, no inciso XVI, apresenta-se a necessidade de permanência do atendimento presencial, para respeitar as características e condições do público.

Tal aspecto se torna fulcral, uma vez que quase 6 milhões de lares brasileiros não tiveram acesso à *internet* em 2023, principalmente por questões de falta de habilidade para usá-la, como pelo custo (Helder, 2024). Ademais, o artigo 14º da Lei supracitada traz que os serviços digitais devem ser possíveis de serem utilizados por usuários de baixa renda ou de regiões isoladas, sem, é claro, impedir desse cidadão optar pelo atendimento presencial.

Outro aspecto da era figital é a redefinição da participação cidadã, o que demanda das instituições públicas e privadas práticas mais transparentes, adaptáveis e inclusivas (Meira, 2024). O instrumento normativo analisado neste texto também se preocupa em atender este aspecto, uma vez que orienta o in-

centivo à participação cidadã (artigo 3º, VI), acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida (artigo 3º, XIX), o tratamento adequado aos idosos (artigo 3º, XXIV), uso de uma linguagem compreensível (artigo 3º, VII) e a transparência (artigo 3º, IV e artigo 29º), o que pode ser potencializado pela divulgação das informações na *internet* e de modo aberto (artigo 4º, IV), o que também se constitui no objetivo 12 da Portaria SGD/MGI 6.618/2024.

Contudo, como trouxe Meira (2022, p.64), para que qualquer sistema resolva um problema de modo minimamente aceitável, é primordial agregar o aspecto da usabilidade “pois a vasta maioria das pessoas que fará uso da coisa não é *expert* e não irá usar interfaces de linha de comando como a galera da engenharia”. E, assim, vem em concordância o artigo 1º da Portaria SGD/MGI 6.618/2024 quanto à importância da promoção de uma experiência agradável, simples e ágil, que permita que todos sejam beneficiados na prestação de serviço, independente da sua situação econômica e/ou cultural. Ademais, o objetivo 1 da referida Portaria é prover serviços públicos digitais que sejam personalizados, proativos e que coloquem o ser humano no centro.

Desse modo, compreendemos que ações como o MEC Gestão Presente, apresentadas na introdução deste trabalho, estão de acordo tanto com as perspectivas de um governo digital, como das características da sociedade digital, argumentada por Silvio Meira. No entanto, para que isso se torne possível, é preciso capacitar os servidores públicos que trabalharão neste novo sistema (o que já é prescrito no artigo 3º, XX). Mas, também, é preciso informar e educar a população para este novo cenário. Contudo, isso não pode ser realizado de modo impositivo, e sim com cautela e respeito às idiossincrasias cognitivas, sociais, culturais e econômicas dos cidadãos.

## CONCLUSÃO

Neste trabalho, nosso objetivo foi analisar os potenciais impactos da ferramenta digital MEC Gestão Presente no contexto da gestão educacional brasileira. Para tal, nos ancoramos em importantes pensadores da área de educação e também da transformação digital.

Sob a luz da teoria de Edgar Morin (2000; 2005), foi descortinado o alerta para os perigos da fragmentação do conhecimento e da tecnocratização do saber. Se o MGP, enfatizar puramente dados e indicadores, então corre o risco de reduzir a gestão educacional a meras métricas numéricas, afastando-se da complexidade da experiência humana e do contexto pedagógico.

É essencial que o uso dos dados não obscureça dimensões subjetivas, culturais e sociais da educação, que não são quantificáveis. Por isso, é necessário promover uma leitura contextualizada e integradora dos dados escolares, que contemple a diversidade das realidades locais e preserve o caráter humano da educação.

Em Lévy (1999, 2007) vimos que o governo digital só pode ser possível a partir de uma compreensão do ciberespaço. Ademais, essa transformação governamental pode/deve dar lugar à inteligência coletiva, valorizando os saberes distribuídos na população e suas diferentes competências as quais podem contribuir para a inovação no setor público. Nesse sentido, os laboratórios digitais propostos na Lei 14.129 de 2021 podem fomentar este aspecto.

Já em Meira (2022, 2023, 2024) compreendemos que vivemos em uma sociedade figital, ou seja, que abarca as dimensões físicas, sociais e digitais. Desse modo, é preciso garantir o acesso às tecnologias digitais acessíveis a toda população, independente do seu nível de escolaridade, renda ou localização geográfica. Mas, em simultâneo, é preciso disponibilizar também o atendimento presencial para aqueles que assim optarem, aspecto esse também respeitado na Lei 14.129/2021. Ademais, as tecnologias disponibilizadas devem ter um *layout* amigável e de fácil usabilidade para a população em geral, elemento também apresentado como objetivo na Portaria SGD/MGI 6.618/2024.

Assim, concluímos que o MEC Gestão Presente representa uma iniciativa ousada e necessária para o século XXI, em consonância com os princípios da Estratégia Nacional de Governo Digital (ENGD). Contudo, para que não seja apenas um instrumento de racionalização tecnocrática, é fundamental que sua implementação leve em conta os princípios da complexidade, ética, liberdade e soberania tecnológica. Logo, o sucesso do MGP dependerá não apenas

da eficiência técnica, mas da sua capacidade de ser uma ferramenta democrática, crítica e inclusiva, que potencialize a educação como um direito social e humano, e não como uma engrenagem de dados impessoais.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021.** Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 30 mar. 2021. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/lei/L14129.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14129.htm). Acesso em: 30 abr. 2025.

BRASIL. **Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. Portaria SGD/MGI nº 6.618, de 25 de setembro de 2024.** Estabelece os princípios, os objetivos e as iniciativas para o alcance da Estratégia Federal de Governo Digital para o período de 2024 a 2027. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 set. 2024. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-sgd/mgi-n-6.618-de-25-de-setembro-de-2024-517948216>. Acesso em: 2 maio 2025.

CONCEIÇÃO, Jhonatan Natanael Santos da; GALVÃO, Nadielli Maria dos Santos Galvão; Schneider, Henrique Nou. Uma proposta de wiki para aprendizagem colaborativa no curso de Ciências Contábeis. **Educação e Pesquisa**, v.50, 1-23, 2024. <https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/232248> Acesso em 10 de maio de 2025.

HELDER, Darlan. **Quase 6 milhões de lares brasileiros não têm acesso à internet, revela IBGE.** Publicado em 16 de agosto de 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2024/08/16/quase-6-milhoes-de-lares-brasileiros-nao-tem-acesso-a-internet-revela-ibge.ghtml>

JENKINS, Henry. **Cultura da Convergência.** 3 ed. São Paulo: Aleph, 2022.

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço.** São Paulo: Edições Loyola, 2007.

LÉVY; P. **Cibercultura.** São Paulo: Editora 34, 1999. 264p.

MEIRA, Silvio. **23 anotações para 2023.** 2022. Disponível em: <https://biblioteca.tds.company/anotacoes-para-2023>

MEIRA, Silvio. **24 anotações para 2024.** 2023. Disponível em: <https://biblioteca.tds.company/tds-books-24-anotacoes-para-2024>

MEIRA, Silvio. **25 Perguntas para Líderes e Negócios em 2025**. 2024. Disponível em: <https://biblioteca.tds.company/tds-books-25-perguntas-para-lideres-e-negocios-em-2025>

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Tradução de Edgard de Assis Carvalho. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2000.

## **CAPÍTULO 3**

### **TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS DIGITAIS: O PREPARO DO DOCENTE PARA O ENSINO REMOTO**

Catiani Renata Salvati

Lenara Graziela Foletto Bllegon

Doi: 10.48209/978-65-5417-603-5

#### **INTRODUÇÃO**

O avanço rápido das Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs propõe uma readequação em todos os setores, inclusive o da educação. A Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) prevê em suas competências o uso das tecnologias digitais para a utilização efetiva na prática pedagógica. Neste sentido, é importante a atualização constante do docente, pois as crianças e adolescentes estão cada vez mais conectados em redes sociais, aplicativos, jogos, etc., contato que é inserido em casa pelas famílias desde bebês, quando a criança fica olhando vídeos no telefone celular de seus pais. Freire (1996) sempre enfatizou que não duvidava do potencial de estímulos e desafios à curiosidade que a tecnologia traz a crianças e adolescentes.

Nesta linha de pensamento, cita-se o ano de 2020, em que a sociedade vivenciou uma pandemia, em função de um vírus: o Covid-19. A humanidade foi obrigada a se resguardar em suas residências para a proteção da saúde (SEMIS et al., 2020). Por este motivo, foram suspensas as aulas presenciais em instituições públicas e privadas com a necessidade emergencial do ensino à distância e/ou remoto, em todas as séries escolares da educação básica e superior. As atividades escolares propostas nas instituições públicas e privadas foram disponibilizadas de forma virtualizada utilizando-se as tecnologias digitais, tais como: Moodle, Google Classroom, Google Meet, WhatsApp e/ou plataformas adquiridas pelos municípios através de provedores locais.

O ano 2021 iniciou da mesma forma, também em função do mesmo contexto vivido no anterior, contudo, a situação começou a se estabilizar em meados de maio com o surgimento da vacina, retornando a presencialidade parcial das aulas nas instituições públicas e privadas de educação básica de forma escalonada para a frequência dos discentes.

“Os profissionais da educação tiveram que reinventar sua prática, aprendendo novas estratégias que hoje, de forma efetiva, contribuem no retorno às atividades presenciais” (VASCONCELOS; ARAUJO, 2020, p.7).

A partir deste contexto, experienciado por instituições de ensino, em que o docente obrigatoriamente teve que mudar sua prática pedagógica e aderir as tecnologias educacionais digitais, discute-se neste trabalho a eficácia dessa readaptação refletindo sobre as considerações de Freire (1996, s/p): “A minha questão não é acabar com a escola, é mudá-la completamente, é radicalmente fazer que nasça dela um novo ser tão atual quanto a tecnologia”.

Seguindo nesta premissa, em que Freire e Papert (1996) discutem a atualização constante da escola – em termos de espaço físico e humano – o presente estudo objetiva trazer um panorama sobre o preparo do docente no uso das tecnologias educacionais digitais em sua prática pedagógica a partir do ano 2020 a partir de uma revisão bibliográfica com abordagem qualitativa.

Este tema se torna relevante em virtude do ano atípico vivenciado nas instituições escolares em que o ensino teve que ser remoto, os professores e alunos estavam impedidos por decreto a frequentarem as aulas presencialmente com o objetivo da não propagação do vírus Covid-19 surgido no início do ano de 2020 no Brasil, e, considerando o pensamento de Freire e Papert que defendem um escola em sintonia com seu tempo e que incorpore as conquistas da inteligência humana, neste contexto, as tecnologias educacionais digitais. Consoantes a isto, de imediato foi necessária uma reestruturação do ensino e das metodologias na busca de amenizar as perdas pela ausência das aulas presenciais do ano pandêmico. A questão principal dessa nova modalidade remota é que muitos alunos não teriam maturidade, responsabilidade e condições para acompanhar as aulas à distância e, para isso, foi de suma importância a comu-

nicação digital entre professores e famílias na readequação das aulas para o acesso aos materiais disponibilizados nas plataformas.

Esta pesquisa justifica-se pelo fato de a modalidade remota de ensino ter surgido bruscamente para todos os pares da educação: instituição escolar e famílias. O professor, mesmo sem formação adequada, precisou aprender a se fazer presente através da comunicação virtual: pelo aplicativo *WhatsApp* e também pela tela de computadores e celulares nas aulas síncronas e assíncronas.

O trabalho está dividido em tópicos. Em primeiro momento apresenta-se um panorama do ensino remoto nas instituições de ensino no ano de 2020. Em seguida, a prática e realidade do docente no ensino remoto. Após, no outro tópico discute-se as tecnologias educacionais digitais e a importância para o ensino.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **O Ensino Remoto nas Instituições de Ensino na Educação Básica no Ano de 2020**

No ano de 2020, devido a pandemia vivida em todo o mundo, em virtude do vírus Covid 19, com a necessidade de medidas de distanciamento e isolamento social, a educação precisou seguir uma tendência que já é mundial e passou a ser à distância. Neste sentido, o ensino se tornou remoto com atividades postadas em plataformas online nos mais diversos sistemas: Google Sala de Aula, moodle, etc.

O ensino remoto foi estabelecido pela Medida Provisória nº 934, de 1º de abril de 2020, com normas excepcionais sobre o ano letivo da educação básica e do ensino superior para o enfrentamento da situação de emergência de saúde pública (BRASIL, 2020).

O ensino à distância era visto com preconceito, porém com o efeito da pandemia e a necessidade de ensino remoto, caiu por terra todas as barreiras que havia entre o sistema educacional presencial e à distância. Nesse sentido, Martins (2020, p. 246) explica que: “A categorização equivocada da educação a distância como Modalidade.

Educacional se tornará anacrônica no momento em que a aplicação das metodologias e das tecnologias educacionais disponíveis ressignificarem os conceitos de distância e de ensino”.

Novas propostas de metodologias educativas foram inseridas no meio escolar em que o sistema educacional desde creches, escolas, escolas preparatórias e universidades tiveram que se readaptar e reinventar a partir de formas alternativas para dar continuidade ao ano letivo. Experiência essa nova que surpreendeu todo o contexto escolar, desde a gestão, funcionários, professores, alunos e principalmente as famílias. Os familiares foram o suporte dos alunos para o acesso aos materiais que professores disponibilizavam aos alunos (MARQUES; FRAGUAS, 2020).

Diante disso, em uma situação inusitada, percebeu-se que muitos alunos não tinham maturidade, responsabilidade e condições fundamentais para o comprometimento em assistir vídeo aulas, realizar as tarefas e muito menos participar de aulas síncronas pelo Google Meet. Para tanto, os alunos precisaram do apoio e auxílio dos pais ou responsáveis, em que foi necessária uma reestruturação familiar conciliando trabalho e ajuda aos filhos (BARBOSA, 2020).

De acordo com Cruz et al (2020, p. 6) o suporte às famílias deve partir da escola, conforme relato:

O papel principal dessa reestruturação é o suporte e a orientação que deve partir da escola para com os pais, explicando de forma clara e objetiva como o processo irá ocorrer, além de responder dúvidas que podem surgir ao longo do tempo, sem se esquecer que o foco é facilitar o processo de aprendizagem.

Neste contexto, o relacionamento entre instituição e escolar ficou mais próximo que nunca. O seguimento do ano letivo, em formato remoto, precisou do suporte e orientação educacional aos professores, alunos e famílias, mais do que nunca, pois segundo Cruz et al (2020, p. 10) foi preciso considerar que:

[...] as disparidades no acesso à internet e aos equipamentos tecnológicos e as diferenças já existentes nos níveis de aprendizado dos alunos, as estratégias do poder público devem lançar mão de ações que intencionalmente busquem reduzir, ao máximo, o risco de ampliação das desigualdades educacionais. Elevar emergencialmente o acesso das famílias mais pobres aos recursos tecnológicos e adotar, em caráter adicional, medidas de ensino

a distância que não exigem uso da tecnologia (como o envio de livros e materiais impressos e orientações às famílias para estímulo das crianças e jovens) devem ser considerados.

Seguindo nesse viés, Arruda (2020) contribui em seu estudo enfatizando que em virtude da pandemia no ano 2020, tanto alunos e professores tiveram que se adaptar ao novo modo de ensino e que claramente o ano seguinte seria da mesma forma diferente dos anteriores.

De acordo com Marques e Fraguas (2020) o ensino remoto considerou várias questões diversas: sociais, econômicas e culturais; assim sendo um desafio para a inserção do ensino remoto tendo em vista que muitos estudantes não possuíam acesso aos recursos tecnológicos para acessar as aulas durante o isolamento social.

Neste interim, o docente precisou, forçadamente, rever suas práticas pedagógicas e aprender às pressas as tecnologias digitais para ministrar suas aulas. Pois, assim como a tecnologia está em constante mudança, o professor também precisa estar em constante aperfeiçoamento. Neste pensamento pode-se citar Paulo Freire (1996) que argumenta sobre a formação dos docentes ter a necessidade de se dar sob a perspectiva libertadora, emancipatória, em que, em sua concepção precisa ter um constante aperfeiçoamento para a prática pedagógica.

## **O DOCENTE NO ENSINO REMOTO: REALIDADE E A PRÁTICA**

Na sociedade atual, a internet tornou-se uma ferramenta imprescindível. Em virtude disso, para Moraes e Teruya (1999) a utilização dela na educação requer uma pedagogia crítica e reflexiva pois a utilização de material veiculado requer uma seleção. Nesse sentido, a criticidade para selecionar se faz de sua importância.

O trabalho do professor é antes, durante e após o período escolar para poder ministrar uma aula, seja de forma presencial ou remota. No ano de 2020, o cenário de uma pandemia modificou o processo de ensino aprendizagem de instituições públicas e privadas, da educação básica ao ensino superior, obrigando os professores a reinventar sua prática pedagógica a fim de diminuir possíveis perdas que a mudança repentina do ensino sofreu em

função da pandemia. Isso tudo fez com que professores redobrassem sua carga horária para disponibilizar material para seus alunos e aprender também as novas tecnologias para ministrar suas aulas remotamente. Como citam Santos, Silva e Belmonte (2021, p.246) “[...] em meio as adversidades impostas pelo contexto atípico [...] destinou-se aos docentes uma necessidade real e inequívoca: reinventar e inovar suas estratégias pedagógicas, preservando, ao mesmo tempo, a qualidade do ensino”.

Consoante a isto, Barros et. al (2020) explica que o ensino presencial conta muitas vezes somente com o livro didático para o professor utilizar e que inclusive a formação do docente foi tida nesses moldes, porém com a alavanca da cultura digital isso se tornou coisa do passado e também a estrutura das instituições não comportam este avanço tecnológico e possuem sim uma precariedade e defasagem inclusive na estrutura física da escola.

Nas instituições privadas de educação básica e de nível superior a realidade já é outra. A utilização de plataformas digitais no ensino já vinha sendo usada em graduações de ensino à distância, um perfil de aprendizagem destinado a alunos que sabem monitorar e direcionar seu tempo em suas casas e dedicar-se ao estudo. Um formato de ensino que exige muita disciplina e regras por parte do aluno para que ocorra a aprendizagem. Relatos trazidos no estudo de Arruda (2020) apresentam que a grande maioria dos professores e alunos tiveram dificuldades na implementação do ensino remoto, um dos fatores principais foi a falta de acesso às tecnologias digitais.

Importante lembrar que o ensino remoto desafiou a todos: professores, alunos e famílias. Entendendo que muitos docentes não estavam preparados para o trabalho em plataformas digitais assim como os alunos necessitariam de um tempo para adaptação a esse novo método de ensino à distância (MARQUES; FRAGUAS 2020).

Complementando os autores, Vasconcelos e Araujo (2020) trazem resultados de uma pesquisa com questões para professores em que concluíram sobre as principais dificuldades destes no ensino remoto. As autoras concluíram que 65% não possuía capacitação para ministrar aulas online e por isso tinham dificuldade em gravar e compartilhar vídeos bem como em diversas ferramentas

digitais. Elas afirmam em seu estudo que foi a falta da capacitação e conhecimentos que ocasionou esta dificuldade e associada a isto, é importante rever a formação docente.

Santos, Silva e Belmonte (2021, p.247) salientam que:

A função central do professor não é utilizar recursos digitais de forma aleatória, ou aplicar tecnologias prontas – mas assumir plenamente o papel de construtor e direcionador do conhecimento. Isso implica em organizar e ajustar suas aulas e disciplinas para este novo formato online, de acordo com as necessidades de aprendizagem dos estudantes, buscando alternativas didáticas adequadas e personalizadas que estimulem a participação, a inclusão e a assimilação do conhecimento.

Ainda, nesse sentido complementam Santos, Silva e Belmonte (2021) que essa repentina e emergencial necessidade de migração, imposta e complexa, totalmente desestruturada para o ensino remoto dificultou a adaptação as ferramentas digitais que foram impostas para ministrar as aulas. Ainda, apesar de tudo isso, os professores tiveram que enquadrar seus compromissos conjugais, domésticos e maternos ou paternos nas suas rotinas diárias profissionais.

A readequação dos docentes foi tida em tempo recorde para o ensino remoto. Nesse aspecto, ainda, além da alteração de suas rotinas e de um esforço exacerbado para preparar suas aulas síncronas online, a pouca aderência de seus discentes e falta de contato pessoal e da construção da relação interpessoal de cara a cara, as reações dos alunos em aulas de vídeo, em que aderiam e não abriam suas câmeras, deixando o professor em frente ao computador com a sensação de estar falando para o computador, trouxe muita frustração e inquietude aos docentes (SANTOS; SILVA; BELMONTE, 2021).

O contexto experienciado foi agravado ainda mais pela falta de preparo dos professores e as dificuldades para o uso das plataformas sugeridas para as aulas remotas. Muitos docentes, nos dias de hoje, não possuem cursos de formação continuada e recursos tecnológicos para intermediar a aprendizagem no ensino remoto. Por isso, Nunes e Klinski (2019, p.4) explicam que [...] “assim a não construção desses conhecimentos se transformam em barreiras que seriam necessárias à inovação da sua prática”, pois assim o docente não terá uma postura diferente no dia a dia que alie a tecnologia e sala de aula.

Nunes e Klinski (2019, p. 10) complementam que “[...] a sala de aula é um ambiente de protagonismo, onde se entrecruzam saberes e singularidades no espaço e tempo, compondo sentidos”. Os mesmos autores em pesquisa realizada com professores questionaram sobre o interesse em participar de alguma formação ou capacitação na área da tecnologia e a sua maioria explicou que lhes faltam tempo para isso.

Num ano atípico, como o de 2020, os professores foram forçados a utilizar as tecnologias digitais. Barros et. al (2020, p. 51) explica sobre a resistência tida por docentes para utilização das tecnologias para o ensino remoto em um nível de readequação rápida, a qual denominou de “didática de transição”.

Além do docente ter que aprender a tecnologia digitais em tempo recorde, este ainda teve que trabalhar além de sua carga horária. Santos, Silva e Belmonte (2020) em seu estudo trazem dados do antes e o momento do trabalho na pandemia. Esses dados anteriores a pandemia, levantados em 2019, demonstraram que a carga horária semanal era de 32,5 horas para professores que trabalhavam 5 dias na semana. No período da pandemia a atividade laboral passou a ser de 24 a 27 horas durante 7 dias porque foi necessário uma rotina continua com disponibilidade absoluta para sanar dúvidas dos familiares e alunos.

Ainda, os mesmos autores evidenciam o desempenho dos docentes acima do esperado, tendo além da adequação ao uso das tecnologias digitais em tempo recorde e praticamente sozinho, teve que transformar sua residência em estúdio de áudio e vídeo e um moderador motivador para famílias e estudantes, precisando ser empático e resiliente além de um conselheiro psicológico.

Autores trazem em discussão há anos sobre a falta de preparo do docente, e isto é que traz a ineficácia do uso das tecnologias educacionais para a aula presencial. Os professores têm dificuldade nos aspectos pedagógicos, no desenvolvimento dos objetos do conhecimento aliados as práticas metodológicas no ensino online. Essa alteração brusca no modelo da educação pode refletir na qualidade e no desempenho dos educandos. O professor não poderia utilizar os recursos digitais sem prévia formação pois ele precisa utilizar os recursos digitais para construir e direcionar o conhecimento para sua clientela. As aulas precisam ser organizadas pensando na necessidade dos alunos com alternativas

didáticas adequadas e conhecidas pelo docente para a efetiva inclusão e assimilação do conhecimento (SANTOS; SILVA; BELMONTE, 2020).

Barros et al (2020) explica que o momento vivido por todos no ano de pandemia traz muitas reflexões na questão das dificuldades tidas no ensino remoto pelo relato de professores entrevistados, tais como: a exposição pública dos docentes pelas gravações de aulas, a desigualdade social e de acesso virtual por parte dos alunos, professores sem estrutura em casa, a evasão escolar percebida e, no meio rural a situação ainda piora. Quanto ao despreparo dos docentes, seria impossível obrigá-los a fazer cursos para formação digital no momento.

Importante ressaltar a ênfase de Moraes e Teruya (2009, p.4) que “O professor deve romper com as práticas da “educação bancária”, de ser um depositador de conhecimentos. As autoras explicam em seu estudo, baseadas em Paulo Freire, que o professor não pode ser um simples transmissor de informações e o advento da internet nas escolas deve propiciar aos discentes o acesso aos que não a tem, utilizando assim essa para possibilitar a criação e construção de conhecimentos para ampliar a capacidade crítica dos alunos.

O professor não pode ser mais um mero transmissor de informações. A utilização da internet, deve propiciar aprendizagens significativas aos alunos e aos professores para possibilitar a criação e construção de conhecimentos que realmente ampliem a capacidade crítica das pessoas. A internet deve chegar as escolas públicas, para possibilitar a inclusão digital de alunos que não possuem acesso ao computador (MORAES; TERUYA, 2009).

## **TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS DIGITAIS E A IMPORTÂNCIA PARA O ENSINO**

Na atualidade com o avanço tecnológico e econômico surge a necessidade da inserção das tecnologias no âmbito educacional. “A informática na educação é um assunto polêmico e marcado por contradições entre os educadores” (MORAES; TERUYA, 2009); e neste momento tornou-se realidade.

A escola contextualizada com as tecnologias digitais faz parte do presente da educação. Os novos processos de ensino e aprendizagem requerem o

uso das mídias como “[...] mecanismo de desenvolvimento, de criticidade, de colaboração mútua que transforma as informações em conhecimentos sistematizados” (NUNES; KLINSKI, 2019, p. 13).

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC, versão final de 2018, tem por objetivo trazer as aprendizagens essenciais para a educação brasileira, na tentativa de uniformizar o ensino e diminuir as diferenças. Este documento traz dez competências a serem seguidas e, nelas, evidencia o uso de tecnologias digitais. Entre elas, cita-se a de número cinco que trata das tecnologias digitais, em que traz os objetivos de “compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação...” (BRASIL, 2018).

A partir de 2020, as tecnologias entraram no ensino sem previa formação, tanto dos docentes como dos discentes. A BNCC previa essa competência em sua versão final em 2018, para ser inserida aos poucos na educação, contudo, isso teve que ser às pressas em função da necessidade das aulas remotas. A realidade atual da educação é o ensino híbrido, com aulas presenciais e remotas. Martins (2020) diz que em um passe de mágica a educação se transformou e o ensino remoto veio para ficar como o novo normal. Ainda, explica que “[...] para continuarmos a ensinar-aprender teremos que construir novas bases de relacionamento entre professores, estudantes e escolas/universidades” (MARTINS, 2020, p. 251).

Para Arruda (2020) esse novo normal teve muitas dificuldades, pois muitos relatos revelam que ocorreram dificuldades quanto à gestão e implementação da aprendizagem remota devido a fatores diversos, tais como a falta de acesso a internet, a falta de formação dos professores, a não participação das aulas síncronas e assíncronas, o desinteresse dos alunos em virtude do novo.

Consoante a isto, Nunes e Klinski (2019, p 13) complementam:

Para que esse intento se concretize, os educadores precisam coordenar este processo, incorporando as mídias aos encaminhamentos pedagógicos. É inegável a necessidade de possuir laboratórios de informática nas escolas, mas é vital que todos os integrantes do ambiente escolar, inclusive os pais, tenham seu papel redesenhado.

De acordo com Moraes e Teruya (2009) é necessária uma perspectiva colaborativa para utilizar pedagogicamente as tecnologias, pois são formas novas de relacionar o conhecimento, em que exigirá do professor, criar situações para inserir em sua prática pedagógica. As autoras ainda complementam:

Ao utilizar as tecnologias o professor também deverá saber com qual finalidade estas ferramentas serão incorporadas ao processo ensino aprendizagem, por caso contrário estaremos trabalhando com novas tecnologias num paradigma tradicional de ensino” (MORAES; TERUYA, 2009, p. 3).

As tecnologias disponíveis para o uso na educação podem contribuir para um ensino mais dinâmico e atrativo. Aliando as tecnologias digitais educacionais em sala de aula tornará as aulas menos maçantes e mostrará ao aluno a contribuição para o seu desenvolvimento que isso tem, pois muitas vezes a informática é utilizada para fins não educativos, mas sim destrutivos.

## **CONCLUSÃO**

O presente estudo apresentou reflexões sobre o uso das tecnologias educacionais digitais inseridas na prática pedagógica docente, de forma rápida, em virtude de um ano atípico em que a humanidade passou pela pandemia ocasionada pelo vírus Covid-19. A partir de vários estudos, percebeu-se que professores foram obrigados a fazer uso de plataformas e aplicativos online sem prévia formação. Neste sentido, verificou-se que o corpo docente não tinha formação adequada e precisou se reinventar da melhor forma possível em caráter emergencial.

Em contrapartida, pode-se perceber que o escritor Paulo Freire já alertava, há 25 anos, sobre a necessidade de a escola e o professor estar sempre atentos e se aperfeiçoando, caminhando lado a lado com a tecnologias que estavam se sobressaindo em todos os segmentos de trabalho e entretenimento.

O panorama apresentado neste estudo, através de revisão bibliográfica, demonstra que a realidade das instituições de ensino públicas, professores e alunos despreparada no que compreende o uso de tecnologias se comparar com o avanço diário das tecnologias. Por outro lado, os docentes foram heróis pois tiveram que reinventar suas práticas pedagógicas utilizando plataformas

que antes nunca haviam tido contato. E assim, pode-se concluir que apesar da falta de formação para tal prática foi considerada adequada e amenizou as perdas no ensino aprendizagem pois nem os estudantes estavam preparados para tal mudança.

Seguindo neste mesmo viés, a mudança abrupta serviu para que desperte nas escolas e docentes a vontade de atualização constante, tanto em tecnologias como em forma para acompanhar o avanço da humanidade, tanto tecnológico como humano, estando estes acompanhados e inseridos na realidade dos seus discentes para uma troca de saberes e uma prática pedagógica mais eficaz.

Por fim, fica a reflexão de que não somos detentores de todo o saber sendo necessário um aperfeiçoamento contínuo em todos os universos educacionais. Muitas vezes o ser humano se sabota com falas sobre não tem tempo ou não ter recursos financeiros para investir em qualificação, contudo, no mundo atual, para quaisquer setores de trabalho é necessário reinventar-se para não perder oportunidades.

## REFERÊNCIAS

ARRUDA, Eucidio Pimenta. **EDUCAÇÃO REMOTA EMERGENCIAL: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19**. EmRede – Revista de Educação à Distância. EmRede, v. 7, n. 1, p. 257-275. 2020.

BARBOSA, Aline Tayná de Carvalho. **Desafios no ensino remoto**. 2020. Disponível em: <<https://www.aredacao.com.br/artigos/134238/desafios-no-ensino-remoto>>. Acesso em: 02 fev. 2021.

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

BRASIL. **Medida Provisória nº 934, de 1º de abril de 2020**. Estabelece normas excepcionais sobre o ano letivo da educação básica e do ensino superior decorrentes das medidas para enfrentamento da situação de emergência de saúde pública de que trata a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Diário Oficial da União - Seção 1 - Edição Extra - A - 1/4/2020, Página 1 (Publicação Original). 2020.

BARROS, Patrícia Marcondes de *et. al.* **DIDÁTICA DE TRANSIÇÃO: a formação docente e o ensino remoto emergencial em tempos de pandemia**. Dito Efeito, Curitiba, v. 11, n. 19, p. 48-57, jul./dez. 2020. Disponível em: <Dito Efeito - Revista de Comunicação da UTFPR> . Acesso em: 28 jul. 2021.

CRUZ, Priscila et. al. **Análise e visão do Todos Pela Educação sobre a adoção de estratégias de ensino remoto frente ao cenário de suspensão provisória das aulas presenciais.** Disponível em: [https://www.todospelaeducacao.org.br/\\_uploads/\\_posts/435.pdf?1841850270](https://www.todospelaeducacao.org.br/_uploads/_posts/435.pdf?1841850270). Acesso em: 06 de jul. de 2021.

DALFOVO, Michael Samir.; et al. *MÉTODOS QUANTITATIVOS E QUALITATIVOS: resgate teórico.* Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau, v.2, n.4, p.01- 13, Sem II. 2008.

FREIRE, P. *PEDAGOGIA DA AUTONOMIA: saberes necessários à prática educativa* / Paulo Freire. – São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE & PAPERT. O futuro da escola. São Paulo: TV PUC, 1996. **FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa** / Paulo Freire. – São Paulo: Paz e Terra, 1996. – (Coleção Leitura).

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARTINS, Ronei Ximenes. “**A covid-19 e o fim da educação a distância: um ensaio**”. Em Rede Revista de Educação a Distância, vol. 7, n. 1, 2020.

MARQUES, Ronualdo; FRAGUAS, Talita. **A resignificação da educação: virtualização de emergência no contexto de pandemia da COVID-19.** *Brazilian Journal of Development*. Curitiba, v. 6, n. 11, p.86159-86174, nov. 2020.

MORAES, Sonia Augusta de; TERUYA, Teresa Kazuko. **Paulo Freire e formação do professor na sociedade tecnológica.** 2009. Disponível em: <Academia.edu>. Acesso em: 29 de jul. de 2021

NUNES, Felipe Becker; KLINSKI, Cláudia dos Santos. **Formação docente e o uso das tecnologias no âmbito escolar.** Regae: Revista de Gestão e Avaliação Educacional. Santa Maria. v.8., n.17., p. 1-15. 2019.

SANTOS, Geórgia Maria Ricardo Félix dos; SILVA, Elaine da; BELMONTE, Bernardo do Rego. **COVID-19: ensino remoto emergencial e saúde mental de docentes universitários.** Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil. Recife, 21 (Supl. 1): S245-S251, fev., 2021.

SEMIS, Laís et. al. **A situação dos professores no brasil durante a pandemia.** Nova Escola. 2020. Disponível em: <ne-pesquisa-professor-final-1.pdf (andes.org.br)>. Acesso em: 29 de jul. de 2021.

VASCONCELOS, Cristiane Regina Dourado; ARAUJO, Alessandra Queiroz de Cerqueira. **Educação em tempos de pandemia: a prática do ensino remoto na percepção de professores.** *Anais... XXV EPEN - Reunião Científica Regional Nordeste da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação* (2020). Disponível em: <6954-TEXT0\_PROPOSTA\_COMPLETO.pdf (anped.org.br)>. Acesso em: 20 de jul. de 2021.

## CAPÍTULO 4

### **SISTEMAS E ESTRATÉGIAS DE E-TUTORIA EM UMA ABORDAGEM PSICOSSOCIAL: UM ESTUDO DE CASO NO EAD A PARTIR DA PERSPECTIVA DOS PROCESSOS**

Luciano Vitor Dias Liberato

Doi: 10.48209/978-65-5417-603-6

**Resumo:** O sucesso ou fracasso de uma Tutoria depende, muitas vezes, do direcionamento que se é dado ao Tutor na condução de seus processos laborais, tendo em vista que o mesmo depende do ambiente virtual bem como seus materiais para mediar o conhecimento ou atender de maneira eficaz o aluno que o aguarda. Neste tocante, os modelos de web e tutoria utilizados, tornam-se importante na medida em que balizam o caminhar e a ação pedagógica na interação com o discente. Neste sentido, o presente artigo tem por objetivo apresentar como os processos de produção de uma Tutoria, partindo do ponto inicial, o material didático, podem apresentar a glória ou a queda do trabalho do Tutor em relação ao que lhe foi ofertado para ser trabalhado com o aluno, levando-se em conta uma experiência de web 1.0 em modelo de tutoria estático, no qual o papel do Tutor corresponde ao atendimento deste aluno e no feedback de conteúdos herméticos, previamente selecionados pelo autor. A partir de uma atividade dissertativa de cunho psicossocial, o artigo busca apresentar as estratégias que foram necessárias a partir do momento em que o conteúdo e a ação do autor apresentou-se de maneira insatisfatória em relação ao papel do Tutor e como o mesmo precisou entrar em ação para atendimento da demanda existente. O estudo foi realizado com 22 turmas que possuíam entre 35-45 alunos por sala compreendendo a faixa etária de 14-24 anos. Em suma, a pesquisa buscou avaliar as estratégias utilizadas pelo grupo de instrutores na medida em que foram sendo necessárias suas ações para além do papel previamente acordado.

**Palavras-chave:** psicossocial; tutoria; ead.

**Abstract:** Success or failure in Tutoring depends, sometimes, from the way that is given to the Tutor to drive their working process, thinking it depends of the virtual environmental as theirs teach materials to mediate the knowlodge or to answer effectivelly the student who is waiting for it. In this regard, the models of web and Tutoring used, became important to the extent that limited the way and the action

pedagogically when in interaction with the students. In this regard, this present article has the object of presenting how the process of production in Tutoring, starting from the teaching material, can represent glory or fall of a Tutor's working process in relation to be working with the students, considering the web 1.0 experience in a static Tutoring in which the role of a Tutor matches to the attending those students and their hermetical feedbacks previously selected by the author. From an dissertation activity with had some psychosocial context this article purposes to present the strategies which were necessary from the moment of the content and the author's action were presented unsatisfactorily to the role of the Tutor and how it was necessary take action to the attendance to the existing demand. This study was realized considering 22 classes with among 35-45 students per class and taking in consideration the ages between 14-24 years. In short, this study tried to evaluate the strategies that were used from the team of Tutors according as were being necessary their actions to the previously agreed role.

**Keywords:** psychosocial; tutoring; ead.

## INTRODUÇÃO

A abertura do Evangelho segundo João no novo testamento da Bíblia indica que o Verbo era Deus, mas que no original do grego, o Verbo era Logos, a razão eterna e criadora que na figura de Heráclito era a razão ou o princípio que organizava o cosmos.

Sendo a Tutoria o Cosmos da atualidade, a ordem e a estrutura são necessárias e, para tanto, dependem das partículas fundamentais e dos átomos e moléculas que o pertencem. No que se refere as partículas fundamentais, temos o processo definido e estruturado que comporá o trabalho dos átomos e moléculas. As moléculas são o corpo estruturante de produção de uma tutoria, definida de acordo com os arranjos de cada Instituição e, como átomos, o processo final, a figura do Tutor.

Nessa perspectiva, da compreensão da Tutoria como um cosmos é que se torna necessário realizar o aprimoramento das partículas em estrelas para que nos tornemos galáxias. Sendo assim, compreender as etapas de uma tutoria desde a concepção até a criação, é necessária, tendo em vista que o fim justifica o meio.

Antes de chegar-se ao Tutor na ponta mediando o conhecimento produzido pelo Cosmos, há de se considerar que as partículas fundamentais foram previamente organizadas, estruturadas e não possuem oscilação e instabilidade, mas que, caso possuam, o cosmos estará prejudicado.

É a partir deste ponto, que o presente artigo será trabalhado, caminhando pelos pontos de oscilação e instabilidade ocorridos no cosmos de uma tutoria e no trabalho do Tutor a partir de uma atividade dissertativa proposta ao final de uma unidade curricular.

Analisando as estruturas previamente concebidas pelos processos internos da Instituição, o artigo balizará onde e como cada parte das partículas fundamentais ocasionaram o desarranjo molecular e atômico, a partir do desenho abaixo, considerando o processo até a etapa do design:



## Revisão de Literatura

### A demanda

Em Junho de 2022, um novo modelo de curso eclodia na Tutoria de uma grande Instituição de Curitiba. Esse novo modelo tratava de se adequar as novas demandas da BNCC e dos CBOs reorganizando os cursos existentes até então.

Nessa modalidade, a exemplo da web 1.0 “o seu utilizador tinha a característica de ser «um solitário» e de trabalhar majoritariamente num ambiente offline onde imperava a comunicação assíncrona. Tratava-se de uma ‘relação’ onde as relações socio afetivas eram muito pouco enfatizadas e estimuladas” (GIL, 2014).

A demanda, então, pressupunha suprir uma lacuna existente na formação a fim de tecnologizar o aprendizado em contraponto ao mundo da web 2.0 atual. No entanto, ao pensar-se na demanda pelo conteúdo, tornou-se necessário cumprir também o tecnológico.

Com isso e entendendo que “o conceito de web 1.0 refere-se aos primórdios da internet e ao conjunto de características e limitações patentes nessa altura, a web era, grosso modo, estática e assentava numa dinâmica de páginas que permitiam aceder a outras páginas” (BENTO, 2017). Sendo assim, um novo caminhar no processo de produção da Tutoria realizou-se e o cosmos havia sido gerado.

## **A autoria**

O papel do autor é ponto chave para o sucesso e fracasso de um curso tendo em vista que “os cursos oferecidos na modalidade EaD são fundamentados em materiais didáticos produzidos por professores/autores, os quais devem desenvolver conteúdos alinhados à proposta pedagógica” (ABEID, 2017). No entanto, o autor depende, em sua grande maioria, do escopo da Instituição, sendo esta a balizadora do cunho Institucional que permeará o material.

Há locais que promovem uma pré-formação do autor a fim de localizá-lo para quem o mesmo irá escrever. Neste tocante, o escrever se dá seguindo modelos e regras pré-definidos por um pedagógico-administrativo com função de acompanhar as entregas das demandas originando um objeto de aprendizagem.

“Atuando como recurso didático, os OAs apresentam determinado conjunto de informação utilizando recursos multimídia variados, como imagem, texto, vídeo, animação etc, em um único pacote” (SOUTO; MARINHEIRO, 2019). E foi nessa toada que originou-se o material do novo mundo do curso, repleto de textos, informações, fotos e opções de vídeo.

É comum que muitos materiais sejam pacotes fechados como um livro, pois as implicações de autoria não permitem que se remixe muita coisa. A depender dos contratos ou dos tipos deles, os autores prendem-se a versões findadas de si mesmo em ambientes tecnologicamente herméticos para a eternidade.

A discussão sobre autoria e materiais didáticos produzidos para o Ead é longa e torna-se cansativa a medida que novas portarias e emendas acumulam-se com o passar dos anos. Nessa direção, muitas instituições optam então, por produzir materiais estáticos como o professor da Didática Magna de Comenius.

O professor autor torna-se, então, o saber absoluto frente ao saber, pois seu material foi previamente produzido com perguntas e respostas pré-fabricadas com indicações como os livros didáticos escolares. Fica a cargo dos demais setores do cosmos tutorialesco, a tecnologização desse material em formato de asteróide.

## **A análise e o acompanhamento pedagógico**

No decorrer da estrutura do cosmos há que se alinhar os planetas do sistema e, talvez, esse é um primeiro passo para o sucesso do material do autor.

Na estrutura da cadeia de uma Tutoria, o material didático ou produção de material didático é o ambiente no qual se concentram as ideias. A ideia do conceito, da demanda, do escopo, do direcionamento. Em um bote ou a remo, o autor pode ser conduzido a processos de escrita criativa acompanhados por um semideus, o qual ordenará por aqui ou por ali o destino do material.

Seriam o pedagogo, o coordenador pedagógico, o designer gráfico e o designer instrucional os 4 cavaleiros do apocalipse? Tudo depende do papel de cada um durante o processo.

A maioria do campo dos analistas ou da parte técnica de uma Tutoria é composta pelo perfil do pedagogo, entendendo que o papel do mesmo neste processo é de que o

“Pedagogo Empresarial tem um papel importante no desenvolvimento das competências dos funcionários e do clima organizacional da empresa, como também em Universidades corporativas, que prestam serviços de desenvolvimento e treinamento de funcionários internos e de público externo à unidade de ensino. Características estas também observados nos próprios núcleos de Ensino a Distância, pois dentro dessa organização este profissional além de cumprir um papel de cunho pedagógico, pode se envolver em atividade de seleção de pessoas, promover cursos e palestras, em gestão e outras vertentes a sua frente, proporcionando um leque de

afinidades combinadas com sua formação, trazendo, assim, benefícios como o aumento de produtividade para atingir as metas estabelecidas na organização, pelo levantamento das pesquisas este papel de ação produtiva do Pedagogo Empresarial acontecem similarmente dentro de uma Instituição de Superior de Ensino a Distância (EAD)” (SILVA, 2019).

A figura do pedagogo, então, toma um outro rumo que a do ensino básico a que se é destinado na formação inicial durante a licenciatura. Neste sentido, este pedagogo agora submerso em um caráter institucional empresarial pode tomar algumas formas, sendo uma delas a de coordenação pedagógica que no âmbito do EAD possui um outro aspecto, tendo em vista que “ele deve buscar a visão do conjunto, ver as variadas dimensões dos problemas e perceber a relação da parte com o todo. Também precisa buscar estratégias adequadas, ter visão estratégica, almejar a um clima de acolhimento, ou seja, favorecer um clima organizacional positivo” (TAVARES, 2011).

O pedagogo e o coordenador pedagógico tomam funções distintas ao levarmos em consideração a cadeia produtiva de produção do material. Muitas vezes, é ele o responsável pela abertura do edital, a seleção dos candidatos a autor, o treinamento e, por vezes, a leitura e ajuste dos materiais, sendo assim, figura crucial nesta primeira etapa. No entanto, apesar de todo tecnicismo inicial que beira ao engessamento dos conteúdos e dos saberes, o papel do pedagogo ou da coordenação pedagógica é sucedido pelos designers, sendo os mais importantes, o designer instrucional ou de educação e o designer gráfico.

Nesse sentido, a conversa entre a equipe pedagógica balizada pela visão sistêmica dos designers, é fundamental. São eles quem darão corpo e forma ao que foi pensado abstratamente no campo das ideias e trarão a linguagem e roupagem institucional. Isto porque

“Alguns teóricos acreditam que o designer deve possuir um perfil interdisciplinar, de modo a atender todos os requisitos que se esperam dele, desde a análise de um material didático, a comunicação interpessoal com professores e equipe, passando por características de gestão, planejamento e implementação, até a criatividade de desenvolvimento, criação e inovação de recursos didáticos tecnológicos” (MACEDO; BERGMANN, 2018) .

## O design

É nesse jogo entre autoria, corpo pedagógico e a figura dos designers que se anteverão, muitas vezes, as armadilhas do campo teórico, tendo em vista que a tradução da teoria em web são, muitas vezes, causas frequentes das dores de cabeça institucionais ao passo do desalinhamento do cosmos na ponta. Na grande maioria dos casos, o “O designer instrucional deve priorizar uma linguagem objetiva no que diz respeito a transposição didática de todo o material elaborado, utilizando ferramentas e recursos adequados ao perfil do público-alvo” (RICARDO et.al, 2024).

Neste aspecto, é necessário compreender ainda que essa definição do público-alvo vem do escopo inicial gestado nas entranhas do edital de captação de autor externo. No caso dos autores internos, mesmo que haja conhecimento desse público ou que seja-se a ponta, esquece-se dos hábitos institucionais para dar sequência ao engendro do material.

Há que se entender ainda, que as figuras do designer educacional (DE) e instrucional (DI), não seguem a mesma linha de atuação, sendo que

“alguns modelos de desenvolvimento de materiais didáticos não exigem uma formação na área em que o DI atua, observa-se que, ao tratar diretamente em um texto didático e específico de uma área de conhecimento, torna-se mais fluída e pontual as considerações ao professor autor de um DI que possui a formação na mesma área da disciplina ou curso em questão” (MACEDO; BERGMAN, 2019).

Já no caso dos designers educacionais (DE), de acordo com a mesma autora

“nas fases de desenvolvimento e implementação, requer proximidade com a equipe multidisciplinar (DI, diagramadores, revisores, tutoria, desenvolvedores web, editores de vídeos e videoconferência, entre outros), bem como com os docentes que atuaram no curso. E na etapa de avaliação, estipula mecanismos de captação de informações junto à equipe e estudantes” (MACEDO; BERGMANN, 2019).

Se levarmos em consideração que nem toda equipe de tutoria é composta pela presença de ambos, é necessário apurar o olhar em relação a figura do designer. No quesito do produto final, o material, rodando livremente na platafor-

ma, essa distinção é necessária e importante, pois é através de todo esse filtro que chegaremos a última figura do cavaleiro do apocalipse: o designer gráfico. A ele compete apenas, o desenho, a visão, a formatação do que foi preparado anteriormente.

Entendendo que “o design refere-se ao resultado de um processo ou atividade que gera um produto, com ênfase tanto em sua aparência quanto em sua funcionalidade, e com objetivos e intenções claramente definidos” a relação entre o designer instrucional e o designer gráfico precisa ser construtiva e colaborativa ( ESPRENDOR et.al, 2024).

Braglia (2010) apresenta duas contribuições importantes no jogo dos saberes. Para ela o “design instrucional é uma tecnologia que incorpora conhecimentos e verifica estratégias de aprendizagem e experiências instrucionais, o que torna a aquisição de conhecimentos e de competências mais eficiente, eficaz e atrante” ao passo que o processo de desenvolvimento que conflita com a figura do designer gráfico é a de que “um projeto em design é baseado em um problema, por tarefas de especificação técnica das soluções com a finalidade de produção”. Já em relação ao trabalho do designer gráfico, a autora menciona que faz parte de sua função “a ordenação estética dos elementos textuais ou não, como: diagramação, fotografia, ilustração e tantos outros já visto. Vale ressaltar então, que, um produto de design gráfico, vai além de reunir estes elementos estéticos-formais”, mas que ele “se ocupa com a construção de mensagens visuais com o propósito de afetar o conhecimento, as atitudes e o comportamento das pessoas”.

Neste sentido, para além das análises realizadas pelo design educacional/ instrucional, o papel do designer gráfico caminha na direção da tradução das ideias em produtos palatáveis, emocionáveis, beirando o marketing de propaganda no convencimento de que o produto que está sendo aprendido é importante e caminhará ao lado de suas experiências pessoais fazendo sentido e trazendo pertencimento. Sendo assim, “o designer gráfico se ocupa de projetos de sistemas de informação visuais, devendo ter capacidade criativa, com propostas inovadoras com domínio de técnicas e processos de criação, de linguagem, de técnicas de expressão e reprodução visual em diferentes mídias” (FENNER,

2000 apud BATISTA,2009). É a partir destas inter-relações entre ambos que se acordam o caminho a ser trilhado pelo aluno a partir do contexto da produção do curso bem como do seu público-alvo.

Em relação ao EaD, faz-se necessário analisar para onde o material caminha, tendo em vista que a repetição do modelo tradicional de ensino, em sua grande parte, é disfuncional neste contexto. Sendo assim, “o aluno se torna mais independente e participativo, enquanto o professor assume o papel de monitor e observador da aprendizagem, o que difere significativamente das abordagens educacionais de épocas anteriores” (JÚNIOR et. Al, 2023). Essas são, portanto, características da Educação 4.0, necessárias ao aprendizado em rede.

Nesse contexto, uma das metodologias mais conhecidas no ensino a distância é o STEAM e “ao se observar a Educação 4.0, fica claro que a metodologia STEAM está presente e é extremamente importante, pois trabalha na interdisciplinaridade com o objetivo de melhorar o envolvimento, a criatividade, a inovação, as habilidades de resolução de problemas e outros benefícios cognitivos dos alunos (JÚNIOR et.al, 2023). E é nesse contexto de educação 4.0, metodologia steam e panorama de construção do material didático que irá se dar a discussão dos resultados dessa pesquisa.

## **METODOLOGIA**

Para a realização desta pesquisa foi considerado o uso da pesquisa qualitativa por entender que “a metodologia qualitativa, mais do que qualquer outra, levanta questões éticas, principalmente, devido à proximidade entre pesquisador e pesquisados (MARTINS, 2004). Sendo assim, devido a complexidade encontrada na verificação do material coletado, optou-se também pelo recorte das histórias de vida como metodologia, isto porque “a História de Vida é um método que tem como principal característica, justamente, a preocupação com o vínculo entre pesquisador e sujeito” (SILVA et.al, 2007).

O vínculo mencionado pelo autor se dá através da relação tutor-aluno que, por mais que seja ambientada através de uma relação online vinculada pela tecnologia, compreende um laço entre ambos devido as trocas que realizam.

Para a pesquisa, foram consideradas ainda turmas iniciadas no ano de 2022, ano de mudança curricular e de proposta metodológica, a partir do segundo semestre contando com um recorte de 22 turmas de 54 iniciadas até dezembro daquele ano. As turmas possuem entre 35-45 alunos, compreendendo a faixa etária dos mesmos entre 14-24 anos, sendo a parte teórica vinculada a um contrato de trabalho e cumprido dentro do ambiente profissional durante a realização do expediente.

Para a análise, foi considerada a unidade curricular número 2, de um total de 13 unidades curriculares do curso, tendo esta vinculação a um bloco inicial comum em todos os cursos, sendo estes considerados as unidades 1 a 6. Desta unidade, foram captados os relatos dos alunos a partir de uma atividade final de cunho dissertativo que retratava questões psicossociais.

As análises foram conduzidas à luz da Psicologia social, a qual “o enfoque da Psicologia Social é estudar o comportamento de indivíduos no que ele é influenciado socialmente” (LANE, 2006). Esta abordagem foi necessária visto que, para Lane, “a inserção do indivíduo na sociedade, através da sua vinculação a grupos institucionalizados e que determinam, necessariamente, a vida social das pessoas em nossa sociedade, caracterizando o conjunto de relações sociais que as definem”.

## APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

A atividade dissertativa proposta ao final da unidade curricular propunha a seguinte questão:

*“Escreva um texto, de no mínimo 10 linhas, que relate uma situação de preconceito ou discriminação social e de gênero sofrida, ou presenciada, ou conhecida por outros meios. Pode ser em relação à orientação sexual, raça, etnia, idade, credo religioso ou opinião política. Se necessário, relembre os exemplos que você estudou no dia anterior”.*

A exemplo do percurso comentado na revisão de literatura deste artigo, todas as partes do cosmos precisam corroborar entre si para que seja necessário a compreensão e a antecipação do que pode ocasionar uma má elaboração do material.

A título de contexto, o material produzido para o curso após todas as etapas já enunciadas anteriormente, originou um documento, um “manual do Tutor” que dava dicas e direcionava o feedback do Tutor. No entanto, por se tratar de uma atividade dissertativa e pelo contexto da faixa etária dos alunos, a atividade que previa apenas situações hipotéticas, apresentou-se como um divã online.

Casos e mais casos de preconceitos, discriminações, abusos e situações começaram a aparecer para um corpo docente não especializado. Tendo em vista que, em sua grande maioria, as tutorias optam por um corpo docente não linear, podendo conter múltiplas formações para atendimento e sendo este o recorte da Tutoria em análise, fez-se o caos no cosmos.

A atividade prevista e a orientação dada ao Tutor direcionava a um feedback simples, encaminhando questões de legalidade, mas sem aprofundamento teórico ou vinculado ao campo da Psicologia. Neste tocante, os profissionais das áreas de humanas e exatas encontraram-se em uma perspectiva do que fazer frente ao cenário exposto.

Cenas de todas as situações possíveis foram apresentadas que indicavam uma linha tênue do feedback responsivo, tendo em vista as denúncias acolhidas. Por se tratar também de um ambiente online, com uma faixa etária diversa, porém, contemplando menores de idade, o alerta foi acendido.

É comum, na produção de materiais, que as atividades tenham um começo, meio, fim programados com respostas prontas ou esperadas a serem dadas pelo Tutor. No entanto, neste contexto, por se tratar de uma questão aberta, não havia resposta certa, apenas direcionamento a ser conduzido, mas como uma equipe não especializada poderia dar este retorno?

Não havia nos cursos online uma psicóloga a orientar, então, algumas estratégias foram criadas. A primeira delas, o fazer ciência, dando à Instituição a ciência do caso que ocorria. Para isso, a equipe pedagógica foi informada e cientizada para ajuda aos Tutores do curso. A depender das urgências ou da gravidade dos casos recebidos, acionava-se a psicóloga do presencial na tentativa de direcionar algum possível encaminhamento.

Uma reunião foi agendada com os Tutores do curso junto a essa psicóloga do presencial que conduziu, de certa maneira, o acolhimento, encaminhamento e direcionamento do que era recebido. Naquele mesmo ano, foram criados materiais institucionais com previsibilidade das situações a serem ofertadas em caráter online no sentido do que fazer.

Ao passo de alguns anos, após determinação de emenda constitucional, foi incorporado à equipe a figura de um psicólogo para atendimento aos cursos online.

Todas as estratégias aqui pormenorizadamente colocadas foram sendo criadas no anseio de um Design Thinking. As análises buscaram compreender o que Lane (2006) teorizava aos óculos da psicologia social quando dizia que “transformar as relações sociais apreendidas na família, na escola, não é fácil, pois elas se apresentam como espontâneas no cotidiano, e, quando menos se percebe, relações de dominação entre as pessoas estão ocorrendo”.

Para tanto, o retorno dado aos alunos caminharam nessa perspectiva do informativo, da condução, do direcionamento, sem desvelar cada vez mais as feridas abertas novamente quando relatadas na referida atividade.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Como ponto final do estudo, considerou-se que o não envolvimento da ponta na produção do material didático, mesmo que sob algum aspecto, seria necessário, tendo em vista que todas as etapas e mãos anteriores não conseguiram antever o problema.

Costa et.al (2020) diz que “O método DTh utiliza ferramentas do Design e diz respeito à maneira de pensar utilizada no âmbito do Design”. Se considerarmos que, ao longo de processo da produção de um material didático em Ead pode-se ter 1 ou 3 designers compondo o escopo do projeto, o relatado na apresentação de resultados poderia e deveria ter sido previsto.

Andrade (2018) pontua que “trazendo o Design Thinking para o contexto da EAD, o problema a ser solucionado pode ser entendido em vários aspectos, tais como: dificuldade em elaborar cursos, melhorias de processos, construção

de serviços, entre outros. Pode-se, então, resolver problemas pensando nas soluções de forma colaborativa”. Sendo assim, o envolvimento entre as equipes de produção, finalização e da ponta (Tutores) é requisito fundamental para que o mesmo funcione.

Em suma, as estratégias aqui comentadas são frutos das dores dos Tutores frente a uma situação que poderia ter sido prevista pela produção de material didático, parte da Tutoria. Quando a segmentação dos processos ocorre, ocasiona-se a desorganização do Cosmos, sendo esta a analogia para este artigo.

## REFERÊNCIAS

ABEID, M.B.N.B. **A autoria na Ead frente aos direitos autorais.** In: Educação a Distância, Batatais, v.7, n.2, p.9-22, jul./dez.2017. Disponível em: <https://web-api-claretiano-edu-br.s3.amazonaws.com/cms/biblioteca/revistas/edicoes/6059fe23c0ce6055c496d14d/605b40a73a94ed8a25334f46.pdf>. Acesso em : 10/06/25.

ANDRADE, A.de.O.C. **Design Thinking para a formação de autores na Educação a Distância.** In: Ânima Educação, 2018. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/items/5ce3439b-240b-4c1b-a3ed-3701f1357a58>. Acesso em: 10/06/25.

BATISTA, M,L, F da S; Menezes, M dos S. **Design instrucional: uma abordagem do design gráfico para o desenvolvimento de ferramentas de suporte à Educação a Distância.** In: Educação Gráfica, v. 13, n.1, Esp. 2009 (CD\_Room). Disponível em: <https://www.educacaografica.inf.br/artigos/design-instrucional-uma-abordagem-do-design-grafico-para-o-desenvolvimento-de-ferramentas-de-suporte-a-educacao-a-distancia> Acesso em: 05/06/25.

BENTO, Pedro – **Uma realidade desconhecida que conhecemos muito bem: os desafios do marketing futuro à luz da web 3.0.** Lisboa: IPL, Escola Superior de Comunicação Social, 2017. Dissertação de mestrado.

BRAGLIA, I. de. A. **Design para EAD: a relação entre o gráfico e o instrucional.** Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <http://www.posdesign.ufsc.br/files/2012/05/dissIsrael2008.pdf>. Acesso em: 09/06/25.

COSTA, H; STOLTZ, T; SILVA, T,F,B,X da. **A utilização do Design Thinking pelo Designer Instrucional na produção de materiais didáticos educacionais destinados à Educação a Distância.** Disponível em: Ead em foco, v.10, n.2, e953, 2020. Acesso em: 10/06/25.

ESPRENDOR,A; ECCEL,A,C,R, deL; SOUZA,Ade; ALVES,DdeL; MALTA, D,P de L, N. **O papel da tecnologia no contexto do desing instrucional.** In: Revista Ilustração, Cruz Alta, v.5, n.8, p.75-85, 2024. Disponível em: O PAPEL DA TECNOLOGIA NO CONTEXTO DO DESIGN INSTRUCIONAL | Revista Ilustração . Acesso em: 10/06/25.

FENNER, R. de C. **Contribuições do design na produção de software educacional.** Engenharia da Produção. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

GIL, Henrique (2014) - **A passagem da Web 1.0 para a Web 2.0 e... Web 3.0 : potenciais consequências para uma «humanização» em contexto educativo.** Educatic : boletim informativo. ISSN 2183-0878. Nº 5. p. 1-2.

Júnior, M. G; Pedroso, M. P. G., & VianaL. A. F. de C. (2023). **A importância da metodologia STEAM para a educação 4.0.** *Revista Acervo Educacional*, 5, e13612.

Lane, Silvia T. Maurer. **O que é psicologia social** / Silvia T. Maurer Lane. — São Paulo : Brasiliense, 2006. — (Coleção primeiros passos ; 39).

MACEDO, C. C; BERGMANN, J,C,F. **O designer instrucional e o designer educacional no campo da EAD: conceito e prática.** In: Anais ABED 2018. Disponível em: <https://www.abed.org.br/congresso2018/anais/trabalhos/9726.pdf> Acesso em: 06/06/25.

MARTINS, H. H. T de S. **Metodologia qualitativa de pesquisa.** In: Educação e Pesquisa, São Paulo, v.30, n.2, p.289-300, maio/ago. 2004. Disponível em: <https://revistas.usp.br/ep/article/view/27936/29708> . Acesso em: 11/06/25.

[es/6059fe23c0ce6055c496d14d/605b42123a94ed8a25334f89.pdf](https://revistas.usp.br/ep/article/view/27936/29708). Acesso em 02/06/25.

RICARDO, F, P de A; SILVIA, A, W, S da; LIMA, A, G da C; COSTA, E, J da; FIGUERÔA, L, M de. **O papel do design instrucional na Educação a Distância.** In: Revista Amor Mundi, Santo Angelo, v.5, n.4, p.53-60, 2024.

SILVA, A, P; BARROS, C, R; NOGUEIRA, M, L, M; BARROS, V, A. **Conte-me sua história: reflexões sobre o método de história de vida.** In: Mosaico, estudos em psicologia, v.1, n.1, p.25-35, 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/mosaico/article/view/6224/3816> . Acesso em: 12/06/25.

SILVA, C.M.M.F. **Por um Psicologia Social Brasileira: Sílvia Tatiane Maurer Lane.** Tese de Doutorado, UNISUL, 2012. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/16984> . Acesso em: 12/06/25.

SILVA, D, V da. **O papel do pedagogo e suas ações em núcleos de Educação a Distância (EAD).** In: Revista Sociedade em Debate, Conselho de Ensino e Extensão- Faculdade Três Marias, v.1, n.1, ano 2019. Disponível em: O PAPEL DO PEDAGOGO E SUAS AÇÕES EM NÚCLEOS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EAD) | Sociedade em Debate Acesso em: 08/06/25.

SOUTO, M.A.G; MARINHEIROS, C.A. **Ferramentas de autoria e o tutor-autor: uma visão sobre Ead.** In: Revista Educação a Distancia, Batatais, v. 9, n. 3, p. 31-41, jul./dez. 2019. Disponível em: <https://web-api-claretiano-edu-br.s3.amazonaws.com/cms/biblioteca/revistas/edico> . Acesso em: 10/06/25.

TAVARES, A de A, D. **O papel do coordenador pedagógico na EAD- Educação a Distância.** Artigo de TCC. Universidade Católica de Brasília, 2011.

## **CAPÍTULO 5**

# **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SALA DE AULA: EXPERIÊNCIAS DE PESQUISA E PRODUÇÃO CRIATIVA COM EDUCANDOS**

Meiriluce Portela Teles Carvalho  
Sílvia Lílian Lima Chagas  
Doi: 10.48209/978-65-5417-603-7

**Resumo:** Esse artigo surgiu a partir de uma inquietação sobre como o uso de ferramentas baseadas em Inteligência Artificial (IA) pode favorecer a pesquisa e a produção criativa dos estudantes em sala de aula? O objetivo geral da pesquisa é investigar de que forma o uso de ferramentas de IA pode potencializar a pesquisa e a produção criativa dos estudantes em sala de aula, a partir de uma experiência pedagógica prática. O percurso metodológico foi construído por meio de uma pesquisa-ação, com base em uma pesquisa exploratória, com abordagem quanti-qualitativa. Os instrumentos de coleta de dados foram levantados por meio da pesquisa “*CriativIA: Ferramentas que Transformam Ideias em Arte*” e de seus alcances, bem como a partir da aplicação de questionário via google forms. Nesse sentido, buscando entender quais ferramentas da IA utilizadas pelos educandos para o desenvolvimento de produções artísticas e suas funcionalidades. A partir da análise desses dados foi possível responder a indagação inicial ao articular ensino de arte, uso de IA e produção artística nas aulas de Arte de modo crítico-reflexivo por meio da pesquisa numa perspectiva interdisciplinar.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial. Experiências. Pesquisa. Produção. Educandos.

**Abstract:** This article arose from a concern about how the use of tools based on Artificial Intelligence (AI) can favor research and creative production of students in the classroom? The general objective of the research is to investigate how the use of AI tools can enhance research and creative production of students in the classroom, based on practical pedagogical experience. The methodological path was constructed through action research, based on exploratory research, with a quantitative and qualitative approach. The data collection instruments were collected through the research “*CriativIA: Tools that Transform Ideas into Art*” and its scope, as well as through the application of a questionnaire via Google Forms. In this sense, seeking to understand

which AI tools are used by students for the development of artistic productions and their functionalities. Based on the analysis of this data, it was possible to answer the initial question by articulating art teaching, use of AI and artistic production in Art classes in a critical-reflective way through research from an interdisciplinary perspective.

**Keywords:** Artificial Intelligence. Experiences. Research, Production, Students.

## INTRODUÇÃO

O ser humano tem em sua essência a capacidade de inquietar-se e, a partir disso, compreender fenômenos de diferentes naturezas. Para o presente estudo, trabalhamos com a noção de inteligência como a capacidade de adquirir dados e de analisá-los com vistas a entendimentos sobre questões diversas. Com o desenvolvimento humano, surgiram outras formas de compreensão inteligente, que com o tempo receberam o nome de Inteligência Artificial (IA), um conjunto de ferramentas que visam a resolução de problemas por meio de máquinas. Entre os eventos que estão ligados ao nascimento da IA, destacam-se na década 1940, os ensaios de Julien Offray de la Mettrie, intitulado “O homem-máquina”, mostrando que o ser humano é inteiramente físico, comparável a uma máquina complexa.

Nesse contexto, figuras como McCulloch e Walter Pitts tiveram um papel muito importante, ao criarem o primeiro modelo computacional voltado para o desenvolvimento de redes neurais. Áreas como a computação, a engenharia e a matemática, entre outras, agregaram valores significativos para o processo evolutivo do que hoje se chama IA. Desse modo, faz-se necessário, destacar as contribuições do pesquisador Alan Turing, matemático britânico, pioneiros nessa área que propôs o conceito de “máquina universal”, que ficou conhecida como a máquina de Turing. Mais tarde, ao escrever seu artigo “Computing Machinery and Intelligence” (1950), propôs o famoso “Teste de Turing” fundamental para avaliar a inteligência de uma máquina.

Em 1956, destaca-se a conferência de Dartmouth, nos Estados Unidos, onde foi criado o termo “Inteligência Artificial” pelo cientista da computação

John McCarthy. Esse fato é considerado o marco inaugural da IA no campo acadêmico. A proposta era fazer as máquinas “pensarem” como seres humanos, utilizando métodos de lógica, aprendizado e resolução de problemas. Com o tempo, essa ferramenta fez uma travessia para o contexto educacional e vem se consolidando como uma área de conhecimento significativa para o contexto da sociedade contemporânea.

Assim, ao longo das últimas décadas a IA tem passado por avanços técnicos, revezes, redescobertas e aplicações cada vez mais presentes na vida cotidiana e na educação. Na década de 1970, foi criado o MYCIN, sistema especialista desenvolvido pela Universidade e de Stanford, voltado para o diagnóstico de infecções bacterianas graves. Nas décadas de 1980 e 1990 ocorreram que alternaram otimismo e ceticismo, e campos como a computação, a robótica, a linguagem natural e a mineração de dados passaram a fortalecer o desenvolvimento de novas tecnologias de IA. Mas, foi anos 2000, que houve um aumento expressivo do poder computacional por meio da conhecida com big data, e dos avanços dos algoritmos de aprendizado profundo, os deep learning.

Destaca-se ainda as plataformas como Siri, Google Translate, e sistemas de recomendação, que tornaram esse tipo de inteligência acessível ao grande público. Em consequência disso, a IA passou a ser empregada em setores como: saúde, finanças, segurança, marketing e educação. É fundamental destacar em 2022 a criação do Chat Generative Pre-trained Transformer (ChatGPT) da OpenAI, que simula conversações humanas em texto e/ou voz. No contexto educacional, pode funcionar como apoio ao ensino personalizado, com a oferta de feedbacks em tempo real aos estudantes, auxiliando na criação de conteúdos e promovendo novas formas de engajamento e autoria criativa. No entanto, ainda enfrenta desafios éticos e pedagógicos, em relação ao uso responsável da tecnologia e em relação à formação docente

A Inteligência Artificial evoluiu de uma promessa teórica para uma presença concreta e transformadora em diversas áreas, especialmente na educação. Seu uso consciente e crítico pode abrir caminhos inovadores para o ensino-aprendizagem, aproximando a escola das realidades digitais do século XXI. É imprescindível que se compreenda o lugar do humano no contexto da máquina e de sua inteligência.

Foi a partir dessas inquietações que surgiu o problema de pesquisa: como o uso de ferramentas baseadas em Inteligência Artificial pode favorecer a pesquisa e a produção criativa dos estudantes em sala de aula? Com o objetivo: investigar de que forma o uso de ferramentas de Inteligência Artificial pode potencializar a pesquisa e a produção criativa dos estudantes em sala de aula. Os objetivos específicos foram: compreender as possibilidades didático-pedagógicas do uso da Inteligência Artificial no contexto escolar, descrever o processo de implementação das ferramentas de IA na proposta de produção criativa com os estudantes, analisar as contribuições das tecnologias de IA para o desenvolvimento do protagonismo dos educandos e refletir sobre os desafios e aprendizados gerados pela experiência de integrar Inteligência Artificial às práticas educativas.

A pesquisa foi desenvolvida com 40 estudantes do 2º ano do curso do Ensino Médio Integrado de Informática para Internet no Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), campus São José de Ribamar. O percurso metodológico adotado foi uma abordagem quanti-qualitativa e exploratória, por meio de uma atividade educacional intitulada “CriativIA: Ferramentas que Transformam Ideias em Arte”, estruturada em três etapas: pesquisa temática e planejamento da atividade, realização da ação pedagógica e aplicação do questionário, análise dos resultados e avaliação final.

De posse dos alcances teórico-práticos da pesquisa, percebeu-se que os processos educativos podem ser potencializados com o uso da IA dotando-se de personalização do ensino, potencialização da avaliação e do desempenho e acessibilidade aos conhecimentos. Essas novas formas de produção de saberes e fazeres educativos refletem o tempo atual e seus avanços tecnológicos, marcados pela inovação de métodos educativos inclusivos. Nessa perspectiva, marcados pela possibilidade de integração da IA na educação como forma de respeito às singularidades dos aprendentes em conformidade com a sua cultura tecnológica e digital, com fins de promoção de respeito e equidade de direitos e acesso a uma educação pautada em princípios de cidadania plena, com condições dignas de acesso, oportunidades e aprendizados, independentemente de condições físicas, linguísticas e cognitivas.

## **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SALA DE AULA**

O espaço da sala de aulas é antes de tudo um local que se expande para além de suas fronteiras físicas. Pois diz respeito a um espaço de ruptura e potenciais mudanças. Nesse lócus, os saberes e fazeres são portais para muitos outros mundos que possibilitam uma melhor compreensão acerca de nossos entendimentos sobre quem somos e em torno das dialogias que podemos realizar com nossos pares e com outros contextos. Partindo-se dessa compreensão, educar no contexto da IA, é uma possibilidade de unir mundos, estabelecendo pontes conceituais entre os saberes tradicionais e as potencialidades inovadoras que já fazem parte de nossa realidade de modo tão comum e normalizado, que muitas vezes passam como algo corriqueiros e de entendimento irrefletido para a maioria. Assim ocorre com os aplicativos de aplicativos de navegação para carros, sistemas de rastreamento para automóveis, plataformas de vendas on-line, de ambientes virtuais de aprendizagem, de Streaming para exibição de audiovisuais, de música, sistemas de vigilância, enfim, com finalidades diversas estão presentes na vida cotidiana.

A esse respeito, Santo, Rosa, Silva e Borda (2023, p.66) diz que “A crescente onipresença da IA na vida humana tem possibilitado aplicações imediatistas que desconsideram fatores regulatórios, estruturais, socioeconômicos, éticos, entre outros”. Nesse sentido, é importante considerar que uma vida irrefletida é uma experiência inautêntica, Heidegger, (2006), aquela em que já se não percebe ou quer perceber o que de fato nos acontece. Assim, a IA encontra-se cada vez mais presente no nosso espaço físico e virtual, fazendo parte da atualidade, em diversas áreas sem que se tenha clareza sobre isso (Moura e Carvalho, 2023, p.157). Por sua vez, Santaella, (2023, p. 40) dispõe que “o avanço da IA em nossa vida cotidiana já se tornou onipresente [...]”. Assim, a relação entre educação e IA ocorre em meio a muitas inquietações e necessidades de implementações. Por um lado, uma parcela dos educadores e demais atores da educação olham com insegurança e por outro, uma parcela da sociedade acredita que a integração entre esses dois polos pode otimizar os processos de ensino-aprendizagem.

Em meio a essas e outras questões, encontram-se aqueles para as quais essa realidade é indiferente ou está longe de se concretizar. Nesse sentido, fala-se de um por vir com a IA e de sua interação na vida cotidiana e na educação, quando na verdade, ela já é parte integrante das concretizações do dia-dia. Daí a importância de conhecê-la e explorá-la com campo teórico e como uma dimensão tecnológica. A esse respeito, Moura e Carvalho, (2023, p.157) apontam que:

Não é apenas ensinar e aprender com a IA, mas também ensinar e aprender sobre a IA, isto é, proceder à alfabetização em IA explorando tanto a dimensão tecnológica como a dimensão humana. No futuro, a IA será capaz de capacitar professores e alunos através de ferramentas de sala de aula assistida, elevando os padrões da aprendizagem e contribuindo para a melhoria da educação em geral. (Moura, Carvalho, 2023, p.157)

A arte é uma dimensão humana e tecnológica, uma forma de comunicação e expressão, que pode contribuir de modo significativo para o desenvolvimento crítico-reflexivo na formação educacional. No contexto do Ensino Médio Integrado (EMI) se configura como um elemento formador da expressividade do educando, numa perspectiva humanística. Uma vez que aguça o seu material sensível, o que justifica o princípio de que, sendo o ser humano um ser criativo por natureza, deverá ter em seus processos educacionais, independente de qual seja o nível escolar, sua sensibilidade potencializada.

Nesse sentido, a arte na educação oportuniza aos educandos uma formação sensibilizadora, promotora de conhecimento crítico que lhes permitam ver, ouvir, e acima de tudo, entender os conceitos visuais e assim, produzir suas próprias expressões artísticas tanto no âmbito formal, informal, de forma tradicional ou por meio de ferramentas de IA. Sobre esses alcances, Barbosa, (2017, p.07), “como eles têm sido percebidos, redefinidos, ressignificados, distorcidos, descartados, reapropriados, reformulados, justificados e criticados [...]”. Dessa forma, o ensino por meio da arte e das tecnologias de IA, pode estimular a criticidade, o desenvolvimento das identidades e das relações de pertencimento frente ao mundo e ao próprio universo do estudante. Essa articulação pode representar tanto desafios quanto possibilidades para potencialização da criatividade dos educandos. (Holanda, 2025, 133), afirmando que “[...] em um

cenário onde a tecnologia está cada vez mais integrada à educação, a IA surge como uma ferramenta poderosa para ampliar e enriquecer a experiência dos estudantes na disciplina de artes”, contribuindo para a ampliação do seu vocabulário cultural.

Tortoriello (2023), cita na revista digital “Esquinas” como a tecnologia tem se inserido no contexto da arte, a partir da fala do artista Jason M. Allen:

O fato de a tecnologia estar se inserindo na arte não vai ser diferente do que sempre foi, a própria arte tem a mesma função que a tecnologia, e eu não estou dizendo que arte e tecnologia são a mesma coisa, mas que, a tecnologia é tudo aquilo que faz nossa maneira de viver e avançar, e isso pode ser o lápis, a roda, o computador, a câmera, o pincel ou até mesmo a inteligência artificial. Acho que essa nova forma de arte é incrível e é um teste para toda a humanidade (Allen, 2023, s/p).

Assim, arte e tecnologia sempre estiveram interligadas como representação e expressão humanas, de modo que mudam os tempos, mas se mantém a necessidade de produção, consumo e apreciação como forma de experiência estética, subjetiva e resolução de inquietações. Gobira e Camilo (2023, p.79) enfatizam que, “O uso de sistemas inteligentes na educação pode auxiliar os educadores na realização de propostas teórico-práticas que refletem as fronteiras entre as áreas de arte, ciência e tecnologia”. Nesse sentido, Barbosa, (2019) aponta que é fundamental que as instituições educacionais oportunizem um ambiente propício para o desenvolvimento, experimentação e expressão sensível, crítica e reflexiva dos educandos.

Assim, a inserção da Inteligência Artificial (IA) na sala de aula, seja de Arte ou de outra componente curricular corrobora com a promoção de profundas transformações por meio de ações de interdisciplinaridade. Mais do que uma tendência tecnológica, a IA tem se consolidado como um conjunto de ferramentas estratégicas que contribuem para o processo de ensino-aprendizagem, possibilitando novas formas de interação, personalização e construção do conhecimento.

Nesse contexto, podendo assumir diferentes funções: desde a automação de tarefas administrativas e correções, até o desenvolvimento de plataformas inteligentes que acompanham o ritmo e as necessidades de aprendizagem de

cada estudante. Assim como, a criação de tutores virtuais, assistentes de escrita, geradores de conteúdo e sistemas de recomendação de atividades estão se tornando recursos cada vez mais presentes no cotidiano de professores e educandos. O professor nesse contexto, não é um substituído, mas sim, reposicionado como curador e orientador do conhecimento, podendo contribuir para a diversificação de estratégias didáticas para a promoção da autonomia dos educandos.

O uso da Inteligência Artificial na educação também exige reflexões éticas, metodológicas e formativas. É importante que questões como proteção de dados humanos, que é regida pela Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, nº 13.709/ 2018, que versa sobre regulamentação e privacidade de dados pessoais. Outros cuidados necessários, dizem respeito ao cuidado com o viés algorítmico e à dependência tecnológica na adoção dessas ferramentas. Assim, é imprescindível que os educadores e a sociedade como um todo, estejam preparados para compreender os limites e as potencialidades da IA desenvolvendo competências digitais que lhes permitam uma utilização responsável.

Destaca-se, portanto que, quando utilizada de forma consciente, a IA pode ampliar as possibilidades pedagógicas, tornando a sala de aula um espaço mais dinâmico, personalizado e conectado às demandas do século XXI. A chave para que isso ocorra está na formação inicial e/ou continuada dos professores, na construção de um olhar crítico que lhes permitam compreender a tecnologia como aliada da educação e não como substituta da prática docente, no desenvolvimento de discussões e norteamentos jurídicos que assegurem os direitos e deveres relativos ao uso da IA.

## **Possibilidades Criativas com a IA e o protagonismo dos educandos**

O ensino de Arte pode ser potencializado com a inserção da Inteligência Artificial (IA) no ambiente educacional, por meio de práticas pedagógicas dinâmicas, personalizadas e interativas. Uma vez que pode possibilitar a educadores e estudantes o uso de novas formas de ensinar e aprender, rompendo com modelos tradicionais e promovendo a criatividade como eixo central do processo formativo.

Entre essas possibilidades inovadoras, destacam-se a criação de conteúdos personalizados, o uso de assistentes virtuais para apoio ao estudo autônomo, criação de textos, imagens, vídeos, realização de simulações que ampliam os recursos disponíveis em sala de aula e o uso de aplicativos como o ChatGPT, que permite a escrita colaborativa, o desenvolvimento do pensamento crítico e a construção de projetos interdisciplinares. Acerca da colaboratividade e de outras contribuições da IA para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem atual, Vicari e Coelho, (2022) discorrem:

A educação para o século 21 envolve a criatividade necessária para reinventar-se e criar o próprio trabalho, a melhoria de habilidades pessoais intelectuais, a capacidade de desenvolver relações, as habilidades colaborativas e as competências profissionais fundamentais para participar de equipes formadas tanto por humanos quanto por máquinas (interação humano-máquina) (Vicari; Coelho, 2022, p. 120).

Assim, a IA pode ainda estimular o desenvolvimento da autoria dos estudantes, oferecendo ferramentas que lhes ajudem a transformar ideias em produtos criativos, tais como roteiros, jogos, histórias, produções artes visuais e apresentações multimídia. Essa integração entre tecnologia e expressão artística pode potencializar a aprendizagem significativa e incentivar a resolução de problemas de forma inovadora, estimulando o protagonismo discente e a valorização da diversidade de saberes e fazeres.

Sobre isso, Demo, (1998) diz que é importante que o educador compreenda o educando como “parceiro de trabalho”, como aprendiz, um “aluno-sujeito”. Desse modo, entendido como “[...] aquele que trabalha com o professor, contribui para reconstruir conhecimento, busca inovar a prática, participar ativamente em tudo” (DEMO, 2015, p. 30). Nessa perspectiva, deve ser estimulado a atuar como um “co-criador”, Demo (2015), atuando como um sujeito inquieto, movido pela pesquisa, com atuação protagonista, emancipada e de parceria nos processos educativos.

No que diz respeito ao uso da IA na educação e o desenvolvimento das possibilidades artísticas dos educandos por meio de processos de co-autoria, é perceptível que esse uso está “cada vez mais popular devido ao seu potencial para melhorar as experiências de ensino e aprendizagem”. (Santos, Chagas e

Bottentuit Junior.2024, p. 07). Essas ferramentas são inerentes à realidade contemporânea representam alcances, entendimentos e potencialidades criativas de docentes, discentes e da sociedade como um todo.

## **TRAÇADO METODOLÓGICO**

A educação se constitui a partir de processos que se movem por questionamentos. Nesse sentido, nada mais apropriado do que educar por meio da pesquisa, instigando aquilo que não se conhece, mas que precisa ser compreendido, pois tem alcance social, histórico, filosófico, artístico, e nesse contexto, pedagógico. Sobre pesquisa e ensino, Freire (1999, p. 32), discorre: “[...] pesquisa para constatar, constatando intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquisa para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade”. Assim, visando comunicar a boa nova, o traçado metodológico foi construído a partir do método de pesquisa-ação, com base em uma abordagem quanti-qualitativa. Desenvolvida por meio de uma pesquisa exploratória, que segundo com Gil (2010, p.27) tem “[...] a finalidade de possibilitar de forma adequada proximidade em relação ao obstáculo, de modo a transformar o objeto de estudo mais visível”.

Nesse sentido, o pesquisador pode observar os pesquisados, a área da pesquisa e o próprio campo como forma de melhor compreender o objeto de estudo e suas relações teóricas e práticas. A abordagem quanti-qualitativa se caracteriza pela articulação entre aspectos numéricos e subjetivos, permitindo com isso uma melhor compreensão em torno da ligação entre ensino de Arte, uso da IA e singularidades do fenômeno pesquisado. (Sampiere, Collado e Lúcio, 2013).

Participaram da pesquisa 40 educandos do 2º ano do curso do Ensino Médio Integrado de Informática para Internet no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), campus São José de Ribamar. Foi desenvolvida durante as aulas de Arte, coordenada pelas professoras-pesquisadoras Meiriluce Portela Teles Carvalho e Sílvia Lílian Lima Chagas, respectivamente das linguagens de Teatro e Artes Visuais dos campi São José de Ribamar e Monte Castelo. Em função da parceria já estabelecida

em projetos de ensino, pesquisa e extensão, com área de concentração em Arte e Tecnologias.

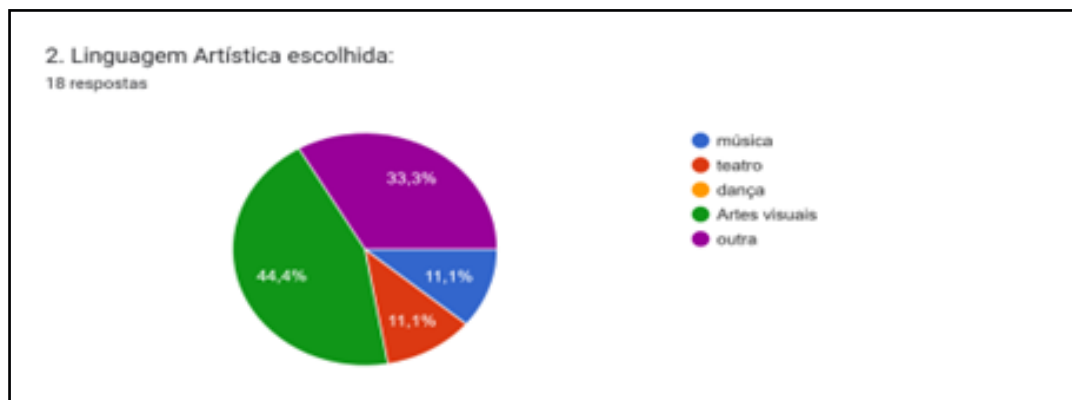
A pesquisa foi desenvolvida no primeiro semestre de 2025, com o tema: “CriativIA: Ferramentas que Transformam Ideias em Arte”, estruturada em três etapas: sondagem diagnóstica e planejamento das atividades, realização das ações pedagógicas e aplicação do questionário, análise dos resultados e avaliação final. As ações da pesquisa foram organizadas do seguinte modo: inicialmente, os educandos foram distribuídos em grupos conforme o interesse pelas linguagens artísticas de sua preferência, música, teatro, dança e artes visuais, esta última sendo subdividida em pintura, fotografia, escultura digital, entre outras.

Os grupos pesquisaram: ferramentas de Inteligência Artificial, suas funcionalidades, formas de acesso, gratuito, pago ou híbrido, recursos de IA mais adequado para iniciantes, profissionais, estudantes e/ou outros. Solicitou-se produção de materiais autorais: trecho musical, um mini-roteiro ou cena teatral, um esboço de coreografia ou uma imagem/pôster artístico. As produções foram apresentadas em sala de aula, com destaque para as ferramentas utilizadas e explicações sobre seus funcionamentos, análise dos resultados obtidos e ponderações a partir das questões: De que forma a IA pode contribuir para a arte? Quais os limites éticos e cuidados necessários para o uso dessas ferramentas? Os educandos responderam a um questionário aplicado via Google Forms, com base nas experiências desenvolvidas durante a pesquisa. Os registros das apresentações foram organizados e postados no Google Classroom.

## **APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

A análise dos dados coletados sobre a pesquisa “CriativIA: Ferramentas que Transformam Ideias em Arte” iniciou-se com o gráfico 01 sobre a escolha da linguagem artística dos grupos. Obteve-se 18 respostas enviadas pelos respectivos representantes dos grupos. Desses 11,1% escolheram a linguagem da música, e outros 11,1% escolheram o teatro, 33.3% escolheram outra atividade e 44.4% optaram pelas artes visuais. Dessa forma, evidenciando a ecleticidade do perfil dos integrantes da pesquisa.

Gráfico 1- Linguagem artística escolhida



Fonte: Arquivo das autoras

Segundo o gráfico 2 relativos à escolha das ferramentas de IA, observou-se que 17,6% dos representantes dos grupos indicaram sua escolha pelo uso de ferramentas gratuitas e por outro lado, 82,4% optaram pelas ferramentas Freemium, que são parte gratuita e parte pagas. Outro dado significativo diz respeito às ferramentas de IA pesquisadas pelos educandos: Google gemini, DeepArt, sudowrite e scriptbook, Google menini, VEO 3, Bing e Copilot. Chat Gpt, Assistentes virtuais (como Alexa e Siri) e algumas redes sociais e aplicativos como, Instagram, Tik Tok, Remini, iFood e Uber, que utilizam a IA em suas aplicabilidades

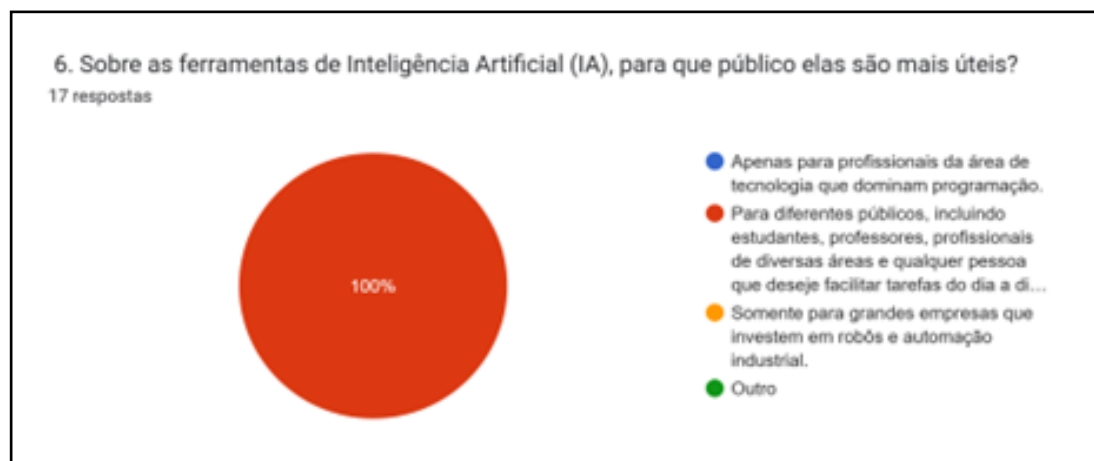
Gráfico 2 - Ferramentas de IA pesquisadas



Fonte: Arquivo das autoras

Acerca do perfil do público-alvo das ferramentas de IA, 100% dos participantes afirmaram que todas elas podem ser utilizadas por estudantes, profissionais, professores, enfim pelo público em geral.

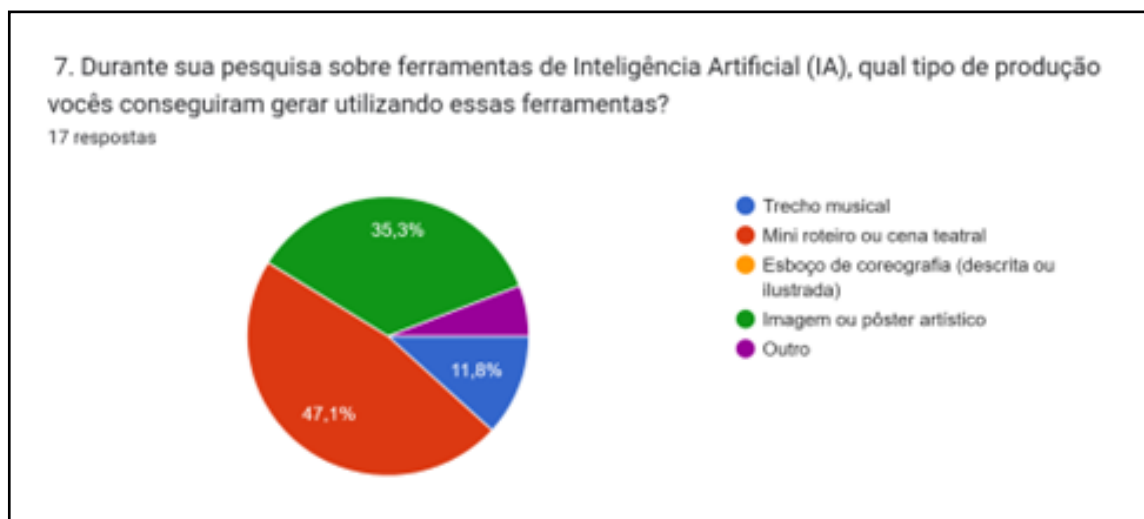
Gráfico 3 - Ferramentas de IA para qual público são úteis



Fonte: Arquivo das autoras

O gráfico 4 sobre às produções artísticas escolhidos pelo público pesquisado, apontou que que 0,0% escolheram esboço de coreografia 5,6% optou por outro, 11,8% escolheram trecho musical, 47,1% decidiram-se pela opção de mini roteiro ou cena teatral e 35,3% interessaram-se pela imagem ou pôster artístico. Um dado importante levantado sobre como a IA pode contribuir para a criação artística? Explique. Apontou que a “A inteligência artificial (IA) tem impactado diversas formas de arte, como a música, o teatro e o cinema, podendo ser uma ótima ferramenta para explorar ainda mais a criação de composições musicais e a escrita de textos. Também tem sido usada na elaboração de roteiros teatrais e, principalmente, na edição de filmes e fotos, entre muitos outros meios artísticos existentes no mundo. Além disso, a IA permite a restauração de obras de arte antigas. No entanto, ainda existe um grande debate e desafio sobre a aplicação da IA no mundo artístico, já que muitos valorizam a criatividade humana, que é essencial para a vida”, (texto compilado das respostas dos educandos”.

Gráfico 4 - Produções artísticas escolhidas



Fonte: Arquivo das autoras

Enquanto buscamos compreender a natureza de determinado fenômeno somos atravessados. Isso pode ser chamado de experiência, que de acordo com Bondía (2002, p. 21), “[...] é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca” pensando-se no transcorrer da pesquisa, solicitou-se aos educandos que avaliassem como foi a experiência com a IA nesse estudo. Assim, 5,6% disseram que encontraram muitas dificuldades durante a pesquisa e a produção, mas que aprenderam bastante durante o processo, 22,2% responderam que foi desafiador, mas que conseguiram superar as dificuldades e produziram um bom resultado. O mesmo percentual de participantes diz ter pesquisado, mas não utilizaram as ferramentas de IA e 50% disseram ter sido muito bom, que conseguiram pesquisar e produzir sem dificuldades. Desse modo, evidenciou-se que essas ferramentas podem e devem ser utilizadas no processo educativo, uma vez que se caracterizam como meios e modos típicos do contexto desses educandos.

Gráfico 5 - Experiência com a IA com a pesquisa CriativIA: Ferramentas que Transformam Ideias em Arte



Fonte: Arquivo das autoras

Por fim, apresenta-se um texto resumo das respostas dos educandos referente à questão: “Quais precauções éticas devem ser consideradas ao utilizar a IA na sala de aula? “Deve ser usada com moderação, pois embora auxilie os estudantes em atividades de pesquisa, o uso em excesso pode gerar dependência e prejuízo ao desenvolvimento do pensamento crítico. É importante ter consciência sobre a prática de e o consumo ou disseminação de notícias falsas (Fake News). Daí a importância da ética no uso da IA”. (Texto compilado das respostas dos sujeitos da pesquisa).

Assim, ficou evidente que a IA é uma realidade e precisamos aprender com ela e sobre ela. É fundamental que “[...] educadores e aprendentes entendam seus principais conceitos, investigações e princípios de design didático subjacentes, bem como as implicações éticas e sociais de seu uso”. Santos, Chagas e Bottentuit Junior. (2024, p. 7). As tecnologias de IA podem e devem contribuir para a construção do conhecimento. Seu uso é irreversível e indispensável, contudo, precisa alicerçar-se em princípios éticos e morais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de saberes e fazeres com a IA nas aulas de Arte, possibilitou um conhecimento ampliado em torno da potência do sensível. Ao desenvolver esse estudo, os envolvidos debruçaram-se também sobre si mesmos. Desse modo, entendendo um pouco mais sobre sua condição como sujeitos (docentes e discentes) pertencentes ao contexto contemporâneo.

Os resultados obtidos apontam para a importância da formação docente no contexto da IA. Pois para ensinar é imprescindível ter conhecimento sobre o que se precisa mediar. só a partir desse entendimento e da estruturação de uma formação voltada para uma realidade pautada nessas ferramentas será possível educar numa perspectiva emancipatória e promotora de protagonismo e processos educativos de co-autoria e parceria entre professores e educandos. Por meio dessa atividade os estudantes não apenas conheceram e experimentaram ferramentas tecnológicas inovadoras da IA, mas também refletiram sobre os impactos da Inteligência Artificial na produção estética, nos processos criativos e na identidade artística por meio da colaboração e valorização da articulação entre pesquisa, prática e reflexão crítica, pilares fundamentais para uma educação voltada para o século XXI.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Lynn; SANTOS, William. **Interações com inteligências artificiais contemporâneas: limites e possibilidades na área de educação.** In: PORTO, Cristiane; SANTOS, Edméa; BOTTENTUIT JR., João Batista (org.). ChatGPT e outras inteligências artificiais: práticas educativas na cibercultura. São Luís: EDUFMA, 2024. v. 2, p. 73-81.

BARBOSA, A. M. **Arte-educação no Brasil.** 7. ed. São Paulo: Perspectiva, 2019.

BARBOSA, Ana Mae. **O dilema das artes no Ensino Médio no Brasil.** PÓS: Revista do Programa de Pós-graduação em Artes da EBA/UFMG, v. 7, n. 13, maio 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistapos/article/view/15702/pdf>. Acesso em: 20 maio 2025.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. **Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014** (Marco Civil da Internet). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 15 ago. 2018. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm). Acesso em: 14 maio 2025.

Bondía, J. Larrosa. **Notas sobre a experiência e o saber da experiência**. Rev. Bras. Educ., Rio de Janeiro, n. 19, abril, p. 20-28, 2002.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2015.

ESPÍRITO SANTO, Eniel do; ROSA, Flávia Goulart Mota Garcia; SILVA, Camila Bezerra da; BORDAS, Miguel Angel Garcia. **Um mosaico de ideias sobre a inteligência artificial generativa no contexto da educação**. In: ALVES, Lynn (org.). *Inteligência artificial e educação: refletindo sobre os desafios contemporâneos*. Salvador: EDUFBA; Feira de Santana: UEFS Editora, 2023. p. 51-69.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOBIRA, Pablo; CAMILO, Ana Luiza Pedrosa. **A exposição AI. MAGINATION como uma ação STEAM e de curadoria de arte com Inteligência Artificial**. In: ALVES, Lynn (org.). *Inteligência artificial e educação: refletindo sobre os desafios contemporâneos*. Salvador: EDUFBA; Feira de Santana: UEFS Editora, 2023. p. 71-90.

HEIDEGGER, Martin. **Ser e tempo**. Trad. Márcia de Sá Cavalcante. Petrópolis: Vozes, 1993.

HOLANDA, Aurilene Sousa. **Inteligência artificial e o processo criativo em artes visuais na terceira série do ensino médio** / Artificial Intelligence and the Creative Process in Visual Arts in the Third Year of High School. Estados Unidos: Must University, 2025.

MOURA, Adelina; CARVALHO, Ana Amélia A. **Inteligência Artificial para ensinar e aprender**. In: ALVES, Lynn (org.). *Inteligência artificial e educação: refletindo sobre os desafios contemporâneos*. Salvador: EDUFBA; Feira de Santana: UEFS Editora, 2023. p. 157-168.

PORTO, Cristiane; SANTOS, Edméa; BOTTENTUIT JR., João Batista (org.). **ChatGPT e outras inteligências artificiais: práticas educativas na cibercultura**. São Luís: EDUFMA, 2024. v. 2.

SANTAELLA, Lucia. **Pensar a inteligência artificial** [livro eletrônico]: cultura de plataforma e desafios à criatividade / Lucia Santaella; organizadores Daniel Melo Ribeiro, Geane Alzamora. Belo Horizonte, MG: Fafich/Selo PP-GCOM/UFMG, 2023. 51 p.

TORTORIELLO, Julia X. **Arte do século XXI: entenda a inteligência artificial no universo artístico**. Revista Esquinas, 2023. Disponível em: <https://revistaesquinas.casperlibero.edu.br/%20arte-e-cultura/arte-do-seculo-xxi-entenda-a-inteligencia-artificial-no-universo-artistico/>. Acesso em: 05 jun. 2025.

VICARI, R. M.; COELHO, H. **Educação, computação e inteligência artificial**. In: NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR (org.). TIC Educação: pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras em 2021. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2022. p. 119-129.

## **CAPÍTULO 6**

# **APRENDIZADO INTERATIVO: COMO OS JOGOS DIGITAIS PODEM MELHORAR A INTERPRETAÇÃO DE TEXTO E A REESCRITA NO ENSINO FUNDAMENTAL I**

Fabiana Aparecida Valentim

Karina Regalio Campagnoli

Doi: 10.48209/978-65-5417-603-8

### **INTRODUÇÃO**

O avanço tecnológico e a crescente presença dos jogos digitais na vida cotidiana dos jovens oferecem uma oportunidade única para o professor repensar as estratégias educacionais, especialmente no que diz respeito ao ensino da leitura e da compreensão textual. Os jogos digitais têm o potencial de engajar os alunos de maneira mais eficaz do que métodos tradicionais, favorecendo a motivação e a interação (Magnano; Nunes, 2024, p. 3).

Neste contexto, investigaremos os impactos desses jogos nas habilidades de leitura e compreensão textual, uma vez que a leitura é uma competência essencial para o desenvolvimento acadêmico e pessoal dos estudantes. Compreender como os jogos digitais podem influenciar positivamente essas habilidades pode auxiliar educadores a integrar essas ferramentas de maneira mais eficaz no ambiente escolar.

Além disso, ao explorar esses impactos, este estudo visa não apenas promover as tecnologias digitais, mas também desenvolver leitores e escritores críticos e reflexivos, preparados para os desafios atuais. A partir disso, a problemática desse estudo tem como questionamento: “Quais são os impactos dos jogos digitais nas habilidades de compreensão textual e reescrita dos estudantes?” O intuito é pesquisar como os jogos digitais podem influenciar essas habilidades e se podem auxiliar educadores a integrar essas ferramentas no ambiente escolar.

O objetivo desta pesquisa é investigar se os jogos digitais podem influenciar o desenvolvimento das habilidades de interpretação de texto dos estudantes, incluindo fluência leitora, vocabulário e reescrita do texto, em uma turma de alunos que ainda se encontra em processo de alfabetização e apresenta diferentes níveis de letramento.

Desse modo, a metodologia que embasa esta pesquisa é de natureza qualitativa, de cunho observacional e interpretativo, a partir do desenvolvimento de jogos digitais, reescritas de texto e análises desses dados em uma escola municipal da cidade de Ponta Grossa-PR, em uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental I.

Além disso, esta pesquisa considera as características dos jogos utilizados em articulação com o gênero textual “fábula”, pois essa modalidade de escrita traz consigo uma linguagem simples e acessível para o entendimento da criança. A fábula apresenta personagens e enredos criativos, além da moral da história, em que a criança tem a possibilidade de desenvolver seu senso crítico. Todos esses elementos interativos podem potencializar as contribuições das fábulas para o processo de aprendizagem da leitura.

O referencial teórico que subsidia esta pesquisa é baseado nas contribuições de autores que investigam tecnologias digitais na alfabetização e práticas de leitura e escrita, com destaque para Pizarro (2012), Soares (2003), entre outros.

## **A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS DIGITAIS NA ALFABETIZAÇÃO**

Nos últimos anos, temos passado por grandes transformações na área das tecnologias, e não podemos deixar de destacar o grande impacto na educação, tanto para o professor quanto para o aluno. Essas mudanças vêm ao encontro do docente que aceita essa realidade como uma aliada no processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Ao desenvolver uma metodologia adequada e intencional por meio dos jogos digitais, podemos desafiar o aluno a desenvolver habilidades e competências que não foram alcançadas pelas práticas pedagógicas tradicionais (Magno; Nunes, 2024).

Sabemos que, em sala de aula, o aluno deve ter dois momentos principais, conforme indicado por Pizarro (2012): o de exploração livre, em que ele busca seus próprios conhecimentos, e o momento formal, em que o professor se faz presente com abordagens didáticas e apropriadas para as necessidades de seus alunos, fazendo intervenções quando necessário. Destacando os jogos digitais, que, como atividade, promovem interatividade entre os alunos e o professor.

Um cuidado a se tomar é não considerar os jogos digitais como um passatempo qualquer, ou seja, o uso dessa estratégia didática deve ser planejado pelos professores, de maneira a desafiar os alunos, isto é, de forma intencional, para contribuir no processo de ensino-aprendizagem (Pizarro, 2012).

Sobre a perspectiva do aluno, os jogos digitais tomaram um lugar especial em suas vidas, constituindo-se em uma ferramenta que desperta o interesse e a atenção nos momentos de aprendizagem. Também pode fomentar a criatividade, a vontade de aprender ou de conhecer e colocar em prática os conteúdos, sem deixar de mencionar a interação que os jogos digitais oportunizam entre os alunos da turma, em que um pode ser aliado do outro. Com isso, há maiores chances de ocorrerem trocas de informações e conhecimentos, de modo a propiciar uma aprendizagem realmente significativa (Moran, 2013, 2015). Além disso, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018, p. 61):

É imprescindível que a escola compreenda e incorpore mais as novas linguagens e seus modos de funcionamento, desvendando possibilidades de comunicação (e também de manipulação), e que eduque para usos mais democráticos das tecnologias e para uma participação mais consciente na cultura digital. Ao aproveitar o potencial de comunicação do universo digital, a escola pode instituir novos modos de promover a aprendizagem, a interação e o compartilhamento de significados entre professores e estudantes.

A alfabetização é um processo que oportuniza ao aluno o acesso ao sistema de escrita alfabética, o saber ler e escrever. E o letramento se desenvolve nos meios sociais em que a criança vive, levando-a à compreensão de diversas

situações, gêneros e textos à sua volta. Esses dois processos – alfabetização e letramento, apesar de possuírem conceitos distintos, se interligam no desenvolvimento da leitura e escrita (Soares, 2003). A autora ainda acrescenta que uma criança não pode estar totalmente alfabetizada se não for inserida no processo de letramento, ou seja, a aquisição da escrita e da leitura devem estar articuladas ao meio social em que ela vive para que se tenha um real sentido. Além disso:

Um indivíduo alfabetizado não é necessariamente um indivíduo letrado; alfabetizado é aquele indivíduo que sabe ler e escrever; já o indivíduo letrado, o indivíduo que vive em estado de letramento, é não só aquele que sabe ler e escrever, mas aquele que usa socialmente a leitura e a escrita, pratica a leitura e a escrita, responde adequadamente às demandas sociais de leitura e de escrita (Soares, 2003, p. 40).

Assim sendo, em uma sala de aula, cabe ao professor identificar as necessidades de cada aluno e quais são suas dificuldades, para que possam, a partir das intervenções do docente, se desenvolver na alfabetização e alcançar o letramento.

Nesse sentido, podemos perceber a importância, na era tecnológica, sobre o uso dos jogos digitais dentro do processo de alfabetização do aluno. Pois, no jogo, pode-se proporcionar momentos de interação e descontração em que a criança aprende de forma lúdica, porém, com sentido para ela. Segundo Antunes (2003, p. 17), “O jogo é o mais eficiente meio estimulador das inteligências, permitindo que os indivíduos realizem tudo que desejam”. Nesta visão, cabe evidenciar que os jogos trazem consigo regras e etapas a serem seguidas, junto com a diversão e ludicidade que auxiliam na construção do seu conhecimento.

As tecnologias digitais, em especial os jogos digitais, estão cada vez mais presentes nas vidas dos alunos. Por essa razão, o professor precisa, além de alfabetizar e letrar, preocupar-se em desenvolver práticas pedagógicas que chamem a atenção do aluno e o tragam para a sala de aula com vontade de aprender. E os jogos digitais têm esse ponto de acesso que pode atrair a atenção dos alunos.

Outra vantagem que os jogos digitais na alfabetização podem proporcionar assenta-se nos diagnósticos que o professor pode realizar diariamente com seus alunos, observando a assimilação e a construção de novos saberes (Moran, 2013). O próprio aluno, por meio de seus erros e acertos, entra em conflito, pois o que achava que sabia pode adquirir uma nova ressignificação, proporcionando o empoderamento do educando, tornando-o um sujeito ativo na construção do seu conhecimento (Freire, 2014). Sobre isso, o autor esclarece que: “Saber ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (Freire, 2014, p. 47).

Por isso, é necessário reforçar a importância do posicionamento do professor na elaboração do seu planejamento, empregando os jogos digitais de forma didática, de modo a ir ao encontro da realidade do educando. Assim, como afirma Antunes (2014, p. 40): “[...] o jogo somente tem validade se usado na hora certa e essa hora é determinada pelo caráter desafiador, pelo interesse do aluno e pelo objetivo proposto”. Desta forma, o docente também pode prever os desafios e dificuldades futuras em suas aulas para estar preparado para as devidas intervenções e novas orientações ao aluno. Para essa realidade, o professor deve ter clareza de que o jogo é um recurso pedagógico e que precisa ser mediado de forma intencional pelo professor (Moran, 2013, 2015).

Nesse contexto, para analisar as vantagens e desvantagens dos jogos digitais, buscamos aproximar os alunos de suas reescritas textuais, pois, por meio delas, o professor tem a oportunidade de acompanhar o desenvolvimento do aluno e compreender seu processo de aprendizagem, para que, numa próxima proposta, possa intervir de forma que o educando entenda o que não ficou tão claro.

A reescrita desempenha um papel fundamental para o aluno, pois o auxilia na identificação e correção de seus próprios erros, permitindo que ele se autoavale e avalie com clareza a coesão do texto, além de ampliar a compreensão sobre aspectos gramaticais e ortográficos. Por meio dessa estratégia didático-pedagógica, também é possível construir o conhecimento e o uso da escrita, compreendendo e utilizando-a em diversos contextos sociais (Soares, 2017).

Com essa abordagem, a utilização dos jogos digitais pode tornar mais divertido o processo de leitura e interpretação de texto, fazendo com que o aluno desenvolva novas formas de comunicação e de expressão por meio da escrita, tornando, portanto, a reescrita prazerosa e repleta de possibilidades (Soares, 2003, 2017). Desta forma, os jogos digitais também podem contribuir para que os alunos se tornem mais motivados e capazes de produzir textos, expressando-se de forma autônoma.

## **RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Esta pesquisa é de natureza qualitativa, de abordagem observacional e interpretativa (Gil, 2002), desenvolvida a partir da coleta e organização de informações nas produções de texto aqui elencadas como objeto de pesquisa, comparando-as e identificando possíveis resultados na aplicação de jogos digitais para realização da atividade proposta.

Os participantes da pesquisa foram 30 alunos de uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental – Anos Iniciais, de uma escola pública de Ponta Grossa – PR, em que uma das pesquisadoras atua como professora. As atividades de pesquisa foram realizadas em aulas inseridas no planejamento semanal da turma, uma vez que, entre a organização das atividades semanais já existe uma prática estabelecida pela coordenação pedagógica, que consiste em desenvolver uma atividade de compreensão de texto com reescrita individual. Com base nessa rotina, esta pesquisa foi desenvolvida por meio da problematização de três fábulas bastante conhecidas, a saber: “A raposa e o galo”, “A rã e o touro” e “A pomba e a formiga”.

A proposta aqui discutida foi desenvolvida ao longo de três semanas de planejamento, sendo que, em cada semana, duas aulas foram reservadas para contação da história e reescrita das fábulas, de modo que a professora pudesse observar e comparar as produções de textos elaboradas pelos alunos em ambos os momentos especificados.

A observação das práticas pedagógicas que embasaram a proposta aqui relatada aconteceu em dois momentos distintos na semana, sendo que no pri-

meiro momento a professora contou a primeira fábula e os alunos elaboraram a reescrita. No segundo momento, a professora recontou a mesma fábula, porém, fazendo uso da modalidade de leitura colaborativa em sala de aula, seguida de interpretação oral e de construção de um mapa mental no quadro de giz. No mesmo dia, após essa abordagem, foi desenvolvido na sala do LAC<sup>1</sup> (Laboratório de Aprendizagem Colaborativa), um jogo interativo com perguntas de interpretação e respostas de múltipla escolha norteadoras em relação à fábula, com apenas uma resposta correta. Alguns jogos foram criados pela professora e outros escolhidos a partir do aplicativo *Worwall*<sup>2</sup>, tendo como subsídio as histórias contadas.

Nesse sentido, obtivemos uma reescrita realizada, inicialmente, somente a partir de uma leitura simples da história por parte da professora e uma segunda reescrita realizada após diferentes interações, de modo a posicionar o aluno como protagonista no processo de compreensão da fábula, tendo como apoio o uso de recursos tecnológicos, visando atingir os objetivos deste estudo.

Com a fábula “A raposa e o galo”, no segundo momento da reescrita, foi realizada, primeiramente, uma atividade desplugada<sup>3</sup>, na forma de mapa mental, utilizando o quadro de giz, de forma coletiva, com o tema central da fábula, o título da história e os ramos construídos com palavras-chave dos principais trechos, como: a exposição do cenário, personagens e situação inicial, incluindo o conflito que aconteceu na trama, evidenciando o problema. Em seguida, inseriu-se o momento mais tenso da história, chamado “clímax” e como se resolveu o problema. Por fim, foi construída uma frase coletiva de forma resumida sobre o ensinamento que a fábula nos trouxe, ou seja, a moral.

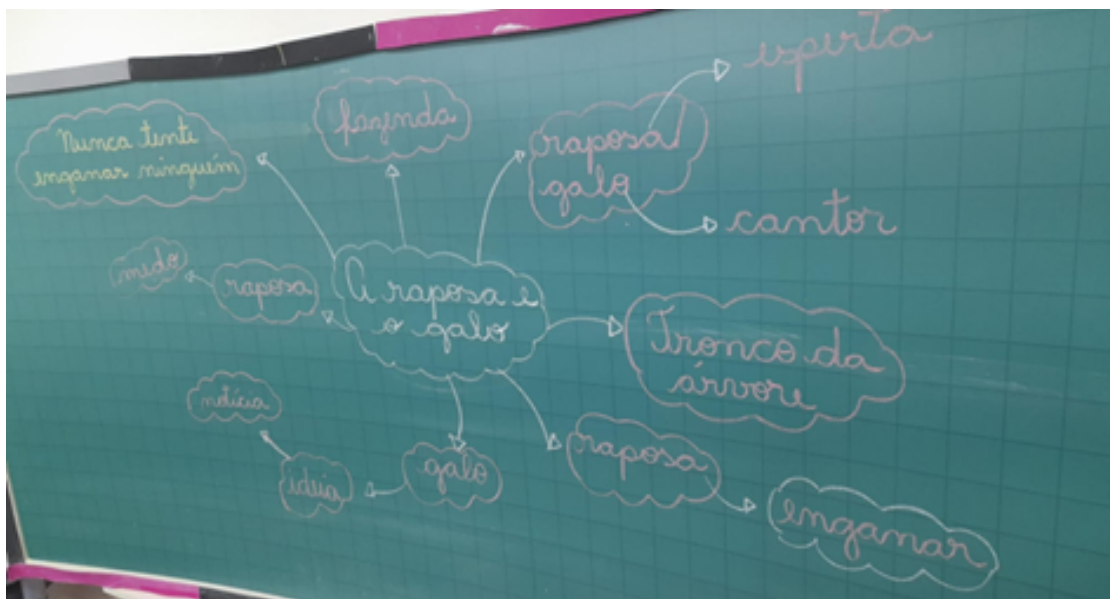
---

1 O LAC (Laboratório de Aprendizagem Colaborativa) é um espaço projetado para promover a colaboração entre alunos, facilitando a troca de ideias e a construção conjunta do conhecimento.

2 O *Worwall* é uma plataforma educacional *online*, em que se pode criar diferentes atividades pedagógicas. Link de acesso: <https://wordwall.net/pt-br>

3 Atividade desplugada refere-se a uma abordagem de ensino que não utiliza tecnologia digital.

Figura 1: Mapa mental construído a partir da fábula “A raposa e o galo”



Fonte: Acervo das autoras.

Depois desse momento, a docente conduziu os estudantes para a sala do LAC, para a realização do jogo digital, por meio do aplicativo *Kahoot*<sup>4</sup>, que tratava da interpretação da história. Nesse momento, na tela interativa, as crianças foram sorteadas para vir até a frente, ler a questão e responder. Todos tiveram a oportunidade de ler, mas somente os alunos sorteados naquele dia puderam responder. Depois de cada questão, a professora a retomava, lendo as alternativas, de modo a confirmar a resposta correta. Por fim, todo o grupo voltou para sala de aula para dar início à reescrita da fábula.

<sup>4</sup> O *Kahoot* é um aplicativo *online*, acessado por meio de login e conta pessoal, que permite a criação e o compartilhamento de questionários, testes interativos, entre outras possibilidades pedagógicas. Link de acesso: <https://support.kahoot.com/>

Figura 2: Desenvolvimento de jogo digital *Kahoot* no LAC – “A raposa e o galo”



Fonte: A autora, a partir do link: <https://kahoot.it/challenge/?quiz-id=c284b3ae-d9cc-4573-92df-b46a211c2ade&single-player=true>

Na segunda fábula, intitulada “A rã e o boi”, depois da leitura da história, a professora desenvolveu na sala do LAC os jogos no aplicativo *Wordwall* “A rã e o boi – Combine os parágrafos”, no qual os alunos precisaram organizar a ordem dos parágrafos. O segundo jogo foi de interpretação da fábula, com o uso da plataforma *Kahoot*, com uma sequência criada pela professora, seguindo as regras da primeira fábula. Logo após o jogo, os alunos iniciaram a reescrita da história.

Figuras 3 e 4: Desenvolvimento de jogo digital *Kahoot* no LAC – “A rã e o boi”

0:32

Pela terceira vez, a rã tentou inchar. Mas fez isso com tanta força que acabou explodindo, por culpa de tanta inveja.

Perguntou às companheiras do riacho se estava do tamanho do touro. Elas responderam que não. A rã tornou a inchar e inchar, mas, ainda assim, não alcançou o tamanho do touro.

Um grande touro passeava pela margem de um riacho. A rã ficou com muita inveja de seu tamanho e de sua força. Então, começou a inchar, fazendo enorme esforço, para tentar ficar tão grande quanto o touro.

1º parágrafo

3º parágrafo

2º parágrafo

Enviar respostas

O que o touro estava fazendo perto do lago? Como ele era?

232



▲ Nadando

◆ Dormindo, era magro

● Pastando, era enorme

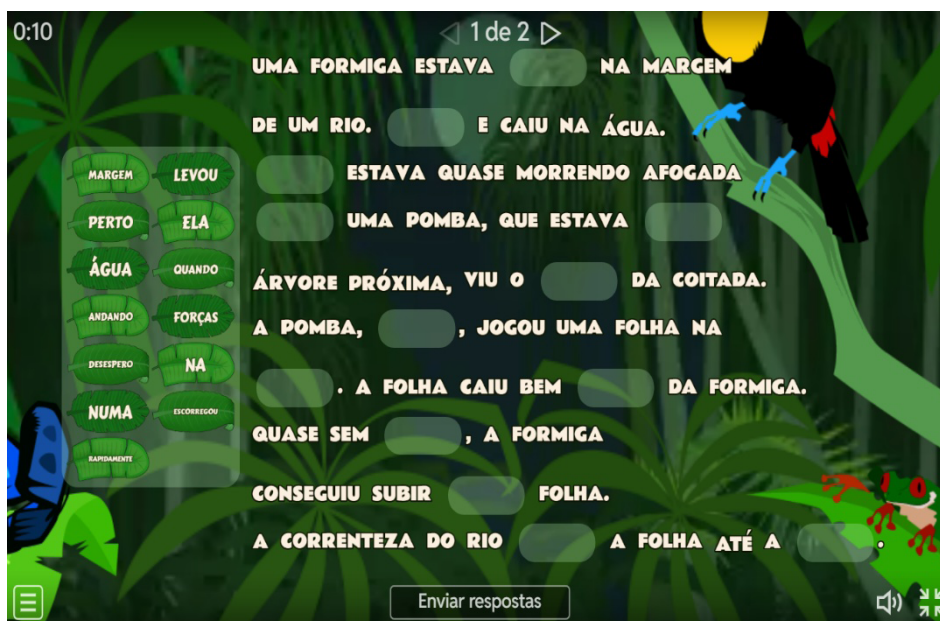
■ Correndo, era rápido

Fonte: As autoras, a partir do link: Kahoot!. Inserir apelido – Tarefas – Kahoot!.

Na terceira fábula, “A pomba e a formiga”, a leitura da história foi realizada de forma interativa com o auxílio de um jogo da plataforma *Wordwall*, em que os alunos tiveram que ler os parágrafos e completar as lacunas com as palavras corretas do banco de palavras. Após uma interpretação oral, a professora prosseguiu com o jogo de interpretação no *Kahoot*, conduzindo a análise e a revisão da fábula, de modo a promover um processo de reescrita dinâmico e interativo.

93

Figura 5: Desenvolvimento de jogo digital *Kahoot* no LAC – “A pomba e a formiga”



Fonte: As autoras, a partir do link: INTERPRETAÇÃO DA FÁBULA “A POMBA BONDOSA E A FORMIGA AGRADECIDA”. — Detalhes — Kahoot!. <https://wordwall.net/pt/resource/14390023>

A partir dos estudos realizados, constatamos a importância do papel dos jogos digitais para contribuição no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, destacando a reescrita de fábulas como uma ferramenta pedagógica para analisar esse processo. Como a turma em questão apresentava níveis de alfabetização variados, na análise dos resultados, procuramos destacar como os jogos digitais afetaram o processo de interpretação textual e os resultados na reescrita. Para isso, foram escolhidas as produções de 2 alunos, uma para cada fábula trabalhada. Esses estudantes foram identificados como Estudante 1 e Estudante 2.

A seguir, apresentamos as reescritas do primeiro e do segundo momento, a fim de comparar e analisar os resultados. Vale ressaltar que serão abordados apenas os resultados do envolvimento dos jogos digitais, por isso, serão exibidas as reescritas originais dos alunos, desconsiderando os critérios formais de organização gramatical e sinais de pontuação.

**1º Momento – Estudante 1 – Fábula: A raposa e o galo.**

Um dia o galo Cocoricó ele tinha penas muito escuras e acordava todo mundo e tinha uma raposa que amava comer galinha e também galo e ela falou:

- Hum se eu conseguir pegar ele vai ser meu almoço e o Cocoricó viu a raposa falando como se fosse sua amiga. Oi galo que penas bonitas. Olha aqueles cachorros eles estão vindo e a gente também pode ser amigo. Mas aqueles cachorros não gostam de raposas. Ela pulou e foi embora e o Cocoricó também.

**Moral: Cocoricó que ele fez brincadeira com a raposa.**

**2º Momento – Estudante 1 – Fábula: A raposa e o galo.**

Um dia na fazenda calma havia um galo chamado Cocoricó ele tinha lindas penas e gostava de ficar em cima de um tronco de árvore ele cantou muito alto que acordava todo mundo.

E apareceu uma raposa ruiva que amava comer galinha e galo ela viu o galo gordo e falou:

- Se eu conseguir pegá-lo vai ser meu almoço ele falou:

- Oi galo que penas lindas. O galo falou:

- Esquisito.

- O galo estava falando com a raposa e ela viu dois cachorros e fugiu e o galo astúcio e a raposa.

**Moral: Aquele que engana também é enganado.**

Nas reescritas do Estudante 1, no primeiro momento, podemos perceber que, por mais que, no início, o aluno apresentasse os personagens e a intenção da raposa, no decorrer do desenvolvimento, as ideias ficaram confusas, principalmente a moral da história. Já na segunda reescrita, percebe-se que as ideias estão mais organizadas e claras. Os personagens são apresentados de forma mais detalhada, sendo usado até o termo “astuto” como adjetivo para o galo. Essa palavra foi mencionada na contação da fábula e citada no jogo digital de interpretação de texto, com o intuito de conhecer o seu significado. Nesse segundo momento, o Estudante 1 também apresenta a moral de forma clara, sendo condizente com a história.

Neste caso, podemos verificar que os jogos digitais e a interatividade antes da reescrita, possivelmente, influenciaram o Estudante 1 de várias maneiras, por exemplo: esses jogos podem ter ajudado o Estudante 1 a pensar melhor na sequência lógica da história; pode ter inspirado a descrição de personagens de modo mais detalhado e coerente; na escrita, há evidências de que o Estudante 1 entendeu a moral e, assim, pôde apresentá-la de forma clara. Nesse sentido, conforme Pizarro (2012, p. 10) destaca: “O lúdico, através dos jogos, é uma maneira de auxiliar as crianças discentes a superarem suas dificuldades apresentadas em sala de aula, pois, dessa forma se estará estimulando a capacidade simbólica, o que facilitará sua aprendizagem”.

Agora passamos para a análise das produções do Estudante 2:

**1º Momento – Estudante 2 – Fábula: A rã e o boi.**

**Era um belo dia um tou grande e forte quando ele pisou no chão tremeu.**

**A rã olhou pra o touro e queria ser ele e a ela encheu várias vezes.**

**E foi até explodir.**

**2º Momento – Estudante 2 – Fábula: A rã e o boi.**

**Em uma margem de um rio um touro bebendo água de um rio ele era forte e seus pes faziam a terra tremer dai tinha uma rãque viu o touro e ela queria ser ele muitão ela queria se encher que nem ele muitão.**

**Ela encheu e perguntou para sua filha: - eu estou igual ao touro e a filha: - não então encheu e explodiu.**

**E os filhotes ficarão chorando.**

**Moral: Nunca se compare com os outros.**

Com o Estudante 2, no primeiro momento, a reescrita acontece de forma direta e sem detalhes. Na segunda reescrita, o aluno demonstra ter se envolvido mais na história, apresentando o ambiente, personagens, situação-problema e seu fechamento. Conclui também com a moral objetiva e condizente com o ensinamento da fábula.

Aqui percebemos que, possivelmente, os jogos digitais também ajudaram o Estudante 2 a detalhar suas ideias na estrutura do texto, contemplando início,

meio e fim. Também observa-se uma tentativa de um diálogo entre os personagens, além da inserção correta da moral da fábula.

Podemos constatar, a partir desta análise, que os jogos digitais, juntamente com a leitura compartilhada, a interação entre os alunos e a mediação da professora, especialmente sobre como foram conduzidos os momentos das ações pedagógicas aqui apresentadas, resultaram positivamente, tornando a reescrita da fábula mais organizada, com mais detalhes e clareza. Ou seja, percebe-se que quando o professor planeja atividades de socialização, intervindo e orientando em vários momentos, há maiores possibilidades de se promover a aprendizagem (Antunes, 2002, p. 44). Em uma visão detalhada confirma-se que:

Os jogos ou brinquedos pedagógicos são desenvolvidos com a intenção explícita de provocar uma aprendizagem significativa, estimular a construção de um novo conhecimento e, principalmente, despertar o desenvolvimento de uma habilidade operatória (Antunes, 2014, p. 39).

Nesse sentido, percebe-se que os novos recursos tecnológicos, baseados em jogos digitais, que foram utilizados nas práticas pedagógicas aqui abordadas, trouxeram resultados positivos para a atividade de reescrita em cada fábula contada, demonstrando a interação lúdica antes da reescrita apoiada pelos jogos digitais.

Segundo Pizarro (2012), uma das vantagens proporcionadas pelos jogos baseia-se em sua possibilidade de promover a interatividade entre os participantes. Ela pode ser incentivada pelos recursos tecnológicos, oferecendo aos alunos uma melhor organização e estruturação de ideias, refletindo resultados positivos em suas reescritas.

Antunes (2014) afirma que para estimular um novo conhecimento e uma aprendizagem significativa, a partir dos jogos e brinquedos, eles devem ser desenvolvidos com uma intenção explícita, enfatizando, com isso, a relevância do planejamento e da mediação do professor nesse processo.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esta pesquisa teve o objetivo de investigar se os jogos digitais podem influenciar o desenvolvimento das habilidades de interpretação de texto dos estudantes, incluindo fluência leitora, vocabulário e reescrita do texto, em uma turma de alunos que ainda se encontra em processo de alfabetização e apresenta diferentes níveis de letramento.

Os resultados indicam que os jogos digitais podem se constituir em uma ferramenta pedagógica valiosa, desde que utilizados com intencionalidade e planejados pelos professores, de acordo com o conteúdo de aprendizagem.

As comparações das reescritas de texto dos estudantes trouxeram pontos positivos, em que podemos perceber que os jogos digitais ajudaram os alunos a melhorar suas organizações de ideias, estruturando os textos em início, meio e fim.

Além disso, foi possível perceber o aumento da clareza e coerência das ideias, com o aprimoramento das habilidades de descrição dos personagens e os ambientes das fábulas. E, por fim, com a apresentação da moral da história de forma clara. Constatou-se que houve também o estreitamento das relações sociais, por meio da colaboração e da interação entre os alunos, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico e divertido.

Os resultados dessa pesquisa não se aplicam somente para o processo de aprendizagem dos alunos na interpretação de texto e reescrita, mas também trazem implicações importantes para as práticas pedagógicas dos docentes, elegendo os jogos digitais como ferramenta pedagógica para facilitar a concretização do processo de ensino-aprendizagem.

Por fim, não podemos nos esquecer de que cada aluno aprende de um jeito diferente e único e mesmo que os jogos digitais apresentem o potencial de oferecer benefícios, ainda assim, os docentes precisam estar atentos ao estilo de aprendizagem de cada aluno e de sua turma como um todo.

## REFERÊNCIAS

- ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. Petrópolis: Vozes, 2014.
- ANTUNES, C. **O jogo e a educação infantil: falar e dizer, olhar e ver, escutar e ouvir**. Petrópolis: Vozes, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Brasília, MEC: 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acesso em: 15 jun. 2025.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 48. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- KAHOOT. Disponível em: <https://support.kahoot.com/>. Acesso em: 10 nov. 2025.
- MAGNAGO, W.; NUNES, P. de C. O uso de recursos digitais para potencializar a alfabetização. **Aracê**, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 6401–6413, 2024.
- MORAN, J. M. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Campinas: Papirus, 2013.
- MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2015.
- PIZARRO, E. M. B. **Jogo digital: um auxílio no processo de alfabetização**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Mídias na Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.
- SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- SOARES, M. **Alfabetização e letramento**. São Paulo: Contexto, 2017.
- WORDWALL. Disponível em: <https://wordwall.net/pt-br>. Acesso em: 10 nov. 2025.

## **CAPÍTULO 7**

# **MEU AMIGO DINOSSAURO DIGITAL: INCLUSÃO, IMAGINAÇÃO E APRENDIZAGEM MEDIADAS PELA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Angelina Zanandrez Dutra Travenzoli

Dione Aparecida Braga

Italo Cardoso Travenzoli

Joelma Arantes Vaes

Priscilla Reynaud Mansur

**Doi: 10.48209/978-65-5417-603-9**

## **INTRODUÇÃO**

A curiosidade natural das crianças é um dos elementos mais potentes para o desenvolvimento cognitivo e emocional na primeira infância. Desde muito cedo, o interesse por temas que misturam mistério, fantasia e conhecimento científico emerge como um motor para a aprendizagem e para o desenvolvimento da linguagem. Entre esses temas, os dinossauros ocupam um lugar de destaque no imaginário infantil, mobilizando a curiosidade, a imaginação e o desejo de descobrir o mundo.

O projeto “Meu Amigo Dinossauro Digital: Investigando, Criando e Brincando com Tecnologia” nasceu a partir dessa curiosidade espontânea e do reconhecimento de que a fascinação pelos dinossauros pode se transformar em um ponto de partida privilegiado para práticas pedagógicas investigativas, criativas e inclusivas. Desenvolvido com crianças de 4 e 5 anos da Educação Infantil, o trabalho integrou o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) e da Inteligência Artificial Generativa (IA) como mediadoras do processo de aprendizagem, priorizando o desenvolvimento integral e o respeito à diversidade.

A proposta teve como fio condutor a articulação entre ludicidade, inclusão e tecnologia, compreendendo que, quando bem planejadas, as práticas

mediadas digitalmente podem promover aprendizagens significativas e éticas. Inspirado pelos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) e pelos Campos de Experiência da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), o projeto buscou oferecer múltiplas formas de engajamento, representação e expressão.

A experiência também se constituiu como uma prática de inclusão efetiva. A participação ativa de uma criança com Transtorno do Espectro Autista (TEA), cujo hiperfoco eram os dinossauros, foi incorporada ao planejamento pedagógico, convertendo um interesse individual em um eixo de integração coletiva. Assim, a proposta se baseou na escuta atenta e no reconhecimento das singularidades como potencial de aprendizagem para todo o grupo.

Mais do que ensinar sobre dinossauros, o projeto permitiu que as crianças explorassem, criassem e imaginassem, aprendendo a refletir sobre suas próprias produções e a compreender o papel das tecnologias na sociedade. Dessa forma, o relato de experiência aqui apresentado tem como objetivo analisar, à luz dos referenciais teóricos e normativos da educação inclusiva e digital, os impactos pedagógicos e afetivos dessa prática, destacando os resultados observados no campo da linguagem, da cooperação e da autonomia infantil.

## **JUSTIFICATIVA**

A crescente presença das tecnologias digitais na vida cotidiana das crianças desafia a escola a reinventar suas práticas e a construir mediações éticas, críticas e criativas. As TDIC e, mais recentemente, a Inteligência Artificial Generativa, abrem novas possibilidades pedagógicas quando utilizadas de modo intencional e planejado. O desafio contemporâneo não é simplesmente introduzir recursos tecnológicos na sala de aula, mas promover mediações significativas, nas quais o brincar e o aprender caminhem juntos, ampliando as experiências de mundo.

De acordo com a BNCC (2017), o trabalho na Educação Infantil deve promover o desenvolvimento integral da criança, considerando-a como sujeito de direitos que constrói significados por meio da interação com o outro e com o ambiente. A BNCC enfatiza a importância das múltiplas linguagens (oral, corporal, visual, sonora e digital) como caminhos de expressão, imaginação e

criação. Assim, o uso da IA Generativa nesta proposta não é um fim em si mesmo, mas um meio para expandir a capacidade de simbolizar e se comunicar.

Ao permitir que as crianças visualizem e ouçam dinossauros criados a partir de suas próprias ideias, a IA Generativa se transforma em ferramenta de alfabetização digital e estética, estimulando o pensamento criativo e o protagonismo infantil. Como reforça Manjinski Junior e Manjinski (2025), “o verdadeiro valor das tecnologias digitais na educação está na forma como elas são utilizadas de maneira intencional e planejada”. Portanto, o projeto buscou romper com práticas meramente ilustrativas, valorizando o planejamento consciente e a mediação pedagógica.

Sob a perspectiva inclusiva, o trabalho incorporou princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), garantindo múltiplas formas de engajamento (motivação e curiosidade), representação (uso de linguagens diversas) e expressão (possibilidades de comunicação verbal, visual e sonora). Além disso, o projeto reconheceu o hiperfoco da criança com TEA como elemento pedagógico legítimo e produtivo, valorizando-o como eixo integrador do planejamento.

A UNESCO (2024) orienta que o uso da IA Generativa na educação deve ser ético, seguro e centrado nas pessoas, promovendo autonomia e pensamento crítico. Essa diretriz reforça a necessidade de desenvolver práticas docentes que combinem tecnologia, sensibilidade e ética. Em consonância, Azevedo e Coutinho (2024) defendem que o professor deve refletir criticamente sobre as ferramentas digitais, escolhendo aquelas que melhor se adequam aos objetivos de aprendizagem e à realidade dos alunos.

Dessa forma, a justificativa pedagógica do projeto está ancorada em três dimensões centrais:

1. A dimensão cognitiva, que estimula a curiosidade científica e o desenvolvimento da linguagem;
2. A dimensão social e inclusiva, que valoriza a cooperação e a diversidade;
3. A dimensão ética e tecnológica, que promove o uso consciente das ferramentas digitais, fortalecendo a cultura digital humanizada e inclusiva (VIEIRA; CIRINO, 2024).

## **METODOLOGIA**

O projeto foi desenvolvido em uma turma da Educação Infantil composta por 20 crianças, com idades entre 4 e 5 anos, em um ambiente escolar que já possuía recursos digitais como lousa interativa, acesso à internet e dispositivos móveis supervisionados. A metodologia adotada foi de natureza qualitativa e descritiva, baseada na observação participante e na análise das interações sociais e simbólicas das crianças durante as atividades.

A prática teve duração de três aulas de 50 minutos cada e foi estruturada em etapas sequenciais que combinavam momentos de exploração, criação e reflexão. A abordagem teórico-metodológica baseou-se nos princípios da mediação sociocultural de Vygotsky (1991), na pedagogia investigativa e nos fundamentos do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA).

### **Aula 1 – Levantamento e Mediação Afetiva**

O primeiro encontro teve como objetivo ativar os conhecimentos prévios das crianças e criar uma conexão afetiva com o tema. Em roda de conversa, foram lançadas perguntas abertas — “Onde os dinossauros viviam?”, “O que comiam?”, “Por que desapareceram?” —, permitindo que as crianças formulassem hipóteses e compartilhassem experiências pessoais.

A criança com TEA foi convidada a atuar como “consultora de dinossauros”, função que conferiu protagonismo e reconhecimento a seu conhecimento específico. Essa estratégia fortaleceu o vínculo entre as crianças e contribuiu para a construção de um ambiente cooperativo. Em seguida, foi criada uma nuvem de palavras digital utilizando o site Edupulses.io, projetada na lousa interativa, na qual os termos sugeridos pelas crianças foram organizados visualmente.

### **Aula 2 – Criação com Inteligência Artificial: Hipóteses e Imaginação**

Na segunda aula, a professora apresentou às crianças o conceito de Inteligência Artificial Generativa de maneira acessível e contextualizada, explicando que se trata de uma tecnologia capaz de criar imagens e sons a partir de ideias humanas. Em duplas, as crianças listaram características desejadas para seus dinossauros imaginários — cor, tamanho, poderes, hábitos alimentares —, e

a professora utilizou o Bing Image Creator para gerar imagens com base nos prompts formulados coletivamente.

Ao observar as criações projetadas na lousa, as crianças reagiram com curiosidade e entusiasmo, discutindo as diferenças entre suas ideias e os resultados produzidos pela IA. Essa comparação promoveu reflexões críticas sobre imaginação e realidade científica, desenvolvendo a capacidade de análise e argumentação.

### **Aula 3 – Descobertas e Consolidação Científica**

Na terceira aula, o foco foi ampliar o repertório científico e consolidar as aprendizagens. As crianças assistiram a vídeos curtos do YouTube Kids sobre quatro tipos de dinossauros — herbívoros, carnívoros, voadores e aquáticos — e compartilharam observações sobre seus comportamentos.

Posteriormente, participaram de um Jogo da Memória Digital elaborado no Wordwall, relacionando imagens e sons dos animais estudados. O encerramento foi realizado com uma roda de conversa, na qual as crianças compararam suas hipóteses iniciais com as descobertas finais, demonstrando avanços na linguagem e na compreensão conceitual.

A avaliação ocorreu de forma processual e formativa, observando aspectos cognitivos (curiosidade, raciocínio e linguagem), sociais (cooperação e empatia) e éticos (uso responsável da tecnologia). A criança com TEA foi avaliada considerando sua participação espontânea, interação com o grupo e protagonismo na mediação dos conteúdos.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A experiência “Meu Amigo Dinossauro Digital” está ancorada em fundamentos teóricos que articulam mediação sociocultural, aprendizagem significativa, educação inclusiva e uso ético da tecnologia. Tais dimensões dialogam entre si e se sustentam na perspectiva de que a tecnologia, quando usada com intencionalidade pedagógica, potencializa as relações de ensino e aprendizagem, fortalecendo a autonomia e a autoria das crianças.

De acordo com Vygotsky (1991), o aprendizado é um processo socialmente mediado, no qual a interação com o outro e com os instrumentos culturais promove o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. A criança aprende na relação dialógica, na troca e na colaboração, sendo o professor o mediador que orienta e organiza o contexto para a construção de novos significados. Essa mediação inclui tanto elementos simbólicos quanto tecnológicos, pois, ao se apropriar de ferramentas culturais, o sujeito amplia suas possibilidades de expressão e pensamento.

Nesse sentido, a mediação pedagógica assume papel central. Oliveira Ramos, Primon e Cirino (2021) apontam que as TDIC, quando atreladas à mediação intencional, ampliam as práticas docentes e contribuem para a educação inclusiva. Para os autores, a tecnologia não deve ser vista como substituta da ação pedagógica, mas como recurso que potencializa o aprendizado por meio da interação, da ludicidade e do estímulo à curiosidade. Assim, o professor precisa estar preparado para conduzir processos formativos que envolvam o uso crítico e reflexivo das tecnologias, transformando-as em aliadas da construção do conhecimento.

Manjinski Junior e Manjinski (2025) reforçam essa perspectiva ao afirmar que “o verdadeiro valor das tecnologias digitais na educação está na forma como elas são utilizadas de maneira intencional e planejada”. Tal compreensão indica que o foco não está na ferramenta em si, mas no propósito pedagógico que a orienta. O uso descontextualizado da tecnologia tende a gerar práticas superficiais, enquanto a utilização com intencionalidade desperta a curiosidade, estimula a investigação e promove aprendizagens significativas.

No contexto da Educação Infantil, esse olhar é especialmente relevante. Conforme a BNCC (2017), é papel da escola oferecer experiências que integrem as diversas linguagens — oral, corporal, visual, sonora e digital —, de modo que a criança aprenda por meio do brincar, da imaginação e da investigação. A tecnologia, quando incorporada de forma planejada, torna-se mais uma linguagem de expressão e comunicação, e não um mero suporte instrumental.

A UNESCO (2024), em seu Guia para a Inteligência Artificial Generativa na Educação e na Pesquisa, destaca que a IA deve ser usada de forma ética e

centrada no ser humano. O documento orienta que seu uso na escola promova o desenvolvimento da autonomia, da responsabilidade e do pensamento crítico, evitando práticas que desumanizem o processo educativo. Assim, o papel do professor é fundamental: ele atua como mediador capaz de transformar a IA em um recurso de criação e reflexão, e não de mera reprodução.

Miranda (2021) acrescenta que, embora as novas gerações estejam expostas às telas desde muito cedo, isso não significa que estejam alfabetizadas digitalmente. A autora argumenta que a educação contemporânea deve assumir o desafio de formar sujeitos capazes de compreender criticamente as informações que circulam no ciberespaço, desenvolvendo competências éticas e comunicativas. Essa reflexão é essencial na Educação Infantil, pois o contato inicial com tecnologias precisa ser mediado por um adulto que contextualize, explique e acolha as experiências digitais das crianças.

Nesse mesmo horizonte, Azevedo e Coutinho (2024) discutem que a docência mediada por tecnologias requer uma postura crítica e consciente diante das ferramentas digitais. O professor precisa dominar os princípios pedagógicos que sustentam o uso das TDIC, selecionando aquelas que melhor se adequam aos objetivos de aprendizagem. Essa seleção exige não apenas conhecimento técnico, mas sensibilidade pedagógica, uma vez que o ensino mediado por tecnologias deve preservar o caráter humano da relação educativa.

Por fim, Vieira e Cirino (2024) defendem que a cultura digital na escola precisa ser construída de forma humanizada e inclusiva, garantindo acessibilidade e participação de todos os estudantes. As tecnologias devem ser entendidas como meios para promover inovação e inclusão, e não como instrumentos de exclusão ou desigualdade. A educação, nessa perspectiva, deve ser um espaço de diálogo entre o humano e o digital, no qual cada criança encontre oportunidades de aprender e se expressar conforme suas singularidades.

Dessa forma, a fundamentação teórica sustenta a ideia de que o uso da IA Generativa na Educação Infantil é possível e desejável quando está a serviço da imaginação, da colaboração e da inclusão. A tecnologia, mediada por práticas pedagógicas intencionais, contribui para a construção de uma cultura digital ética, criativa e plural, em que a aprendizagem acontece por meio do brincar, da investigação e do encantamento.

## **RELATO DA EXPERIÊNCIA**

A aplicação da proposta “Meu Amigo Dinossauro Digital” revelou um processo de aprendizagem marcado pela curiosidade, pela afetividade e pela cooperação. A observação direta das interações infantis permitiu compreender como o uso da tecnologia pode promover inclusão e autoria quando orientado por um planejamento sensível e consciente.

### **Aula 1 – Levantamento e Mediação Afetiva**

O primeiro encontro foi dedicado à construção de vínculos e à escuta das vozes infantis. A roda de conversa, espaço privilegiado de diálogo e partilha, mostrou-se fundamental para que as crianças se sentissem parte ativa da experiência. As perguntas disparadoras — “Onde viviam os dinossauros?”, “O que comiam?”, “Por que não existem mais?” — estimularam hipóteses criativas e demonstrações de saber prévio.

A criança com TEA, já reconhecida na turma por seu interesse especial em dinossauros, assumiu o papel de “consultora de dinossauros”, compartilhando informações e imagens que havia visto em casa. A valorização desse hiperfoco, conforme propõe o DUA, converteu o interesse individual em ponto de partida para o aprendizado coletivo. O grupo ouviu atentamente, fez perguntas e ampliou o repertório a partir dessa mediação entre pares.

Em seguida, a turma criou uma nuvem de palavras digital com o site Edupulses.io, projetada na lousa interativa. As palavras — “grande”, “fóssil”, “dente”, “mato”, “voar” — revelaram não apenas curiosidade, mas também as formas pelas quais as crianças organizam o pensamento simbólico. A atividade reforçou a importância de integrar tecnologia e oralidade, promovendo letramento digital e visual de modo acessível e lúdico.

### **Aula 2 – Criação com Inteligência Artificial: Hipóteses e Imaginação**

O segundo momento da prática foi permeado pelo encantamento. A professora apresentou às crianças exemplos de imagens geradas por IA Generativa, explicando, em linguagem simples, que “a máquina aprende com as ideias das pessoas”. Essa explicação inicial foi fundamental para que as crianças com-

preendessem que a tecnologia é uma ferramenta criada por humanos e não um ser autônomo.

Em duplas, as crianças criaram listas coletivas descrevendo como imaginavam seus dinossauros: “rosa com asas”, “que cospe água”, “que come flores”, “que tem dentes de arco-íris”. A professora, então, digitava os prompts no Bing Image Creator, projetando o resultado para o grupo. As reações foram de surpresa, riso e questionamento: “O meu voava, mas o dele tem asas pequenas!”, “Olha, o da IA tem três olhos!”.

Essas observações geraram discussões sobre diferenças entre imaginação e fato científico, conduzidas pela professora-mediadora. O diálogo entre as crianças sobre suas criações favoreceu o desenvolvimento da linguagem oral, da capacidade argumentativa e da escuta. Nesse processo, o uso da IA não substituiu o brincar — ao contrário, o potencializou, transformando o imaginário infantil em imagem concreta.

### **Aula 3 – Descobertas e Consolidação Científica**

A etapa final foi dedicada à investigação científica, conectando a imaginação às informações reais sobre os dinossauros. Foram exibidos vídeos curtos do YouTube Kids, cuidadosamente selecionados para garantir adequação etária e linguagem acessível. As crianças observaram com atenção os movimentos, tamanhos e hábitos alimentares dos animais.

Depois, participaram de um Jogo da Memória Digital elaborado no Wordwall, relacionando imagens e sons de diferentes espécies. Essa atividade promoveu o trabalho em duplas e a cooperação entre pares, aspectos essenciais para o desenvolvimento socioemocional. O encerramento se deu com uma roda de conversa, na qual as crianças revisitaram suas hipóteses iniciais e relataram o que haviam aprendido.

Entre as falas registradas, destacam-se expressões como: “O dinossauro que come planta chama herbívoro”, “O carnívoro tem dentes afiados”, “O meu dinossauro inventado não existe, mas parece o voador”. Essas falas evidenciam o processo de elaboração cognitiva e metacognitiva, no qual as crianças passaram a distinguir o imaginário do científico sem perder o encantamento.

A professora observou, ainda, que a criança com TEA demonstrou aumento na interação social, auxiliando colegas durante o jogo e mediando a identificação de espécies. Esse comportamento, que antes ocorria de forma isolada, passou a acontecer de maneira cooperativa, reforçando a importância do reconhecimento das singularidades como ferramenta de inclusão.

## **RESULTADOS OBSERVADOS**

Os resultados observados durante o desenvolvimento da prática “Meu Amigo Dinossauro Digital” revelam que o uso intencional e mediado das tecnologias digitais na Educação Infantil pode promover aprendizagens significativas, inclusão efetiva e fortalecimento da autonomia infantil. A análise qualitativa das interações e produções das crianças demonstrou avanços tanto no campo cognitivo quanto no social e emocional.

Em primeiro lugar, constatou-se um alto nível de engajamento e motivação. As crianças participaram ativamente das etapas da proposta, demonstrando curiosidade diante das ferramentas digitais e prazer em aprender. A presença da lousa interativa e das criações geradas pela Inteligência Artificial despertou encantamento, favorecendo a concentração e o envolvimento contínuo nas atividades. O aspecto lúdico das tarefas — criação, observação e jogo — foi determinante para sustentar o interesse coletivo.

Em segundo lugar, observou-se um significativo avanço na linguagem oral e na argumentação. Durante as rodas de conversa, as crianças ampliaram seu vocabulário ao utilizar palavras como “herbívoro”, “fóssil”, “espécie” e “extinção”, associando-as a contextos adequados. Essa ampliação lexical foi acompanhada pelo desenvolvimento da capacidade de formular hipóteses e de comparar ideias. As discussões coletivas sobre o resultado das imagens criadas pela IA mostraram que as crianças conseguiram diferenciar imaginação, fantasia e conhecimento científico, iniciando um processo de pensamento reflexivo sobre suas próprias produções.

Outro aspecto relevante foi a inclusão efetiva da criança com TEA, cuja participação extrapolou o campo individual e se converteu em elemento de mediação para o grupo. O papel de “consultora de dinossauros” permitiu que

ela fosse reconhecida pelos colegas como referência, fortalecendo sua autoestima e sua interação social. O grupo passou a recorrer a ela de forma espontânea, valorizando seu conhecimento. Essa dinâmica confirma a importância do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) como instrumento que favorece o reconhecimento das singularidades como potência pedagógica.

Além disso, houve melhora expressiva nas interações entre pares. A organização das atividades em duplas e pequenos grupos estimulou a cooperação, o respeito às opiniões e a negociação de ideias. As crianças aprenderam a ouvir o outro, a compartilhar materiais e a construir coletivamente. Essas atitudes evidenciam o desenvolvimento de competências socioemocionais, fundamentais para o convívio escolar e para a formação cidadã.

A prática também promoveu o uso ético e consciente da tecnologia. As crianças compreenderam, em nível simbólico, que a Inteligência Artificial é uma ferramenta de criação, e não um substituto da imaginação humana. Essa percepção foi estimulada pelas discussões mediadas pela professora, que constantemente reforçava a importância da autoria e da responsabilidade no uso das imagens digitais. Como destaca a UNESCO (2024), o uso ético da IA na educação requer uma abordagem centrada no ser humano, baseada em princípios de responsabilidade e reflexão crítica — princípios que se concretizaram nesta prática.

Do ponto de vista docente, os resultados também foram expressivos. A professora relatou que a experiência lhe proporcionou maior consciência sobre a importância do planejamento intencional e da mediação sensível. A prática reafirmou o papel do professor como mediador entre o conhecimento e o encantamento, unindo razão e emoção, técnica e afeto. Conforme argumentam Azevedo e Coutinho (2024), a docência mediada por tecnologias exige formação continuada e reflexão crítica, de modo que o professor saiba utilizar as ferramentas digitais de forma humanizada e pedagógica.

Por fim, observou-se que a introdução da IA Generativa na Educação Infantil é viável quando o foco está na criatividade, na ludicidade e na inclusão. O projeto demonstrou que as tecnologias emergentes podem ser utilizadas com finalidades educativas de forma ética e acessível, desde que o professor atue

com intencionalidade e sensibilidade. Essa constatação reforça as proposições de Vieira e Cirino (2024), que destacam a necessidade de práticas pedagógicas inovadoras que promovam o protagonismo e a acessibilidade digital desde os primeiros anos escolares. Dentre os principais resultados observados, destacam-se:

1. Engajamento e encantamento em todas as etapas, demonstrando interesse genuíno pela aprendizagem;
2. Ampliação do vocabulário e da linguagem científica, com uso de novos termos de forma contextualizada;
3. Fortalecimento da cooperação e da empatia, com ênfase nas relações de respeito e escuta;
4. Inclusão efetiva da criança com TEA, valorizando o hiperfoco como instrumento de aprendizagem compartilhada;
5. Apropriação crítica e ética das tecnologias digitais, compreendendo limites e possibilidades da IA;
6. Maior autonomia intelectual e expressiva, evidenciada na capacidade de refletir sobre as próprias criações;
7. Formação docente mediada pela experiência, ampliando o olhar sobre práticas inovadoras e inclusivas.

Esses resultados reafirmam que a tecnologia, quando aliada à sensibilidade pedagógica, não afasta o humano — ao contrário, o reaproxima por meio da curiosidade, da colaboração e da imaginação.

## **CONCLUSÃO**

A experiência “Meu Amigo Dinossauro Digital” demonstrou que é possível integrar tecnologias emergentes como a Inteligência Artificial Generativa à Educação Infantil de maneira ética, criativa e inclusiva. A proposta evidenciou que o uso planejado das TDIC pode promover aprendizagens significativas, desenvolver habilidades cognitivas e socioemocionais e fortalecer a cultura digital desde os primeiros anos escolares.

A prática validou as concepções de Vygotsky (1991), para quem o aprendizado é um processo social mediado, e mostrou que a mediação tecnológica, quando conduzida pelo professor com intencionalidade e sensibilidade, amplia o potencial de aprendizagem. A tecnologia, nesse contexto, não substitui a relação pedagógica, mas a transforma, criando novas formas de expressão, comunicação e construção coletiva de saberes.

O relato também confirma o que indicam Oliveira Ramos, Primon e Cirino (2021): as TDIC, quando articuladas à mediação pedagógica, contribuem para práticas mais inclusivas e participativas. O uso da IA Generativa permitiu que as crianças visualizassem suas ideias, tornando concretas as imagens que antes existiam apenas no campo da imaginação, e favorecendo o desenvolvimento da autonomia criativa.

A valorização do hiperfoco da criança com TEA mostrou que o interesse específico pode se tornar um recurso pedagógico potente. Essa perspectiva reforça os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), que propõe o reconhecimento da diversidade como oportunidade para repensar o currículo e construir práticas mais acessíveis e equitativas.

Ao final da prática, observou-se que o uso ético e lúdico da IA contribuiu para o desenvolvimento integral das crianças, estimulando a linguagem, a curiosidade científica e o pensamento crítico. A mediação docente foi determinante para garantir que o encantamento com a tecnologia não se transformasse em consumo passivo, mas em descoberta e reflexão.

Do ponto de vista teórico e pedagógico, a experiência corrobora as orientações da UNESCO (2024) sobre o uso responsável da IA e confirma as análises de Azevedo e Coutinho (2024) e Vieira e Cirino (2024) quanto à necessidade de uma cultura digital humanizada, centrada no respeito à diversidade e na promoção da autonomia.

Portanto, o projeto reafirma que a Educação Infantil pode — e deve — dialogar com as inovações tecnológicas sem perder sua essência formativa, lúdica e afetiva. Quando o professor planeja com intencionalidade e sensibilidade, a tecnologia torna-se instrumento de inclusão e encantamento, permitindo que as crianças aprendam com alegria e construam conhecimentos que unem imaginação, ética e humanidade.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, J.; COUTINHO, C. **Educação mediada por tecnologias: reflexões e desafios.** *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, v. 21, n. 2, p. 165–182, 2024.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#infantil>. Acesso em: 30 set. 2025.

MANJINSKI JUNIOR, G.; MANJINSKI, E. **Ensinar na era digital: o professor, a IA generativa e o planejamento pedagógico consciente.** *Revista Teias de Conhecimento*, v. 1, n. 5, 2025. DOI: 10.5212/RevTeiasConhecimento.2025.25090.

MIRANDA, A. L. **Cibercultura e educação: pontos e contrapontos entre a visão de Pierre Lévy e David Lyon.** *Trans/Form/Ação*, v. 44, n. 1, p. 45–68, 2021. DOI: 10.1590/0101-3173.2021.v44n1.04.p45.

OLIVEIRA RAMOS, A. K. M.; PRIMON, J. A.; CIRINO, R. M. B. **As TDICs atreladas à mediação pedagógica no viés das práticas docentes: contribuições para a educação inclusiva.** *Fac. Sant’Ana em Revista*, Ponta Grossa, v. 5, p. 127–140, 2021.

UNESCO. **Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa.** Paris: UNESCO, 2024. Disponível em: <https://www.unesco.org/>. Acesso em: 30 set. 2025.

VIEIRA, L. A.; CIRINO, R. M. B. (org.). **Tecnologias digitais da informação e comunicação: inovação e inclusão na educação.** Paranaguá: UNESPAR, 2024. Disponível em: <https://profei.unespar.edu.br/livros/tecnologias-digitais-da-informacao-e-comunicacao.pdf>. Acesso em: 1 out. 2025.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** Tradução de José Cipolla Neto, Luiz Silveira Menna Barreto e Solange Castro Afeche. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

## CAPÍTULO 8

### JUVENTUDE E IA: PROMOVENDO INCLUSÃO DIGITAL DE JOVENS EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE SOCIAL

Giovanna Silva Palhano

Artur Bernardo Silva Reis

Risele Araújo Vale Vieira

Adrianne Paulinne Santos Reis

Doi: 10.48209/978-65-5417-603-A

**Resumo:** Este artigo apresenta uma reflexão crítica sobre as experiências desenvolvidas no projeto de extensão “Juventude e Inteligência Artificial: transformando futuros”, promovido pelo Instituto Federal do Maranhão (IFMA), campus São José de Ribamar, em parceria com o CREAS de Paço do Lumiar. O projeto teve como público-alvo adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas em meio aberto, bem como jovens em situação de vulnerabilidade social atendidos pelo Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos (SCFV), buscando promover o letramento digital e a inclusão tecnológica por meio de oficinas e minicursos sobre o uso ético e criativo de ferramentas de Inteligência Artificial (IA). A metodologia utilizada foi a observação participante, permitindo analisar as vivências dos cursistas e suas interações com os conteúdos ofertados. As atividades desenvolvidas incluíram desde minicursos de informática básica até oficinas com ferramentas de IA, sempre contextualizadas aos interesses pessoais e profissionais dos jovens. Além disso, foram discutidos temas como o uso responsável das tecnologias, cyberbullying e empreendedorismo digital, culminando na criação de projetos como lojas virtuais e histórias em quadrinhos com apoio da IA. Os resultados apontam que o acesso à tecnologia, aliado a uma mediação crítica e pedagógica, contribui significativamente para a expressão sensível dos participantes, fortalecendo sua autoestima, autonomia e projetos de vida. A articulação intersetorial entre IFMA, CREAS, SCFV, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e o Ministério Público foi essencial para viabilizar as ações do projeto, demonstrando a importância da cooperação entre diferentes setores na efetivação de políticas públicas inclusivas.

**Palavras-chave:** Inclusão digital; socioeducação; inteligência artificial; extensão universitária.

**Abstract:** This report presents a critical reflection on the experiences developed within the extension project “Juventude e IA: Transformando Futuros”, promoted by the Federal Institute of Maranhão (IFMA), São José de Ribamar campus, in partnership with the CREAS of Paço do Lumiar. The project targeted adolescents and young people under open socio-educational measures, as well as youth in situations of social vulnerability assisted by the Social Assistance and Strengthening of Bonds Service (SCFV). Its main objective was to promote digital literacy and technological inclusion through workshops and short courses focused on the ethical and creative use of Artificial Intelligence (AI) tools. The methodology adopted was participant observation, which allowed for an analysis of the students’ experiences and their interaction with the course content. The activities ranged from basic computer courses to practical workshops using AI tools, always contextualized to the participants’ personal and professional interests. Topics such as responsible use of technology, cyberbullying, and digital entrepreneurship were also addressed, culminating in the creation of projects such as virtual stores and comic strips supported by AI tools. The results indicate that access to technology, combined with critical and pedagogical mediation, significantly contributes to the participants’ expressive abilities, reinforcing their self-esteem, autonomy, and life projects. The intersectoral coordination among IFMA, CREAS, SCFV, the Municipal Department of Social Development, and the Public Prosecutor’s Office was essential to the implementation of the project’s actions, highlighting the importance of cooperation between different sectors in advancing inclusive public policies.

**Keywords:** Digital inclusion; socio-educational; artificial intelligence; University extension.

## INTRODUÇÃO

Este artigo tem como objetivo fazer uma reflexão crítica sobre as experiências do projeto de extensão “Juventude e Inteligência Artificial: transformando futuros”, direcionado a adolescentes em cumprimento de medidas socioeducativas em meio aberto. O projeto foi proposto pelo Instituto Federal do Maranhão - IFMA, campus São José de Ribamar, em parceria com o Centro de Referência Especializado de Assistência Social - CREAS do município de Paço do Lumiar.

Posteriormente o projeto foi estendido também aos jovens em situação de vulnerabilidade social atendidos pelo Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos - SCFV do mesmo município, uma vez que se observa uma disparidade de acesso, e, sobretudo, da qualidade do acesso às tecnologias em decorrência de condições socioeconômicas desiguais.

Este trabalho, por sua vez, utilizando a metodologia da observação participante (BOURDIEU, 2003a) pretende, a partir dos distintos posicionamentos dos campos disciplinares de seus autores - e também participantes do projeto mencionado - discutir elementos para se pensar na possibilidade de políticas públicas de letramento e inclusão digital de modo crítico, a fim de tornar as tecnologias digitais de informação e comunicação aliadas na ressignificação dos projetos de vidas dos (as) adolescentes em cumprimento de medidas socioeducativas em meio aberto e na mitigação das desigualdades de acesso tecnológico.

O Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA promulgado com a Lei nº 8.069 de 1990 foi um marco legal e regulatório nacional para o desenvolvimento de políticas públicas de atenção à infância e à adolescência no Brasil. Desde a sua implementação ocorreram mudanças significativas no modo de compreender e intervir com crianças e adolescentes, que legalmente passaram a ser considerados sujeitos de direitos. Os direitos e deveres específicos assegurados pelo ECA modificou a compreensão do “menor”, termo aplicado para se referir às crianças e adolescentes que cometiam algum tipo de ato infracional. Com o advento do Estatuto, passa-se a prever aplicação de medidas socioeducativas às crianças e adolescentes autores de atos infracionais, às quais podem ser aplicadas de forma gradativa, prevendo desde a advertência até a privação de liberdade, conforme disposto no artigo 112 deste documento.

Ações de socioeducação devem orientar a execução das medidas socioeducativas enquanto respostas do Estado ao ato infracional praticado por adolescentes. Essas respostas do Estado, prevista no ECA e no Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo - SINASE (Lei 12.594 de 18 de janeiro de 2012), devem pautar-se em ações pedagógicas que promovam a ressignificação do

projeto de vida e de oportunidades aos adolescentes, concomitante com a responsabilização pelos atos praticados conforme sua gravidade (BONATTO; FONSECA, 2020).

Segundo o SINASE, é de competência dos municípios, preferencialmente por meio dos Centros de Referência Especializado de Assistência Social - CREAS, a execução das Medidas Socioeducativas - MSE em meio aberto, sendo elas a de Liberdade Assistida-LA e Prestação de Serviço à Comunidade-PSC. No município de Paço do Lumiar, é o CREAS localizado no bairro do Tambaú, o equipamento público responsável pela execução dessas medidas, conduzidas por uma equipe composta por assistente social, psicólogo, advogado e orientadores sociais.

A demanda por um projeto formativo que tivesse como público-alvo os (as) adolescentes em cumprimento de MSE surge do CREAS, uma vez que o acompanhamento do Serviço de MSE segue, como dispostos nos art. 53 e 54 do ECA, eixos de intervenções com encaminhamentos, metas e prazos que devem orientar o Plano Individual de Atendimento - PIA de cada adolescente, como os eixos de educação, documentação, profissionalização, saúde, esporte, cultura, dentre outros, que devem ser compactados com adolescentes e familiares, objetivando a construção de novos projetos de vida.

No que diz respeito ao eixo de educação e profissionalização, o acompanhamento esbarrava na pouca oferta pela rede municipal de cursos formativos, que quando oferecidos, a inserção dos(as) adolescente colidia nos critérios estabelecidos de idade e/ou escolarização, pois grande parte deles(as) apresentam uma frágil relação com a escola e, conseqüentemente, um limitado exercício da cidadania que refletem injustiças historicamente institucionalizadas no país.

Assim, para enfrentar essas questões que se impõe no atendimento socioeducativo e oferecer possibilidades de outras perspectivas formativas-educacionais, a equipe do Serviço de MSE articulou junto ao IFMA do campus de São José de Ribamar, a construção de um projeto de extensão na área da Tecnologia.

## **POR QUE FORMAÇÃO EM TECNOLOGIA?**

De acordo com Lacé et al., (2019), os usos das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) estão disseminados pela sociedade de diversas formas e atingem de modo peculiar as relações sociais nos diferentes espaços em que elas ocorrem.

Essas tecnologias digitais de informação são organizadas por meio do que se convencionou chamar de linguagem digital. O computador, internet, tablet, smartphone, a câmera e os jogos são exemplos de artefatos que integram imagem, som, textos etc., graças ao advento da linguagem digital de programação. Por meio dessa linguagem, põem-se no ambiente digital diversos conteúdos que são produzidos e consumidos por milhares de pessoas.

No entanto, existem desigualdades na qualidade de acesso ao ambiente digital no Brasil. Embora em 2022 tenha ocorrido um aumento na utilização da internet, pois conforme dados do módulo Tecnologia da Informação e Comunicação da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua TIC) divulgada pelo IBGE (2023) , mais de 90% dos domicílios brasileiros têm acesso a internet banda larga, o grande desafio, no entanto, é o letramento digital, uma vez que dentre estes usuários, a maioria acessa à internet apenas pelo celular e a principal função da internet se tornou os serviços oferecidos pelos aplicativos de mensagens, como o WhatsApp e similares.

Mais do que o simples acesso à internet, o letramento digital se refere a apropriação de uma linguagem digital, adquirindo habilidades para manusear o computador, sabendo localizar, selecionar, filtrar, formular e avaliar de modo consciente as informações no ambiente digital (BUZATO, 2010).

Já, noutro aspecto, conforme dados da Pesquisa Nacional de Medidas Socioeducativas em Meio Aberto realizada em 2018 pelo Ministério do Desenvolvimento Social, o ápice do número de adolescentes em cumprimento de LA/PSC, é entre os 16 e 17 anos, em que também se observa o período de maior evasão escolar e aumento da letalidade juvenil . É nessa faixa etária que evadidos da escola, muito deles(as) são aliciados pelo crime ou se inserem no mercado de trabalho, geralmente de forma precária e/ou desprotegida

Foi, então, com o objetivo de ampliar os horizontes de interesses educacionais e profissionais na área da tecnologia da informação e realizar de modo significativo uma inclusão no ambiente digital, buscando mitigar a disparidade de acesso às tecnologias em decorrência de condições socioeconômicas desiguais e contribuir para a construção de novos projetos de vida, que este projeto buscou realizar formações na área da tecnologia da informação com este público.

## **METODOLOGIA DAS ATIVIDADES DO CURSO**

As atividades desenvolvidas estão vinculadas ao Projeto Juventude e IA contemplado por cinco bolsas de auxílio estudantil no edital de Fomento de Ações de Extensão Nº 05/2024 – PROEXT/IFMA - Edital De Extensão com carga horária de 380 horas.

O início das atividades ocorreu a partir de setembro de 2024, por meio de reuniões entre a coordenação do projeto, a equipe técnica do CREAS e os gestores da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social, nas quais foram alinhados o cronograma das atividades, o transporte para a mobilidade dos(as) cursistas (uma vez que os encontros ocorreram tanto no campus do IFMA de São José de Ribamar quanto no CREAS) e o fornecimento de lanche nos dias de realização das ações.

Nessas reuniões foi possível identificar que nunca antes houvera pactuações formais entre a Secretaria de Desenvolvimento Social e Instituições de Ensino para a oferta de qualificação profissional e/ou formação educacional gratuita que tivesse como público-alvo os(as) adolescentes em cumprimento de MSE. No entanto, conforme estabelece o SINASE (2012), às alianças estratégicas entre diferentes setores, como organizações governamentais e não governamentais, universidades, conselhos de direitos, sistemas de justiça, iniciativa privada, dentre outros, são essenciais para fortalecer a rede de atendimento socioeducativo e promover a inclusão social dos(as) adolescentes.

Também foram realizadas reuniões específicas para a elaboração dos minicursos e oficinas que compuseram o percurso formativo do projeto. Esses encontros envolveram a coordenação, bolsistas e colaboradores, e tiveram

como objetivo estruturar as propostas pedagógicas de forma alinhada ao perfil dos(as) adolescentes atendidos(as). Além do planejamento dos conteúdos, houve o desenvolvimento de materiais didáticos próprios, com linguagem acessível, abordagem prática e foco em temas como cidadania digital, inteligência artificial e uso ético das tecnologias, garantindo a adequação metodológica às realidades dos(as) participantes.

Ademais, como acordado nas reuniões de alinhamento, as atividades do projeto tiveram início no dia 20 de março de 2025 com uma solenidade de abertura no auditório do IFMA, após uma visita guiada pelos alunos extensionistas pelo campus do Instituto, em que os(as) adolescentes inscritos no projeto tiveram a oportunidade de conhecer o laboratório de informática, o de robótica, os espaços de esporte e lazer, a biblioteca e, sobretudo, uma diversidade de outros(as) jovens ocupantes desses espaços.

Nesse sentido, pode-se refletir que os(as) cursistas tiveram a oportunidade de conhecer um outro lugar, na perspectiva de Milton Santos (1989), em que o lugar não se limita a uma porção do espaço físico, mas a um espaço de vida, com significados construídos pela interação humana e pelas relações sociais. Em contextos de vidas marcadas por violências e/ou pela escassez econômica, conhecer e participar de outros lugares caracterizados por interações sociais de lazer, trocas e produção de conhecimento podem, de algum modo, oferecer outras experiências sociais a esses jovens.

A atividade seguinte do projeto foi um minicurso de informática básica, ministrado ao longo de dois encontros que ocorreram no laboratório de informática do IFMA. Nesse minicurso, foram abordados temas como: o que é um computador; a internet, acesso e segurança; sistema operacional e aplicativos básicos de escritório. O minicurso totalizou uma carga horária de 8 horas.

A terceira atividade ocorreu no CREAS e se deu no formato de roda de conversa com o tema «Uso responsável das tecnologias digitais», onde se discutiu com mais afincamento a prática do cyberbullying. A roda de conversa foi conduzida por uma assistente social do Centro, junto com a participação dos alunos extensionistas do IFMA. A dinâmica possibilitou uma maior troca de experiências entre os(as) cursistas, que trouxeram relatos de cyberbullying

vivenciados por eles ou por amigos próximos, gerando uma circulação da palavra sobre experiências cotidianas que eles(as) vivem, especialmente no que diz respeito a comportamentos em ambientes virtuais.

É notório nos atendimentos individualizados no CREAS que os adolescentes tendem a ter dificuldades de verbalizar seus sentimentos e conflitos. Contudo, a roda de conversa com a participação ativa dos(as) outros(as) jovens extensionistas, que primeiramente compartilharam suas histórias, criou um espaço de diálogo interessante de expressão, escuta, elaboração de conflitos e empatia entre aqueles que já sofreram e os que já fizeram algum tipo de cyberbullying. Além disso, o momento possibilitou a construção coletiva de tomadas de decisões frente a contextos de violência em ambientes digitais, o conhecimento acerca dos canais de denúncias e formas de prevenção.

As duas últimas atividades do projeto focaram na inteligência artificial, por meio de um minicurso e de duas oficinas. Inicialmente, foi realizado um minicurso sobre o que é inteligência artificial (IA); nesse momento, os(as) alunos(as) puderam compreender o funcionamento de uma IA, seus pontos fortes e suas limitações. Houve, inclusive, a oportunidade de realizar o treinamento de uma IA para reconhecimento de imagens simples.

Na atividade seguinte, foi realizada uma oficina sobre assistentes virtuais, com foco na ferramenta mais utilizada: o ChatGPT. Nessa oficina, abordou-se a criação de prompts — palavra em inglês que significa algo como “sugestão”, ou seja, o comando que deve ser fornecido ao modelo de linguagem da inteligência artificial para que ele gere uma resposta específica. Como exercício prático, os(as) adolescentes formularam prompts voltados à criação de lojas virtuais, podendo escolher o tipo de loja, os produtos a serem vendidos, o design visual, sugestões de nomes, postagens para redes sociais e até mesmo estratégias de vendas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

As atividades de produção de imagens para lojas virtuais foram seguidas por um momento de ensino sobre o uso do Google Planilhas, no qual foi possível realizar simulações de cálculos com o apoio da inteligência artificial,

considerando valores relacionados à comercialização dos produtos, como investimentos, custos fixos, despesas operacionais e lucros. Ainda na oficina de geração de imagens, os(as) cursistas aprenderam a formular histórias a partir de prompts elaborados para determinados gêneros textuais. O tema e os personagens das produções foram definidos livremente por cada cursista. Abaixo, seguem algumas dessas produções:

Imagem 03 - Produção da oficina ChatGPT



Imagem 04 - Produção da oficina ChatGPT



Fonte: arquivos do projeto Juventude e IA, 2025. Fonte: arquivos do projeto Juventude e IA, 2025.

Nas produções dessas oficinas, foi possível observar o uso da tecnologia, especialmente da inteligência artificial, como um importante veículo para a expressão sensível e carregada de sentidos dos(as) jovens participantes. Foram criadas expressões que comunicam gostos, aspirações e também contradições sociais. Em alguma instância, é possível refletir, à luz do filósofo Rancière (2000), que a expressão do sensível — ou seja, aquilo que a sociedade dominante legitima como passível de ser visto, ouvido e sentido — sempre foi um campo de disputa.

O uso da tecnologia dentre algumas minorias sociais, de algum modo, possibilita a amplificação de suas vozes e visibilidade de suas produções estéticas; como por exemplo o que acontece entre artistas de gêneros musicais do funk e rap, que enquanto músicos do mainstream gravam álbuns com apoio

de estúdios de ponta, produtores renomados e campanhas milionárias, muitos jovens do rap e do funk, constroem suas músicas em realidades bem diferentes, pois com o acesso limitado a recursos, transformam um único computador em um estúdio completo.

Nesse sentido, reflete-se que a tecnologia, quando apropriada de modo crítico e educacional por sujeitos que não são reconhecidos pela sociedade dominante como legítimos de fala, pode ser um veículo de disputa por visibilidade de suas criações e expressões sensíveis.

Além disso, buscou-se aliar os exercícios das oficinas às atividades de geração de renda que cada cursista se identificava. Foram criadas lojas virtuais de confeitaria, acessórios de celular, vestuário, artigos de esportes e etc. Aprenderam a fazer pelo ChatGPT a linguagem de postagens para vendas em redes sociais, e produção de vídeos pelo site LTX Studio.

Já, para contribuir nas trajetórias escolares dos(as) adolescentes e jovens e participantes, ensinou-se sobre a correção de redação pelo ChatGPT, sites de produção de apresentações de trabalhos e pesquisas.

Por fim, o projeto teve seu encerramento com a palestra do promotor da 3º Promotoria de Justiça de Paço do Lumiar, com o tema “Justiça social, juventude e tecnologia: caminhos para um futuro possível”. Na ocasião, reforçou-se sobre o uso responsável das tecnologias e possíveis implicações legais em ambiente digital.

O encontro de encerramento contou com a presença da diretora geral do IFMA – Campus São José de Ribamar, bem como a chefe do departamento Extensão do Campus, do secretário da Secretaria de Desenvolvimento Social de Paço do Lumiar, e do promotor de justiça responsável pela Vara da Infância e Juventude do município, selando, desse modo, a articulação intersetorial, fundamental para o atendimento socioeducativo.

## CONCLUSÃO

Ao democratizar o acesso a conteúdos educativos, desenvolver habilidades técnicas e de criação sensível, e ampliar horizontes profissionais, a educação em tecnologia, aqui, especificamente a IA, pode contribuir para a redução das desigualdades e para o fortalecimento da autonomia de adolescentes e jovens que têm suas vidas atravessadas por contextos de violências e vulnerabilidades sociais e econômicas. No entanto, é fundamental que políticas públicas, instituições de ensino e iniciativas sociais se articulem para garantir que essa tecnologia seja acessível, ética e verdadeiramente transformadora.

Assim, a execução deste projeto de extensão acadêmica que procurou articular suas atividades de modo intersetorial, articulando a rede do atendimento socioeducativo do município de Paço do Lumiar, pode indicar pistas para se pensar em políticas públicas de letramento e inclusão digital direcionada à juventude. Uma vez que o avanço tecnológico e o uso da inteligência artificial é algo dado na contemporaneidade, especialmente para aqueles que têm ampla possibilidade de acesso, é fundamental investimentos numa educação digital pública contextualizada ao espírito do tempo, para a redução dos abismos sociais.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e Adolescente e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 1990. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8069.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm) . Acesso em 30 abr. 2024

BONATTO, Vanessa; FONSECA, Débora. Socioeducação: entre a sanção e a proteção. Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 36, e-228986, 2020.

LACÉ, Andréia Mello. et al. Educação digital na socioeducação: experiências em forma de relato. Revista UFG, Goiânia, v. 19, 1-20, e-59848, 2019.

RANCIÈRE, Jacques. A partilha do sensível: estética e política. Tradução de Mônica Costa Netto. São Paulo: Editora 34, 2005.

SANTOS, Milton. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

## CAPÍTULO 9

### **FORMAÇÃO DOCENTE E TPACK: FATORES QUE INFLUENCIAM A PRÁTICA PEDAGÓGICA COM TECNOLOGIAS**

Fabiana dos Santos Matos Eugênio Cunha  
Doi: 10.48209/978-65-5417-603-B

**Resumo:** Este estudo tem como objetivo analisar a autopercepção de docentes em relação aos seus conhecimentos TPACK, buscando caracterizá-los e identificar os fatores que influenciam sua prática pedagógica, especialmente no desenvolvimento de atividades baseadas em WebQuest. A pesquisa possui caráter exploratório e adota uma abordagem quantitativa. Foram analisados dados de 310 professores brasileiros, por meio da aplicação conjunta de dois questionários: um sobre conhecimentos TPACK e outro sobre práticas docentes. As análises descritivas e correlacionais foram realizadas com o auxílio do software R. Os resultados indicam que os docentes demonstram elevada autopercepção em relação aos conhecimentos TPACK, embora tenham sido observadas variações significativas em função do gênero e do nível acadêmico dos participantes. A relevância deste trabalho reside na possibilidade de oferecer subsídios para a formação continuada de professores e no fortalecimento de práticas pedagógicas inovadoras mediadas por tecnologias, contribuindo para uma integração mais eficaz entre saberes pedagógicos, tecnológicos e de conteúdo.

**Palavras-chave:** Competência digital docente. TPACK, prática docente, autopercepção docente, WebQuest.

**Abstract:** This study aims to analyze teachers' self-perception regarding their TPACK knowledge, seeking to characterize it and identify the factors that influence their pedagogical practice, particularly in the development of activities based on WebQuests. The research has an exploratory nature and adopts a quantitative approach. Data from 310 Brazilian teachers were analyzed through the combined application of two questionnaires: one focused on TPACK knowledge and the other on teaching practices. Descriptive and correlational analyses were conducted using R software. The results indicate that teachers exhibit a high self-perception of their TPACK knowledge,

although significant variations were observed based on gender and academic background. The relevance of this study lies in its potential to support ongoing teacher training and to strengthen innovative pedagogical practices mediated by technology, contributing to more effective integration of pedagogical, technological, and content knowledge.

**Keywords:** Digital teaching competence. TPACK. teaching practice. teacher self-perception. WebQuest.

## INTRODUÇÃO

A competência digital docente (CDD) é uma habilidade essencial do século XXI, vinculada ao uso pedagógico de tecnologias digitais em contextos educacionais. Trata-se de um tema central nos debates contemporâneos, em resposta às transformações sociais impulsionadas pelo desenvolvimento tecnológico e pelos novos modos de interação em ambientes digitais. Tais transformações vêm redefinindo as relações sociais, culturais e profissionais.

Segundo Castañeda, Esteve e Adell (2018), os docentes ainda enfrentam desafios significativos tanto em sua formação inicial quanto em seu desenvolvimento profissional, especialmente no que se refere ao uso eficaz das tecnologias digitais da informação e comunicação. É nesse contexto que surge o conceito de CDD, originado nos debates educacionais recentes, como uma resposta às novas demandas formativas.

Embora associada ao domínio das tecnologias e da informação digital, a competência digital possui múltiplas conotações e permanece em constante construção, impulsionada por diferentes modelos teóricos, indicadores avaliativos e práticas formativas. De modo geral, está relacionada tanto ao manejo da informação quanto à aplicação das tecnologias digitais na prática pedagógica, exigindo uma apropriação crítica dos processos educativos mediados por TIC e o compromisso com a aprendizagem permanente.

Este estudo tem como objetivo analisar a autopercepção docente em relação às competências digitais no uso de WebQuests, com base no referencial

TPACK. Consideramos que o conhecimento digital não pode ser dissociado dos saberes pedagógicos e curriculares, o que justifica a escolha desse modelo teórico.

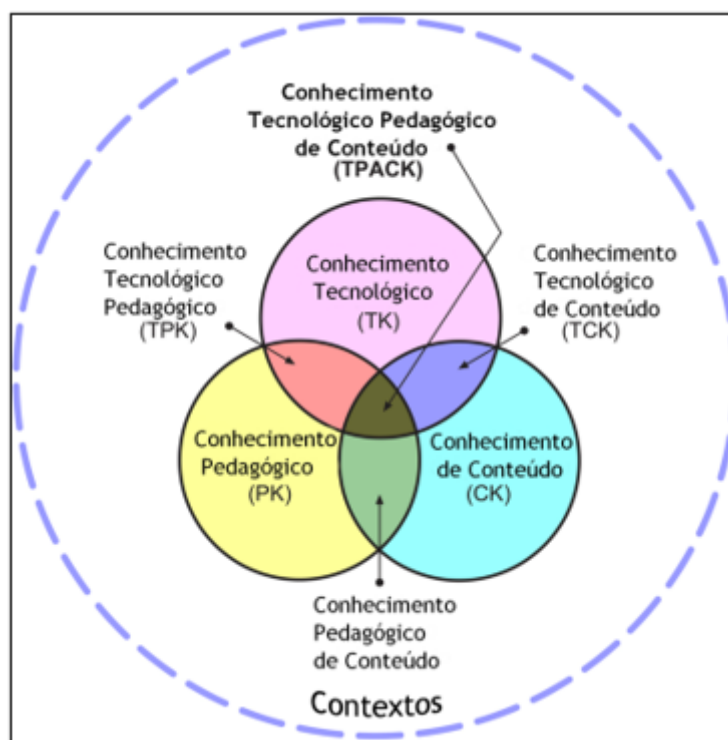
## **REVISÃO DE LITERATURA**

O conceito de competência adotado neste estudo fundamenta-se na perspectiva construtivista, segundo a qual o desenvolvimento de uma competência exige a mobilização articulada de diversos recursos internos, que interagem e se complementam na realização de ações orientadas à obtenção de determinados resultados (Bourdieu, 1972; Perrenoud, 1999; Le Boterf, 2003). Com base nessa concepção, recorre-se ao modelo TPACK, que concebe a competência digital docente (CDD) como uma competência profissional transversal, essencial para a construção de saberes e habilidades vinculados ao exercício da docência (Marín et al., 2012).

O modelo TPACK propõe uma integração entre os conhecimentos de conteúdo, pedagógicos e tecnológicos, orientada à potencialização da aprendizagem dos estudantes, com atenção às suas necessidades e ao contexto educacional. Essa abordagem ancora-se na própria prática docente, entendida como uma ação complexa que requer fluidez e flexibilidade cognitiva para integrar dinamicamente os diferentes domínios do conhecimento.

A seguir, apresenta-se uma imagem que representa o entrelaçamento entre os conhecimentos de conteúdo (CK), pedagógico (PK) e tecnológico (TK), assim como suas combinações, que constituem o framework TPACK.

Figura 1 – TPACK framework.



Fonte: Koehler & Mishra (2009, p. 63).

O modelo TPACK distingue três dimensões fundamentais do conhecimento docente e quatro interseções entre elas, totalizando sete componentes: 1) Conhecimento Tecnológico (*TK – Technological Knowledge*); 2) Conhecimento de Conteúdo (*CK – Content Knowledge*); 3) Conhecimento Pedagógico (*PK – Pedagogical Knowledge*); 4) Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (*PCK – Pedagogical Content Knowledge*); 5) Conhecimento Tecnológico do Conteúdo (*TCK – Technological Content Knowledge*); 6) Conhecimento Tecnológico Pedagógico (*TPK – Technological Pedagogical Knowledge*); 7) Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo (*TPACK – Technological Pedagogical Content Knowledge*). Além disso, o conhecimento do contexto é frequentemente incluído como uma dimensão complementar ao modelo (Koehler & Mishra, 2009).

Segundo Cabero, Roig-Vila e Mengual-Andrés (2017), o modelo TPACK parte do princípio de que o conhecimento tecnológico não pode ser tratado isoladamente. Para uma prática pedagógica eficaz, é fundamental compreender a inter-relação entre os saberes pedagógicos, tecnológicos e disciplinares.

Os autores destacam, ainda, que o modelo TPACK não apenas permite diagnosticar o nível de conhecimento de um grupo docente em determinado contexto, mas também serve de base para a formulação de estratégias formativas a partir dos dados obtidos.

O modelo tem sido amplamente aplicado tanto na formação continuada de professores em exercício (Cabero, 2014; Roig-Vila & Lueg, 2014; Koh, Chai & Tsai, 2013), quanto na formação inicial de docentes em diferentes níveis e áreas de atuação (Silva & Goulart, 2021; Gutiérrez-Fallas & Henriques, 2021).

## **METODOLOGIA**

Este estudo apresenta um recorte dos resultados obtidos em uma pesquisa com 310 docentes brasileiros usuários de WebQuests. O objetivo foi identificar fatores sociodemográficos e condicionantes, além de analisar a autopercepção da competência digital docente (CDD) com base no modelo TPACK.

### **Instrumentos e procedimentos**

Utilizou-se uma adaptação do questionário TPACK desenvolvido por Schmidt et al. (2009) e validado em espanhol por Cabero et al. (2014), com acréscimo de questões sobre perfil profissional e um segundo questionário (Instrumento II), voltado ao processo de planejamento e elaboração de WebQuests. Durante a adaptação, foram mantidas as dimensões CK, PK, TK, PCK, TCK e TPK do modelo original. A dimensão TPACK foi reduzida de 8 para 2 itens, os que apresentaram maior relevância estatística em estudos anteriores (Cabero et al., 2017; Cabero, Roig-Vila & Mengual-Andrés, 2017). O segundo questionário corresponde a uma nova dimensão com 10 itens relacionados às decisões pedagógicas, tecnológicas e curriculares na elaboração e implementação de WebQuests, cujos itens estão agrupados conforme mostrado na tabela a seguir.

**Tabela 1 – Composição e estrutura dos instrumentos**

| <b>Dimensão</b>                                                                                        | <b>N.º Itens</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Instrumento I</b>                                                                                   |                  |
| Conhecimento de conteúdo (CK)                                                                          | 4                |
| Conhecimento pedagógico (PK)                                                                           | 8                |
| Conhecimento tecnológico (TK)                                                                          | 6                |
| Conhecimento pedagógico de conteúdo (PCK)                                                              | 4                |
| Conhecimento tecnológico de conteúdo (TCK)                                                             | 3                |
| Conhecimento tecnológico pedagógico (TPK)                                                              | 5                |
| Conhecimento tecnológico pedagógico de conteúdo (TPACK)                                                | 2                |
| <b>Instrumento II</b>                                                                                  |                  |
| Decisões curriculares, pedagógicas e tecnológicas tomadas durante o processo de elaboração da WebQuest | 10               |

Fonte: Elaboração própria.

Ambos os instrumentos passaram por testes de confiabilidade, incluindo coeficiente alfa de Cronbach, teste de esfericidade de Bartlett e KMO (Kaiser-Meyer-Olkin). As análises foram realizadas no *software R* (versão 4.0.2). Com os escores obtidos, aplicaram-se testes de normalidade (Shapiro-Wilk e Anderson-Darling) para variáveis com menos de 30 observações, e testes comparativos (t de Student e Mann-Whitney) conforme o número de categorias.

## Amostra

A amostra foi composta por 310 professores, com predominância feminina (64,52%) e idade majoritária entre 30 e 49 anos (61,94%). Em termos de formação, 67,42% possuem mestrado ou doutorado, e 71,29% atuam na rede pública. A maioria leciona no Ensino Médio (37,10%) ou Superior (30%), com 65,16% em regime de tempo integral.

Quanto à experiência, 25,81% têm mais de 21 anos de docência, enquanto 22,58% têm até 5 anos. Em relação à produção de WebQuests, 34,30% elaboraram de 2 a 3, e 11,33% publicaram mais de 10. As áreas de aplicação mais frequentes foram Ciências Naturais - Química, Biologia e Física (22,58%),

Matemática (18,38%), Linguagens e Códigos (18,06%), Ciências Humanas e Sociais - Filosofia, Geografia, História, Sociologia (16,77%) e Pedagogia e Didática (15,48%).

Geograficamente, os estados com maior número de participantes foram Paraná (15,81%), São Paulo (13,55%), Rio de Janeiro (8,71%) e Rio Grande do Sul (8,39%), Alagoas (7,74%), Pará e Pernambuco (5,16% cada), Minas Gerais (4,19%) e Santa Catarina (3,87%).

## ANÁLISE E RESULTADOS

Este tópico apresenta os resultados da pesquisa com base nos testes estatísticos aplicados. A análise mostra que a autopercepção dos docentes quanto à sua competência digital é, em geral, elevada, embora existam variações entre os itens de cada dimensão.

### Resultados em função das variáveis

Foram realizados testes comparativos considerando gênero, formação acadêmica e tipo de dedicação dos docentes, organizados segundo as dimensões dos Instrumentos I (TPACK) e II (Elaboração e implementação de WebQuest).

### Resultados em função do gênero

A seguir, apresentamos as médias obtidas no teste *t de Student* para as dimensões dos questionários em função do gênero dos docentes.

**Tabela 2 – Teste *t de Student* para gênero dos docentes**

| Dimensão                 | Categoria | n   | Média | Desv. padrão | Estad. do teste     | Valor-p |    |
|--------------------------|-----------|-----|-------|--------------|---------------------|---------|----|
| Conhecimento de conteúdo | Femenino  | 200 | 18,32 | 2,87         | -0,054 <sup>T</sup> | 0,957   | NS |
|                          | Masculino | 110 | 18,34 | 2,34         |                     |         |    |
| Conhecimento pedagógico  | Femenino  | 200 | 34,89 | 5,69         | 2,170 <sup>T</sup>  | 0,031*  | S  |
|                          | Masculino | 110 | 33,40 | 5,83         |                     |         |    |

|                                                                                       |           |     |        |       |                     |         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|--------|-------|---------------------|---------|----|
| Conhecimento tecnológico                                                              | Femenino  | 200 | 24,63  | 4,29  | -2,700 <sup>T</sup> | 0,007** | S  |
|                                                                                       | Masculino | 110 | 25,95  | 4,02  |                     |         |    |
| Conhecimento pedagógico de conteúdo + Conhecimento tecnológico de conteúdo            | Femenino  | 200 | 31,14  | 4,48  | 0,714 <sup>T</sup>  | 0,476   | NS |
|                                                                                       | Masculino | 110 | 30,76  | 4,33  |                     |         |    |
| Conhecimento tecnológico pedagógico + Conhecimento tecnológico pedagógico de conteúdo | Femenino  | 200 | 31,22  | 4,61  | 0,162 <sup>T</sup>  | 0,872   | NS |
|                                                                                       | Masculino | 110 | 31,13  | 4,54  |                     |         |    |
| Instrumento 1 – Conhecimento TPACK (General)                                          | Femenino  | 200 | 140,19 | 18,64 | 0,291 <sup>T</sup>  | 0,772   | NS |
|                                                                                       | Masculino | 110 | 139,57 | 17,25 |                     |         |    |
| Implementação das WQ                                                                  | Femenino  | 200 | 42,84  | 9,47  | 1,330 <sup>T</sup>  | 0,183   |    |
|                                                                                       | Masculino | 110 | 41,25  | 10,33 |                     |         |    |

\* Valor significativo a 5%; \*\* Valor significativo a 1%  
 Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 2 indica que os docentes do gênero masculino apresentam maior conhecimento tecnológico, enquanto as docentes se destacam no conhecimento pedagógico. Na elaboração e implementação de WebQuest, não houve diferenças significativas entre os gêneros.

#### 4.1.2 Resultados em função da habilitação acadêmica

A seguir, apresentamos as médias obtidas no teste de Mann-Whitney segundo a formação acadêmica formal dos docentes.

**Tabela 3 – Teste de Mann-Whitney por Habilidade Acadêmica**

| Dimensão                 | Categoria     | N   | Média  | Desv. padrão | Estad. de Teste   | Valor-p |   |
|--------------------------|---------------|-----|--------|--------------|-------------------|---------|---|
| Conhecimento de conteúdo | Graduação     | 21  | 101,38 | 3,70         | 1901 <sup>w</sup> | 0,002** | S |
|                          | Pós-graduação | 288 | 158,39 | 2,51         |                   |         |   |
| Conhecimento pedagógico  | Graduação     | 21  | 103,00 | 6,24         | 1932 <sup>w</sup> | 0,006** | S |
|                          | Pós-graduação | 288 | 158,27 | 5,67         |                   |         |   |

|                                                                                       |               |     |        |       |                   |          |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|--------|-------|-------------------|----------|----|
| Conhecimento tecnológico                                                              | Graduação     | 21  | 117,93 | 5,98  | 2250 <sup>w</sup> | 0,049 *  | S  |
|                                                                                       | Pós-graduação | 288 | 157,18 | 3,99  |                   |          |    |
| Conhecimento pedagógico de conteúdo + Conhecimento tecnológico de conteúdo            | Graduação     | 21  | 99,98  | 6,09  | 1870 <sup>w</sup> | 0,003**  | S  |
|                                                                                       | Pós-graduação | 288 | 158,49 | 4,19  |                   |          |    |
| Conhecimento tecnológico pedagógico + Conhecimento tecnológico pedagógico de conteúdo | Graduação     | 21  | 123,17 | 6,01  | 2358 <sup>w</sup> | 0,085    | NS |
|                                                                                       | Pós-graduação | 288 | 156,79 | 4,40  |                   |          |    |
| Instrumento 1 – Conhecimento TPACK (Geral)                                            | Graduação     | 21  | 97,02  | 24,72 | 1806 <sup>w</sup> | <0,001** | S  |
|                                                                                       | Pós-graduação | 288 | 158,71 | 17,10 |                   |          |    |
| Implementação das WQ                                                                  | Graduação     | 21  | 130,24 | 13,15 | 2506 <sup>w</sup> | 0,187    | NS |
|                                                                                       | Pós-graduação | 288 | 156,28 | 9,49  |                   |          |    |

\* Valor significativo a 5%; \*\* Valor significativo a 1%

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com a Tabela 3, docentes com pós-graduação apresentam maior conhecimento em todas as dimensões do referencial TPACK. Não há diferenças significativas quanto ao Design de WebQuest.

## Resultados em função do tipo de dedicação temporal laboral

A seguir, apresentamos as médias obtidas no teste t de Student em função da dedicação laboral do corpo docente, ou seja, se os professores trabalham ou não em tempo integral.

**Tabela 4 – Teste *t de Student* em função do tipo de dedicação temporal laboral dos docentes / Variável: dedicação exclusiva**

| Dimensão                 | Categoria | n   | Média | Desv. padrão | Estad. do teste     | Valor-p |   |
|--------------------------|-----------|-----|-------|--------------|---------------------|---------|---|
| Conhecimento de conteúdo | Não       | 108 | 17,63 | 3,01         | -3,180 <sup>T</sup> | 0,002** | S |
|                          | Sim       | 202 | 18,7  | 2,43         |                     |         |   |
| Conhecimento pedagógico  | Não       | 108 | 33,25 | 5,83         | -2,480 <sup>T</sup> | 0,014*  | S |
|                          | Sim       | 202 | 34,96 | 5,67         |                     |         |   |

|                                                                                       |     |     |        |       |                     |          |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--------|-------|---------------------|----------|---|
| Conhecimento tecnológico                                                              | Não | 108 | 23,89  | 4,97  | -3,410 <sup>T</sup> | 0,001**  | S |
|                                                                                       | Sim | 202 | 25,74  | 3,64  |                     |          |   |
| Conhecimento pedagógico de conteúdo + Conhecimento tecnológico de conteúdo            | Não | 108 | 29,64  | 5,17  | -3,710 <sup>T</sup> | <0,001** | S |
|                                                                                       | Sim | 202 | 31,73  | 3,78  |                     |          |   |
| Conhecimento tecnológico pedagógico + Conhecimento tecnológico pedagógico de conteúdo | Não | 108 | 29,99  | 5,29  | -3,150 <sup>T</sup> | 0,002**  | S |
|                                                                                       | Sim | 202 | 31,82  | 4,02  |                     |          |   |
| Instrumento 1 – Conhecimento TPACK (Geral)                                            | Não | 108 | 134,40 | 20,20 | -3,790 <sup>T</sup> | <0,001** | S |
|                                                                                       | Sim | 202 | 142,95 | 16,20 |                     |          |   |
| Implementação das WQ                                                                  | Não | 108 | 40,80  | 10,34 | -1,890 <sup>T</sup> | 0,060    |   |
|                                                                                       | Sim | 202 | 43,06  | 9,43  |                     |          |   |

\* Valor significativo a 5%; \*\* Valor significativo a 1%

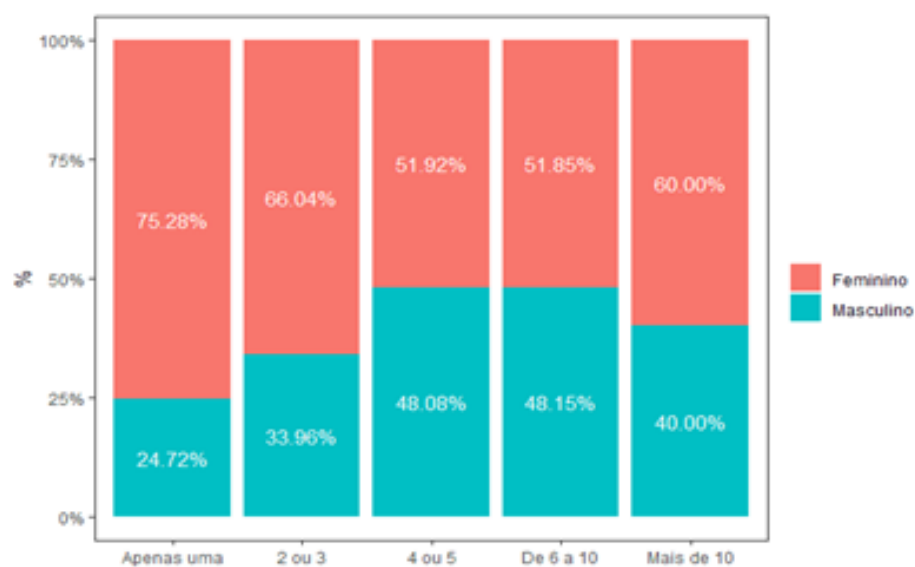
Fonte: Elaboração própria.

De acordo com a Tabela 4, docentes que trabalham em tempo integral apresentam maior conhecimento nas dimensões do referencial TPACK. Não há diferenças significativas na implementação de WebQuest.

## Verificação de associação com WebQuests implementadas

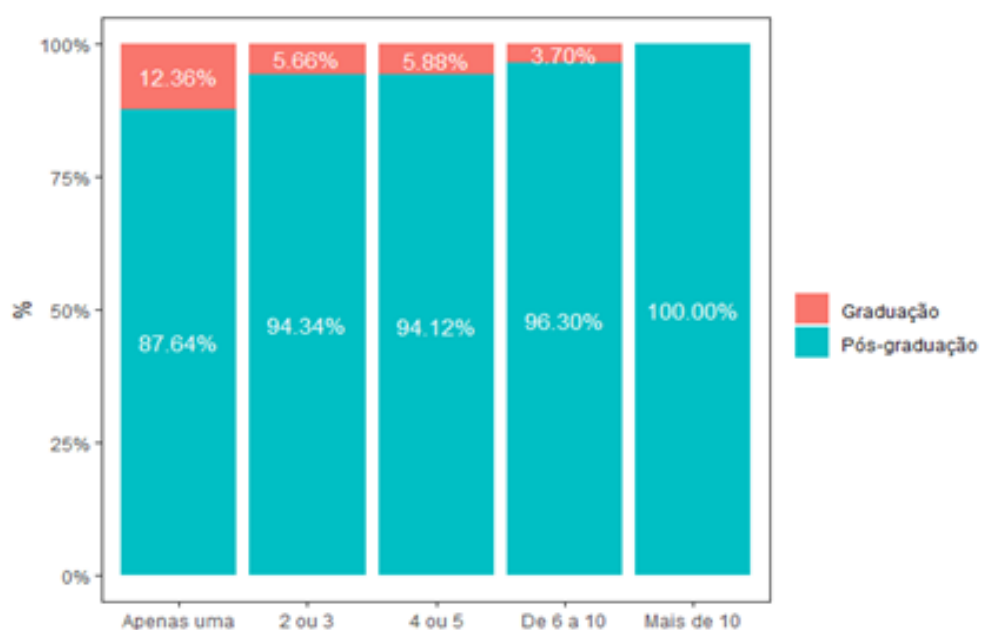
Nesta seção, identificamos associação significativa entre gênero, habilitação acadêmica e dedicação laboral com o número de WebQuests implementadas, utilizando os testes do Qui-Quadrado e de Fisher, além do coeficiente V de Cramér para medir a força dessas associações.

**Figura 2 – Associação para Gênero**

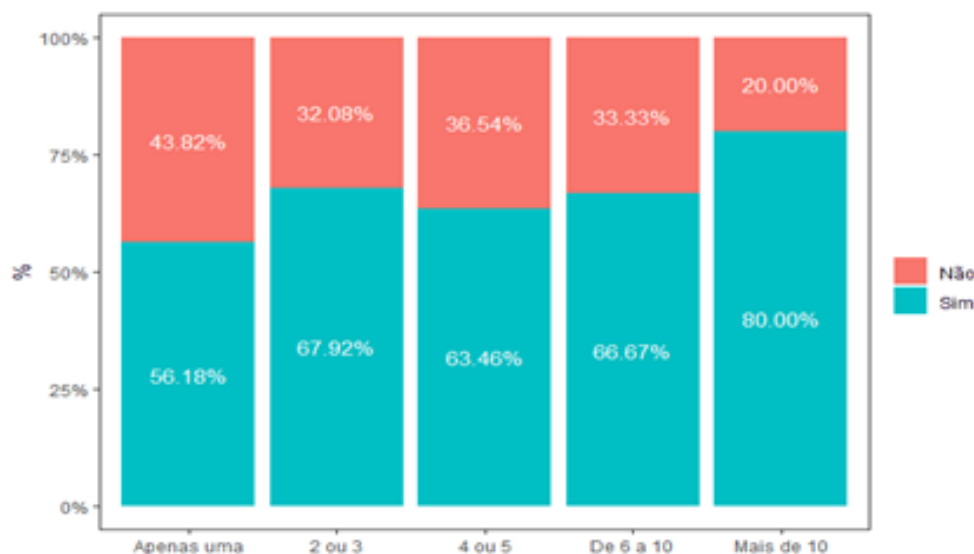


Fonte: Elaboração própria.

**Figura 3 – Associação para Habilitação acadêmica**



Fonte: Elaboração própria.

**Figura 4 – Associação para Dedicção exclusiva**

Fonte: Elaboração própria.

**Tabela 5 – Teste de associação e estatística V de Cramér**

| Variáveis             | V de <i>cramér</i> | Valor-p |
|-----------------------|--------------------|---------|
| Gênero                | 0,1835             | 0,034*  |
| Habilitação acadêmica | 0,1425             | 0,113   |
| Dedicção exclusiva    | 0,1505             | 0,136   |

\* Valor significativo a 5%

Fonte: Elaboração própria.

A partir dos dados, podemos afirmar:

- Nas faixas mais altas de implementação de WebQuests, a distribuição entre gêneros tende a ser equitativa, mas nas faixas mais baixas, as mulheres têm maior participação.
- Docentes com pós-graduação tendem a implementar mais WebQuests.

## 5. DISCUSSÃO

Constatamos que a autopercepção dos docentes é majoritariamente positiva. No entanto, há variabilidade em certos itens dos conhecimentos que compõem o modelo TPACK, conforme as variáveis investigadas. A seguir, detalhamos esses aspectos:

**Quadro 1 - Itens com autopercepção “parcialmente de acordo”**

| <b>PK</b>                                                                                                                                | <b>TK</b>                                                                                                                                | <b>PCK</b>                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Adaptar metodologia ao que os estudantes entendem em cada momento.<br>Adaptar o estilo de ensino aos diferentes estilos de aprendizagem. | Resolver problemas técnicos em sala.<br>Ter habilidade técnica para usar tecnologia.<br>Solucionar problemas técnicos por conta própria. | Estar consciente dos erros e acertos mais comuns dos estudantes. |

Fonte: Elaboração própria.

Destaca-se, especialmente em TK, que os docentes declaram apenas “parcialmente” ter habilidade técnica — evidência similar à de Roza (2019). Esse resultado também se repete nos estudos de Cabero et al. (2017) e Muñoz-Repiso e Del Pozo (2016). Inferimos que os portais de WebQuest podem contribuir para atenuar essa lacuna, ao oferecerem modelos prontos e materiais de apoio.

No presente estudo, os docentes de gênero masculino se percebem com menor competência em PK (conhecimento pedagógico), diferentemente do observado por Muñoz-Repiso e Del Pozo (2016). Além disso, identificamos uma autopercepção reduzida em PCK (conhecimento pedagógico de conteúdo), enquanto nos estudos anteriores a dificuldade se concentrava na dimensão TCK (conhecimento tecnológico de conteúdo).

O estudo metodologicamente mais próximo é o de Roig-Vila et al. (2015), que destaca os desafios enfrentados pelos docentes para integrar os três tipos de conhecimento do modelo. Os autores observam que deficiências em TK comprometem o desempenho nas demais dimensões do TPACK, e reforçam a importância de investir na alfabetização digital articulada à formação pedagógica e de conteúdo.

**Quadro 2 - Resumo dos resultados de comparação - Instrumento I (TPACK)**

| <b>Conhecimento</b> | <b>Mais conhecimento se...</b> | <b>Pós-graduado?</b> | <b>Trabalha em tempo integral?</b> | <b>Gênero</b> |
|---------------------|--------------------------------|----------------------|------------------------------------|---------------|
| Conteúdo (CK)       | +                              | X                    | X                                  | —             |
| Pedagógico (PK)     | +                              | —                    | X                                  | Feminino      |
| Tecnológico (TK)    | +                              | X                    | X                                  | Masculino     |
| PCK / TCK           | +                              | X                    | X                                  | —             |
| TPK / TPACK         | +                              | X                    | X                                  | —             |
| TPACK Geral         | +                              | X                    | X                                  | —             |

Fonte: Elaboração própria.

Os docentes com pós-graduação e dedicação exclusiva percebem-se como mais competentes no modelo TPACK, o que evidencia a importância da formação contínua e da disponibilidade de tempo para a implementação de estratégias como as WebQuests. A variável “habilitação acadêmica” não apresentou diferença significativa em relação ao conhecimento pedagógico (PK).

A distribuição entre gêneros é relativamente equilibrada. Homens têm maior autopercepção de conhecimento tecnológico (TK); mulheres, conhecimento pedagógico (PK), resultado consistente com Ortiz-Colón et al. (2020) e Cabero et al. (2017). Contudo, no geral, não foram observadas diferenças significativas nas autopercepções entre os tipos de conhecimento, conforme também indicado por Koh, Chai e Tsai (2013).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo TPACK mostrou-se adequado para analisar a competência docente no uso de WebQuests, evidenciando a importância da integração entre conhecimentos tecnológico, pedagógico e de conteúdo no planejamento de práticas pedagógicas contextualizadas. A autopercepção dos docentes participantes revela altos níveis de competência nessas dimensões, ainda que com variações conforme gênero e formação acadêmica.

Verificou-se que, quanto maior a competência TPACK, mais frequente tende a ser o uso de estratégias como WebQuest, indicando a relevância da formação contínua para a integração efetiva das TIC no ensino. Nesse sentido, os resultados reforçam a necessidade de investir em práticas formativas que fortaleçam a articulação entre tecnologia, pedagogia e conteúdo, promovendo o uso intencional e significativo de recursos digitais.

Concluimos que reconhecer os avanços já consolidados e as lacunas existentes é essencial para repensar o papel docente na era digital e promover transformações educacionais que se materializem nas práticas pedagógicas cotidianas.

## REFERÊNCIAS

**ANDERSON, Theodore Wilbur; DARLING, A.** Asymptotic Theory of Certain “Goodness of Fit” Criteria Based on Stochastic Processes. *The Annals of Mathematical Statistics*, v. 23, n. 2, p. 193-212, 1952. Disponível em: <https://doi.org/10.1214/aoms/1177729437>. Acesso em: 11 abr. 2025.

**BOURDIEU, Pierre.** Esboço de uma teoria da prática. Genebra; Paris: Librairie Droz, 1972.

**CABERO, Julio.** Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. *Educación XXI*, v. 17, n. 1, p. 111-113, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.5944/educxx1.17.1.10707>. Acesso em: 11 abr. 2025.

**CABERO, Julio Almenara; ROIG-VILA, Rosabel; MENGUAL-ANDRÉS, Santiago.** Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinarios de los futuros docentes según el modelo TPACK. *Digital Education Review*, n. 32, dez. 2017. Disponível em: <https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/16981>. Acesso em: 11 abr. 2025.

**CASTAÑEDA, Linda; ESTEVE, Francesc; ADELL, Jordi.** ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *RED – Revista de Educación a Distancia*, v. 56, n. 6, jan. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6>. Acesso em: 11 abr. 2025.

**GUTIÉRREZ-FALLAS, Luis Fabián; HENRIQUES, Ana.** Princípios de design de uma experiência baseada no TPACK na formação inicial de professores de matemática. *Zetetike*, v. 29, p. 1-21, maio 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/zet.v29i00.8661780>. Acesso em: 11 abr. 2025.

**KOEHLER, Matthew J.; MISHRA, Punya.** O que é conhecimento tecnológico pedagógico do conteúdo? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, v. 9, n. 1, p. 60-70, 2009. Disponível em: <https://encr.pw/Tt6VK>. Acesso em: 24 fev. 2023.

**KOH, Joyce Hwee Ling; CHAI, Ching Sing; TSAI, Chin-Chung.** Examining practicing teachers' perceptions of technological pedagogical content knowledge (TPACK) pathways: a structural equation modeling approach. *Instructional Science: An International Journal of the Learning Sciences*, v. 41, n. 4, p. 793-809, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s11251-012-9249-y>. Acesso em: 11 abr. 2025.

**LE BOTERF, Guy.** Desenvolvendo a competência dos profissionais. Porto Alegre: Artmed, 2003.

**MARÍN, Verónica; VÁZQUEZ, Ana; LLORENTE, María del Carmen; CABERO, Julio Almenara.** La alfabetización digital del docente universitario en el espacio europeo de educación superior. *Edutec – Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, v. 39, mar. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.21556/edutec.2012.39.377>. Acesso em: 11 abr. 2025.

**MUÑOZ-REPISO, Ana García-Valcárcel; DEL POZO, Marta Martín.** Análisis de las competencias digitales de los graduados en titulaciones de maestro / Analysis of the digital competences of graduates of university degrees to be a teacher. *Relatec – Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, v. 15, n. 2, p. 155-168, jun. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.2.155>. Acesso em: 11 abr. 2025.

**ORTIZ-COLÓN, Ana Maria; MONTORO, Miriam Ágreda; MORENO, Javier Rodríguez.** Autopercepción del profesorado de Educación Primaria en servicio desde el modelo TPACK. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, v. 23, n. 2, p. 53-65, abr. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.6018/reifop.415641>. Acesso em: 11 abr. 2025.

**PERRENOUD, Philippe.** Construir competências desde a escola. Porto Alegre: Artmed, 1999.

**ROIG-VILA, Rosabel; LUEG, Carolina Flores.** Conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinario del profesorado: el caso de un centro educativo inteligente. *Edutec – Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, v. 47, abr. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.21556/edutec.2014.47.93>. Acesso em: 11 abr. 2025.

**ROIG-VILA, Rosabel; MENGUAL-ANDRÉS, Santiago; QUINTO-ME-DRANO, Patricia.** Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares del profesorado de Primaria. *Comunicar – Revista Científica de Comunicación y Educación*, v. 45, p. 151-159, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.3916/C45-2015-16>. Acesso em: 11 abr. 2025.

**ROZA, Jiani Cardoso da.** Aprendizagem na/da docência digital na perspectiva do B-Learning e do TPACK na produção compartilhada de novas pedagogias. 2019. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019.

**SHAPIRO; WILK.** An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples). *Biometrika*, v. 52, n. 3/4, p. 591-611, 1965. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2333709>. Acesso em: 11 abr. 2025.

**SILVA, Mariane Isabele Possidônio; GOULART, Marceli Behm.** Instrumentos de avaliação do *Technological Pedagogical Content Knowledge* na formação inicial de professores: uma revisão sistemática. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 1, p. 3271-3285, jan. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n1-221>. Acesso em: 11 abr. 2025.

## **CAPÍTULO 10**

# **O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PRODUÇÃO TEXTUAL EM LÍNGUA PORTUGUESA: POTENCIALIDADES, DESAFIOS E IMPLICAÇÕES ÉTICAS**

Amanda Xavier de Castro  
Gleycia Leticia Rodrigues Santos  
Tiago do Nascimento Costa  
Doi: 10.48209/978-65-5417-603-C

### **INTRODUÇÃO**

Com o avanço das tecnologias digitais e sua crescente incorporação no cotidiano escolar, novas possibilidades pedagógicas têm surgido, especialmente no campo do ensino de Língua Portuguesa. Entre essas inovações, destaca-se o uso da Inteligência Artificial (IA) como ferramenta de apoio ao desenvolvimento das competências de leitura e escrita. No contexto da produção textual, a IA se apresenta como uma aliada capaz de potencializar o processo de ensino-aprendizagem, oferecendo recursos que vão desde sugestões gramaticais até reescritas automáticas, avaliações de coerência e coesão e até geração de ideias. Diante desse cenário, torna-se relevante investigar de que forma essas tecnologias podem ser inseridas de maneira crítica e construtiva nas práticas pedagógicas voltadas à produção textual, respeitando os princípios da formação leitora e escritora reflexiva e autônoma.

O ensino de produção textual é um dos pilares do aprendizado em Língua Portuguesa, pois contribui diretamente para o desenvolvimento das competências comunicativas, críticas e argumentativas dos estudantes. Com o advento de novas tecnologias, especialmente as ferramentas de Inteligência Artificial (IA), observa-se uma transformação significativa nas práticas pedagógicas em sala de aula, principalmente nas aulas de Língua Portuguesa. Tais ferramentas, que vão desde assistentes de escrita até sistemas de correção automática, oferecem novas possibilidades para mediar o processo de ensino-aprendizagem da es-

crita. Diante disso, é necessário refletir sobre como a IA pode ser integrada de forma crítica, ética e pedagógica ao ensino de produção textual, promovendo o protagonismo do aluno e ampliando sua competência linguística, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular no eixo sobre quatro diferentes práticas de linguagem: Leitura, Produção de Textos, Oralidade e Análise Linguística/Semiótica que são as principais habilidades a serem desenvolvidas durante o desenvolvimento do educando.

Nesse contexto, este artigo tem como objetivo geral analisar criticamente como ferramentas de Inteligência Artificial (IA) vêm sendo integradas ao ensino de Língua Portuguesa, com foco na produção textual, identificando suas potencialidades, limites e implicações éticas e pedagógicas a partir de uma revisão integrativa da literatura recente (2023–2025). De forma específica, busca mapear usos pedagógicos da IA em atividades de leitura, escrita, revisão e avaliação; examinar evidências sobre seus efeitos na autoria, criatividade, mediação docente e desenvolvimento de competências linguísticas; identificar desafios éticos, legais e de equidade associados à sua utilização; sistematizar recomendações pedagógicas alinhadas a documentos curriculares e à mediação docente; e, por fim, apontar lacunas de pesquisa e perspectivas futuras para o campo.

Nos últimos anos, a presença da Inteligência Artificial (IA) no contexto educacional tem se intensificado, despertando reflexões sobre seu impacto nas práticas de ensino e aprendizagem, especialmente no campo da Língua Portuguesa. Ferramentas baseadas em modelos de linguagem, como o ChatGPT, oferecem recursos que vão desde a geração automática de textos até o fornecimento de feedback imediato, modificando a dinâmica entre professores, alunos e o próprio processo de produção textual (Almeida, 2023). Nesse cenário, torna-se essencial compreender não apenas o potencial dessas tecnologias, mas também seus desafios éticos, pedagógicos e culturais (Kaplan; Haenlein, 2019).

Os estudos recentes têm abordado a relação entre IA e o ensino de Língua Portuguesa sob diferentes perspectivas. A Inteligência Artificial e o estudo da Língua Portuguesa (2024) analisou o potencial das ferramentas de IA para apri-

morar a produção textual e personalizar o ensino, ressaltando benefícios como a democratização do acesso a recursos educacionais e a necessidade de equilibrar inovação tecnológica e promoção da criatividade. Já o artigo “O Texto na Sala de Aula” ao ChatGPT: desafios no ensino de Língua Portuguesa propôs uma reflexão comparativa entre a obra clássica de Geraldi (2011 [1984]) — que defende a centralidade do texto e da interação discursiva no ensino de língua — e as implicações da presença da IA em sala de aula, apontando que o ChatGPT pode ser um aliado na reescrita e no ensino, mas que a falta de leitura crítica permanece como um desafio central. Por sua vez, Autoria em tempos de inteligência artificial generativa: um olhar para a produção ficcional contemporânea no Brasil problematizou a atribuição de autoria em textos narrativos produzidos por sistemas como o ChatGPT, evidenciando a ausência de respaldo legal específico (Brasil, 1998) e defendendo a noção de autoria híbrida como forma de reconhecer a contribuição tanto humana quanto tecnológica na criação literária.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A produção textual como prática de ensino deve ser compreendida à luz de uma perspectiva interacionista e sociointeracional da linguagem, na qual o texto é visto como uma prática social situada (Bazerman, 2006). Conforme Marcuschi (2008), produzir um texto não é apenas colocar palavras no papel, mas construir sentidos a partir de contextos, intenções comunicativas e interlocuções possíveis. Nesse sentido, a IA pode se configurar como uma ferramenta auxiliar na construção desse processo, desde que usada de forma crítica e pedagógica.

Segundo Antunes (2003), ensinar a escrever exige muito mais do que treinar regras gramaticais; requer, sobretudo, oportunizar ao aluno situações reais e significativas de escrita, nas quais ele possa desenvolver sua autoria, coesão e coerência textual. A IA pode colaborar com esse processo ao oferecer feedbacks imediatos sobre aspectos linguísticos, permitindo ao aluno revisar seus textos de maneira mais autônoma e dinâmica.

Já Koch (2011) reforça a importância de se trabalhar a textualidade como um conjunto de fatores que garantem a unidade e o sentido do texto, como a co-

esão, a coerência, a intencionalidade e a aceitabilidade. As ferramentas de IA, como processadores de linguagem natural, podem auxiliar na identificação de problemas de coesão referencial, organização argumentativa ou mesmo sugerir melhorias estilísticas, contribuindo para a metacognição do processo de escrita.

No campo da tecnologia educacional, autores como Moran (2015) e Kinski (2012) defendem a importância da mediação docente na utilização de recursos digitais, ressaltando que o uso de tecnologias como a IA só é eficaz quando articulado a um projeto pedagógico coerente, que favoreça a aprendizagem crítica e significativa. Dessa forma, o uso da Inteligência Artificial na produção textual escolar deve ser analisado à luz de uma perspectiva que reconheça tanto seu potencial de inovação quanto os riscos de sua aplicação mecânica, descontextualizada e desprovida de reflexão.

O ensino da produção textual, no contexto escolar, demanda práticas que favoreçam o desenvolvimento das capacidades discursivas dos alunos, considerando a linguagem como prática social, conforme os pressupostos dos PCNs (Brasil, 1998). Para autores como Geraldi (2010), a escrita deve ser compreendida como um processo contínuo de construção de sentidos, não podendo se restringir a uma simples tarefa escolar. Nesse sentido, a mediação docente é fundamental para orientar o estudante na organização de ideias, na coerência e na coesão textual.

Com a introdução das tecnologias digitais, autores como Rojo (2013) defendem a incorporação crítica das novas mídias e tecnologias às práticas de letramento, o que inclui o uso da IA como ferramenta de apoio à produção textual. Segundo a autora, “as tecnologias digitais possibilitam novos modos de ler, escrever e ensinar” (Rojo, 2013, p. 16), sendo necessário desenvolver um letramento digital crítico nos estudantes.

A IA, ao ser utilizada na educação, precisa ser analisada não apenas como uma ferramenta técnica, mas como um recurso que impacta diretamente nas práticas discursivas e nos processos cognitivos envolvidos na escrita. Para Levy (2010), a inteligência coletiva, mediada pelas tecnologias, pode ser explorada no ambiente escolar, desde que haja uma reflexão crítica sobre o uso da informação e da linguagem.

Além disso, autores como Marcuschi (2008) reforçam a ideia de que o texto deve ser abordado em sua função comunicativa e social, não apenas como produto, mas como processo. Assim, as ferramentas de IA devem ser inseridas na prática docente como instrumentos que auxiliam na revisão e na reescrita de textos, etapas fundamentais no processo de aprendizagem da escrita.

Nesse contexto, a IA pode ser integrada ao ensino da produção textual como um apoio ao processo de escrita, contribuindo para o aprimoramento das competências linguísticas, desde que o professor atue como mediador crítico desse uso. A interação entre tecnologia e linguagem deve ser orientada por princípios éticos e pedagógicos que respeitem a autoria e a construção progressiva do conhecimento.

A discussão sobre o impacto da Inteligência Artificial (IA) na educação, especialmente no ensino de Língua Portuguesa, tem se intensificado nos últimos anos. A IA não deve ser compreendida apenas como uma ferramenta tecnológica, mas como um dispositivo que altera as práticas pedagógicas, reconfigurando as formas de ensinar e aprender. Para Lévy (2010):

As tecnologias intelectuais, como a inteligência artificial, não são simples suportes neutros, mas constituem ecossistemas cognitivos que transformam as maneiras pelas quais o conhecimento é construído e compartilhado (Lévy, 2010, p. 171).

Assim, o uso da IA em sala de aula aponta para a emergência de um novo paradigma educacional, no qual professores e estudantes se tornam cocriadores do processo de aprendizagem. Em consonância, Moran (2018) discute a importância de integrar tecnologias digitais aos processos educativos sem reduzir o professor a um mero mediador técnico. Segundo o autor:

A educação contemporânea precisa de metodologias ativas, integradoras e inovadoras que articulem teoria e prática, presencial e digital, humano e tecnológico, razão e emoção. A inteligência artificial, nesse contexto, pode ser uma aliada, desde que seja compreendida como meio de potencializar a aprendizagem e não como substituta da experiência humana (Moran, 2018, p. 45).

Nesse sentido, pensar o ensino de Língua Portuguesa com suporte da IA exige a superação de uma visão instrumentalista, favorecendo uma abordagem que valorize o desenvolvimento crítico e criativo do estudante.

No campo da Linguística Aplicada, Kenski (2012) ressalta que os professores precisam se adaptar às novas formas de linguagem e comunicação advindas da era digital. A autora destaca que:

O professor precisa estar consciente de que os recursos tecnológicos não são apenas aparatos externos ao processo educativo, mas elementos constitutivos de novas formas de ensinar e aprender, exigindo dele o desenvolvimento de competências que dialoguem com as linguagens multimodais (Kenski, 2012, p. 63).

Essa perspectiva é fundamental quando se trata da Língua Portuguesa, uma vez que o ensino da escrita e da leitura passa a incorporar dimensões digitais e interativas, nas quais a IA se insere como catalisadora de práticas discursivas emergentes.

Outro ponto essencial é a reflexão crítica sobre o papel da IA na produção textual. Santaella (2020) observa que a IA já é capaz de produzir textos coerentes, mas alerta para os riscos de uma aceitação acrítica de suas produções. A autora argumenta que:

Os sistemas de inteligência artificial podem produzir textos gramaticalmente corretos e semanticamente plausíveis, mas sua capacidade de argumentação crítica, de sensibilidade cultural e de contextualização histórica é limitada, porque não têm vivência, não têm experiência humana (Santaella, 2020, p. 98).

Portanto, no ensino de Língua Portuguesa, o uso de ferramentas de IA deve ser acompanhado de práticas reflexivas que auxiliem os alunos a distinguirem entre uma escrita mecanizada e a produção autoral, crítica e criativa.

Nesse mesmo horizonte, Selwyn (2019) problematiza a idealização da IA como solução universal para os desafios da educação. Ele aponta que:

A inteligência artificial aplicada à educação é frequentemente promovida como panaceia, prometendo personalização total do ensino e eficiência máxima. No entanto, essa narrativa ignora as dimensões éticas, sociais e políticas envolvidas na adoção dessas tecnologias, além de subestimar a complexidade do processo educativo (Selwyn, 2019, p. 122).

Logo, ao trazer a IA para o ensino de Língua Portuguesa, é imprescindível considerar não apenas sua eficácia instrumental, mas também os efeitos ideológicos e sociais que seu uso pode engendrar.

## METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa, realizada por meio de uma revisão integrativa da literatura. Foram selecionados três artigos científicos que abordam a mesma temática de “O Texto na sala de aula” ao ChatGPT” (2024), “A Inteligência Artificial e o estudo da Língua Portuguesa” (2024) e “Autoria em tempos de inteligência artificial generativa: um olhar para a produção ficcional contemporânea no Brasil” (2023), publicados recentemente, obtidos a partir de buscas no Scholar. A análise dos trabalhos seguiu critérios de inclusão e exclusão previamente definidos, considerando: relevância para o tema, metodologia empregada, idioma, acesso ao texto completo.

Os artigos selecionados foram lidos integralmente e seus resultados foram extraídos, organizados e comparados, buscando identificar convergências, divergências e lacunas presentes nas pesquisas analisadas. A interpretação dos dados seguiu uma abordagem descritivo-analítica, com foco na síntese crítica do conteúdo. Optou-se pela revisão integrativa por ser um método que permite reunir e sintetizar estudos com diferentes delineamentos e enfoques, ampliando a compreensão do fenômeno em análise. De acordo com Mendes, Silveira e Galvão (2008), esse tipo de revisão é adequado quando se pretende integrar resultados teóricos e empíricos em uma análise abrangente, possibilitando identificar avanços, contradições e lacunas do campo investigado. Assim, o percurso metodológico foi estruturado em etapas: (i) formulação da questão de pesquisa; (ii) definição de critérios de inclusão e exclusão; (iii) busca e seleção dos estudos; (iv) extração e organização dos dados; (v) avaliação crítica da qualidade metodológica; e (vi) síntese interpretativa dos achados (Souza; Silva; Carvalho, 2010; Gil, 2008; Lakatos; Marconi, 2010).

A questão que norteou a revisão foi: como a Inteligência Artificial tem sido utilizada no ensino de Língua Portuguesa, especialmente no campo da produção textual, e quais potencialidades, limites, implicações éticas e recomendações pedagógicas emergem da literatura recente? Para responder a esse problema, a busca concentrou-se em artigos publicados entre 2023 e 2025, pe-

ríodo em que os debates sobre IA generativa no contexto educacional ganharam maior relevância. Foram utilizados descritores como “inteligência artificial”, “ChatGPT”, “produção textual”, “escrita”, “ensino” e “Língua Portuguesa”, combinados com operadores booleanos, além de termos correlatos como “autoria”, “plágio” e “feedback automatizado”, a fim de ampliar a sensibilidade da busca (Okoli, 2015).

Do processo de triagem emergiram três artigos diretamente relacionados ao foco da pesquisa. O primeiro, “O Texto na sala de aula ao ChatGPT” (Silva; Vaz; Baumgärtner, 2024), analisa a transição de metodologias tradicionais de ensino da produção textual para práticas que integram ferramentas de IA. O estudo destaca os desafios enfrentados pelos professores diante da necessidade de ressignificar o papel da autoria e da criatividade em um cenário em que os estudantes podem recorrer a sistemas automatizados de escrita. Os autores discutem ainda a relevância da mediação docente como elemento central na promoção de um letramento digital crítico.

O segundo, “A Inteligência Artificial e o estudo da Língua Portuguesa” (Costa; Rondon, 2024), investiga as possibilidades pedagógicas da IA na leitura, escrita e interpretação textual, com ênfase no ensino básico. Trata-se de um estudo que ressalta a importância de orientar o uso ético e consciente da tecnologia, abordando os riscos de dependência excessiva dos estudantes e as tensões relacionadas ao plágio e à originalidade. Os autores apontam que a IA, quando utilizada de modo crítico, pode ampliar as práticas de revisão textual e avaliação formativa, contribuindo para o desenvolvimento da autonomia dos alunos.

O terceiro, “Autoria em tempos de inteligência artificial generativa: um olhar para a produção ficcional contemporânea no Brasil” (Prass; Mügge; Bernasiuk, 2023), embora se situe no campo da literatura, oferece reflexões fundamentais para a temática da produção textual escolar. O artigo discute como a emergência das IAs generativas tensiona a noção de autoria, originalidade e criação artística, destacando dilemas éticos e jurídicos relacionados à produção literária contemporânea. Essa perspectiva, mesmo fora do espaço escolar,

auxilia na problematização de como a autoria estudantil pode ser entendida e avaliada em tempos de produção textual mediada por IA.

O processo de extração dos dados foi sistematizado por meio de uma planilha contendo informações essenciais: identificação do estudo, objetivos, metodologia, contexto educacional, descrições de uso da IA, impactos observados sobre autoria e criatividade, implicações éticas e legais, limites e recomendações pedagógicas. A leitura integral foi realizada em duas etapas, assegurando a confiabilidade dos achados e a consistência na interpretação (Minayo, 2014). A avaliação crítica dos artigos levou em conta a clareza da pergunta de pesquisa, a adequação metodológica e a coerência entre resultados e conclusões, reconhecendo riscos de viés, como a generalização a partir de contextos restritos.

A análise dos dados seguiu a técnica de Análise Temática, conforme Braun e Clarke (2006), permitindo a categorização de tópicos recorrentes: mediação docente e letramento digital crítico; autoria, criatividade e originalidade; avaliação e metacognição; ética, direitos autorais e transparência; equidade de acesso e proteção de dados; e alinhamento curricular. Em casos específicos, utilizou-se também a Análise de Conteúdo de Bardin (2011), especialmente para identificar sentidos atribuídos à escrita e à autoria em trechos relevantes dos artigos. Reconhece-se, ainda, como limitação, o recorte temporal reduzido e o número enxuto de publicações diretamente relacionadas à temática, o que reflete tanto a novidade do campo quanto a urgência em consolidar mais pesquisas empíricas que permitam avaliar impactos pedagógicos de longo prazo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A Inteligência Artificial (IA), especialmente com ferramentas como o ChatGPT, tem se mostrado uma aliada poderosa para transformar o ensino de línguas. Cada vez mais, ela aparece como uma espécie de braço direito dos professores, ajudando alunos e educadores a tornarem o processo de aprendizagem mais dinâmico e personalizado. Pesquisas recentes mostram que a IA consegue dar um retorno rápido e sob medida para cada estudante, auxiliando no desenvolvimento das habilidades de escrita e melhorando a clareza e a correção dos textos (Costa; Rondon, 2024).

Com essa personalização, o ensino pode ser adaptado de acordo com o que cada aluno precisa, promovendo uma aprendizagem mais inclusiva, especialmente em cenários de poucos recursos e na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Na prática, muitos professores já perceberam o valor do ChatGPT em atividades de revisão de texto. Por exemplo, uma aluna usou a ferramenta para revisar a pontuação de uma redação. Ela demonstrou preocupação em seguir a norma culta e foi capaz de perceber pontos a melhorar, mostrando um olhar atento para a própria escrita. Para o professor, essas ferramentas ajudam a economizar tempo na correção, permitindo que ele se dedique a aspectos mais complexos da linguagem e do conteúdo (Silva; Vaz; Baumgärtner, 2024).

Outro ponto que vem sendo discutido é o papel da IA na criatividade dos estudantes. Por um lado, os geradores de ideias e ferramentas de brainstorming estimulam a produção de textos originais, incentivando os alunos a se arrisquem em novos estilos e a explorarem sua expressão criativa. Por outro, existe o receio de que o uso excessivo dessas tecnologias acabe deixando os textos padronizados e sem aquela voz única de cada autor (Costa; Rondon, 2024). Essa dualidade mostra como é importante o equilíbrio no uso da tecnologia, sempre com o olhar atento do professor.

O uso da IA na educação também levanta questões éticas e legais. A facilidade de produzir textos bem escritos com IA dificulta saber quem é o verdadeiro autor, e a legislação brasileira ainda não trata especificamente das criações feitas por máquinas. A Lei de Direitos Autorais (Lei n. 9.610/1998) não cobre textos feitos por IA, e o Projeto de Lei n. 2.338/2023 também não aprofunda esse debate (Prass; Mugge; Bernasiuk, 2023). Diante disso, muitos estudiosos defendem que obras feitas com IA sejam vistas como criações híbridas, envolvendo tanto os autores humanos cujos textos treinaram a IA quanto quem escreveu o comando e os desenvolvedores da tecnologia. Isso exige mais transparência sobre como essas produções são feitas.

Além disso, há uma preocupação real com o acesso justo à tecnologia e a proteção dos dados pessoais. Nem todo estudante tem as mesmas oportunidades de acessar essas ferramentas, o que pode aumentar ainda mais as desigualdades sociais. E, como a IA coleta muitos dados, privacidade e segurança se tornam temas centrais nessa discussão (Costa; Rondon, 2024).

Relatos em sala de aula também mostram que as respostas do ChatGPT nem sempre são confiáveis. Houve situações em que a ferramenta trouxe informações vagas ou sem referências, obrigando os alunos a buscarem outras fontes, como o livro didático. Isso reforça a necessidade de o professor atuar como mediador, para evitar que os estudantes aceitem informações imprecisas sem questionar (Silva; Vaz; Baumgärtner, 2024).

Por isso, é fundamental entender que, por mais que a IA traga benefícios para o ensino, ela não substitui a interação humana, a empatia e o olhar crítico do professor, elementos essenciais para o desenvolvimento dos alunos. Como lembram Costa e Rondon (2024), a IA deve ser vista como uma ferramenta complementar, nunca como substituta da atuação docente.

Os estudos indicam também que os professores precisam ser sempre capacitados para usar a IA de forma crítica, evitando tanto o uso excessivo quanto problemas éticos. As políticas públicas devem garantir que todos tenham acesso igualitário a essas ferramentas, para que as desigualdades não aumentem (Costa; Rondon, 2024).

Outro ponto importante é repensar como avaliamos os alunos. A UNESCO (2024) recomenda que as escolas criem tarefas que valorizem a criatividade, a análise crítica e a aplicação de valores humanos que são capacidades que a IA ainda não consegue substituir. Nesse contexto, o papel do professor é fundamental para que os alunos usem a IA de forma reflexiva, aprendendo a desenvolver sua autoria e postura ética. Temas como autoria, plágio e confiabilidade da informação precisam fazer parte da formação dos estudantes (Prass; Mügge; Bernasiuk, 2023; Silva; Vaz; Baumgärtner, 2024).

Por fim, é essencial respeitar o direito do leitor de saber como um texto foi criado, deixando claro quando uma obra foi feita, mesmo que em parte, por IA. Essa transparência está ligada não só aos direitos autorais, mas também ao direito de acesso à cultura. Editoras, premiações e instituições culturais devem informar corretamente os leitores sobre a origem das obras (Prass; Mügge; Bernasiuk, 2023). Diante de todos esses pontos, fica claro que é urgente aprofundar o debate sobre autoria, direitos autorais e as consequências do uso da IA na arte e na cultura, reconhecendo que o acesso à literatura e à fruição artística é parte fundamental da nossa vida em sociedade.

A seguir, apresenta-se uma tabela-resumo com o escopo e as contribuições dos três artigos analisados.

**Tabela 1** - Síntese dos artigos analisados na revisão.

| Referência                     | Objetivo                                                                                                                                                                     | Metodologia                                                                                                                        | Principais achados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Implicações para o ensino de Língua Portuguesa                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Silva; Vaz; Baumgärtner (2024) | Abordar os desafios enfrentados no ensino de Língua Portuguesa com a incorporação da inteligência artificial, desde as práticas tradicionais até ferramentas como o ChatGPT. | Análise teórica e reflexiva, incluindo relatos de experiências em sala de aula e estudo das consequências didáticas e avaliativas. | A IA propicia retorno rápido e suporte na revisão textual (como pontuação e normas gramaticais), porém as respostas podem ser superficiais ou sem embasamento, exigindo conferência; é fundamental a intervenção crítica do professor e adaptações na avaliação para incentivar criatividade, pensamento crítico e valores humanos (conforme UNESCO, 2024). | Recomenda-se utilizar a IA como ferramenta complementar, nunca substituindo o trabalho docente; orientar a verificação das informações; priorizar atividades avaliativas genuínas; investir na formação continuada dos professores. |
| Costa; Rondon (2024)           | Examinar as vantagens e limitações da inteligência artificial no aprendizado de Língua Portuguesa.                                                                           | Revisão de literatura e discussão temática sobre o papel da IA no ensino de Língua Portuguesa.                                     | A IA favorece feedback personalizado e melhora na clareza e correção textual; possui potencial para inclusão (inclusive na EJA); há riscos de uniformização do estilo e perda da autoria; destacam-se preocupações com privacidade e desigualdade de acesso.                                                                                                | Defende-se um uso balanceado da IA, aliado ao desenvolvimento do letramento digital crítico; políticas para garantir acesso equitativo; valorização da autoria e do estímulo à expressão individual.                                |

|                                |                                                                                                     |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prass; Mügge; Bernasiuk (2023) | Refletir sobre a autoria em tempos de IA generativa na produção literária contemporânea brasileira. | Ensaio de caráter teórico, jurídico e cultural, abordando questões sobre direitos autorais e necessidade de transparência. | Existe uma ausência de regulamentação sobre obras criadas por IA; sugere-se tratar esses textos como criações híbridas; é essencial revelar o envolvimento da IA; há ligação com o direito ao acesso cultural. | Indicam-se diretrizes institucionais para divulgação do uso de IA; promoção da formação ética; orientação dos alunos quanto à autoria, ao plágio e à integridade acadêmica. |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Fonte:** Os autores

## CONCLUSÃO

A revisão integrativa evidencia que a IA potencializa o ensino de produção textual quando mediada criticamente pelo professor, apoiando revisão, feedback e planejamento da escrita, com ganhos para metacognição e engajamento (Silva; Vaz; Baumgärtner, 2024; Costa; Rondon, 2024). Ao mesmo tempo, emergem tensões quanto a autoria, originalidade e padronização de estilos, além de questões éticas/legais (transparência, dados, direitos autorais), exigindo políticas e protocolos claros de uso (Prass; Mügge; Bernasiuk, 2023).

Do ponto de vista pedagógico, os achados convergem para: (i) centralidade da mediação docente e do letramento digital crítico; (ii) redesenho de tarefas que valorizem processos de escrita, reflexão, criatividade e fontes, mitigando usos meramente produtivos; (iii) critérios de avaliação que combinem autoria, argumentação e rastros de processo (planejamento, versões, justificativas de escolhas); (iv) formação docente continuada para o uso ético e eficaz da IA; (v) atenção à equidade, assegurando acesso e orientação a todos os estudantes. Persistem lacunas em estudos longitudinais e em evidências robustas sobre aprendizagem com IA em diferentes anos e contextos, indicando agenda de pesquisa futura.

Conclui-se que a IA deve ser compreendida como instrumento complementar, não substitutivo da prática docente. Sua integração requer intencionali-

dade didática, transparência na autoria e alinhamento curricular, consolidando um uso que promova autoria, criticidade e responsabilidade no ensino de Língua Portuguesa.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. C. P. de. Textos gerados por inteligência artificial e suas implicações no EAD. **EaD em Foco**, v. 13, n. 1, e2083, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.18264/eadf.v13i1.2083>. Acesso em: 26 ago. 2025.

ANTUNES, Irandé. **Muito além da gramática**: por um ensino de línguas sem pedantismo. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BAZERMAN, Charles. **Gêneros textuais, tipificação e interação**. São Paulo: Cortez, 2006.

BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>. Acesso em: 21 ago. 2025.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Língua Portuguesa**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

COSTA, Josiane Laudeano da; RONDON, Thiago Von. A inteligência artificial e o estudo da Língua Portuguesa. **Revista Ensin**, Juiz de Fora, v. 2, n. 2, p. 52-63, jul./dez. 2024. Disponível em: [journal.ensin-e.edu.br/rensine/article/view/36](http://journal.ensin-e.edu.br/rensine/article/view/36). Acesso em: 10 ago. 2025.

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

GERALDI, João Wanderley. **Portos de passagem**. 5. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KAPLAN, A.; HAENLEIN, M. Rulers of the world, unite! The challenges and opportunities of artificial intelligence. **Business Horizons**, v. 63, n. 1, p. 37-50, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.09.003>. Acesso em: 26 ago. 2025.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2012.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologia e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papirus, 2012.

KOCH, Ingedore Villaça. **A coerência textual**. 25. ed. São Paulo: Contexto, 2011.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto – Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758-764, out./dez. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>. Acesso em: 21 ago. 2025.

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

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2015.

MORAN, José Manuel. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. Porto Alegre: Penso, 2018.

OKOLI, Chitu. A guide to conducting a standalone systematic literature review. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 37, n. 43, p. 879-910, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.17705/1CAIS.03743>. Acesso em: 21 ago. 2025.

PRASS, Rochele Moura; MÜGGE, Ernani; BERNASIUK, Helen Lentz Ribeiro. Autoria em tempos de inteligência artificial generativa: um olhar para a produção ficcional contemporânea no Brasil. **Texto Digital**, Florianópolis, v. 19, n. 2, p. 75-106, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1807-9288.2023.e96937>. Acesso em: 10 ago. 2025.

ROJO, Roxane. **Escola conectada: os multiletramentos e as TICs**. São Paulo: Parábola Editorial, 2013.

SANTAELLA, Lucia. **A inteligência artificial e os desafios da educação**. São Paulo: Paulus, 2020.

SELWYN, Neil. **Should robots replace teachers? AI and the future of education**. Cambridge: Polity Press, 2019.

SILVA, Claudia Candido da; VAZ, Alex Meneghete; BAUMGÄRTNER, Carmen Teresinha. De “O texto na sala de aula” ao ChatGPT: desafios no ensino de Língua Portuguesa. **Revista Educação e Linguagens**, Campo Mourão, v. 13, n. 25, p. 263-284, jan./jun. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.33871/22386084.2024.13.25.263-284>. Acesso em: 10 ago. 2025.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1679-45082010rw1134>. Acesso em: 21 ago. 2025.

UNESCO. **Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa**. Paris: UNESCO, 2024. 44 p. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390241>. Acesso em: 25 ago. 2025.

## **CAPÍTULO 11**

### **ESTUDO COMPARATIVO ENTRE ALUNOS QUE FREQUENTAM O KUMON E ALUNOS QUE UTILIZAM MÉTODOS CONVENCIONAIS**

Regina Ribeiro Pessoa

Elivaldo Serrão Custódio

Doi: 10.48209/978-65-5417-603-D

#### **INTRODUÇÃO**

Nas últimas décadas, transformações sociais e tecnológicas têm modificado de maneira intensa o modo como crianças, adolescentes e adultos se relacionam com o conhecimento, pois a escola deixou de ser a única fonte de informações e passou a disputar a atenção dos estudantes com múltiplas mídias, linguagens e espaços formativos, o que coloca desafios significativos para a organização do ensino e para a garantia de condições de aprendizagem que favoreçam trajetórias escolares mais estáveis e menos marcadas por fracassos, repetências e desistências, exigindo repensar métodos, tempos e formas de acompanhamento do estudo dentro e fora das instituições educativas.

Nesse cenário, os métodos convencionais de ensino, historicamente centrados na figura do professor como principal expositor dos conteúdos e na aula presencial como momento privilegiado de transmissão e de controle da aprendizagem, continuam presentes em grande parte das escolas e cursos, mantendo uma lógica de organização dos conteúdos em sequências lineares, de avaliação predominantemente somativa e de uso intensivo de aulas expositivas, ao mesmo tempo em que são atravessados por pressões para diversificar estratégias, incorporar recursos e promover maior participação dos alunos no processo de aprender.

Ao lado da permanência desses modelos tradicionais, observa-se a crescente busca de famílias e estudantes por serviços de reforço escolar, aulas

de apoio, programas de tutoria e métodos complementares de estudo, frequentemente ofertados por instituições privadas especializadas, projetos de universidades ou iniciativas das próprias redes de ensino, que se apresentam como alternativas destinadas a superar dificuldades, recuperar conteúdos não aprendidos ou ampliar o desempenho acadêmico, mas que também podem reforçar mecanismos de culpabilização individual e de responsabilização exclusiva do aluno e de sua família pelo sucesso ou fracasso escolar.

Entre essas formas de apoio complementar, o método Kumon destaca-se por sua ampla difusão e por sua proposta de autoestudo orientado, baseada na realização cotidiana de tarefas graduadas, na organização de um percurso individualizado de avanço nos materiais e na presença de um orientador educativo que acompanha o ritmo de cada estudante, configurando um modelo que se articula, de modo mais ou menos explícito, com concepções de aprendizagem, de disciplina e de autonomia construídas ao longo de sua trajetória internacional e de sua implementação em distintos contextos culturais.

Diante desse quadro, o presente artigo propõe um estudo comparativo teórico entre alunos que frequentam o Kumon e alunos que utilizam métodos convencionais de ensino, analisando princípios, formas de funcionamento e possíveis impactos sobre aprendizagem e desempenho escolar, com base em literatura sobre teorias da aprendizagem, didática, métodos de ensino e experiências de reforço e tutoria acadêmica, de modo a explicitar em que medida essas diferentes propostas dialogam ou entram em tensão com concepções de ensino que valorizam a construção ativa do conhecimento, a mediação social e a organização planejada de situações de estudo.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **Teorias de aprendizagem e desempenho escolar**

A teoria da aprendizagem significativa proposta por Ausubel (2003) parte da ideia de que o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aluno já sabe e que novos conteúdos só se tornam verdadeiramente compreendidos quando encontram, na estrutura cognitiva do

sujeito, conceitos relevantes com os quais possam se relacionar de forma não arbitrária, o que significa reconhecer que o desempenho escolar não depende apenas da quantidade de informação apresentada em sala de aula, mas também da qualidade das relações que o estudante é capaz de estabelecer entre o que já aprendeu e o que está sendo estudado em cada momento (Ausubel, 2003).

A partir da perspectiva genética de Piaget (1976), o desenvolvimento cognitivo é compreendido como resultado de um processo contínuo de equilíbrio, no qual o sujeito busca organizar e reorganizar suas estruturas de pensamento por meio de movimentos de assimilação e acomodação em contato com situações desafiadoras, o que implica considerar que o desempenho escolar decorre não só da exposição a conteúdos, mas da possibilidade de o aluno enfrentar tarefas que provoquem conflitos cognitivos e exijam reconstruções, de modo compatível com o nível de desenvolvimento em que se encontra em cada etapa de sua escolarização (Piaget, 1976).

Na abordagem histórico cultural formulada por Vygotsky (2007), a aprendizagem é concebida como processo essencialmente mediado, no qual a linguagem, os instrumentos culturais e a interação com outros sujeitos desempenham papel central, e a noção de zona de desenvolvimento proximal destaca a diferença entre aquilo que o estudante consegue realizar sozinho e o que é capaz de fazer com auxílio de um adulto ou de colegas mais experientes, o que leva a compreender o desempenho escolar como produto das oportunidades de mediação oferecidas pela escola e pelos espaços de apoio ao estudo que o aluno frequenta ao longo de sua trajetória (Vygotsky, 2007).

Pozo (2002) discute a emergência de uma nova cultura da aprendizagem, marcada pela abundância de informações, pela rapidez das mudanças e pela necessidade de que os sujeitos desenvolvam estratégias próprias para selecionar, interpretar e usar o que aprendem em diferentes contextos, o que desloca a ideia de aprendizagem de um ato de mera memorização para um processo de construção ativa que requer reflexão, autorregulação e capacidade de aprender ao longo da vida, dimensões que se tornam fundamentais para compreender os diferentes modos pelos quais os estudantes se relacionam com o estudo em ambientes convencionais e em métodos complementares (Pozo, 2002).

Quando se articulam essas perspectivas, torna-se possível reconhecer que o desempenho escolar resulta da combinação entre fatores ligados à estrutura cognitiva dos alunos, às condições de desenvolvimento, às oportunidades de mediação e às exigências de reflexão e de autorregulação presentes nas propostas pedagógicas, de modo que qualquer comparação entre métodos convencionais e métodos complementares precisa considerar tanto o tipo de tarefa que se propõe quanto a forma como essa tarefa se conecta aos conhecimentos prévios e às possibilidades reais de cada sujeito em sua trajetória escolar (Ausubel, 2003).

Ao pensar o estudante como sujeito ativo na construção do conhecimento, seja em ambientes tradicionais, seja em espaços de apoio como o Kumon, reforça-se a ideia de que a aprendizagem não se reduz ao acúmulo de conteúdos, mas envolve mudanças duradouras na maneira de compreender e de agir no mundo, o que exige propor atividades que façam sentido para o aluno, permitir que ele estabeleça relações entre o que aprende e sua experiência e criar condições para que desenvolva estratégias próprias de estudo em diálogo com as exigências da escola e com os desafios da vida contemporânea (Pozo, 2002).

## **Métodos convencionais de ensino**

Ao tratar da didática como campo que estuda o processo de ensino e aprendizagem em sua totalidade, Libâneo (2018) descreve o ensino escolar como atividade sistemática que envolve planejamento, seleção de conteúdos, uso de métodos e formas de avaliação articulados a finalidades educativas explícitas, destacando que, na tradição pedagógica brasileira, consolidou-se um modelo de aula centrado na exposição oral do professor e na reprodução de exercícios pelos alunos, em que o tempo escolar é organizado por disciplinas, horários fixos e programas definidos previamente, frequentemente com pouca margem para que os estudantes participem de decisões sobre o modo como irão estudar (Libâneo, 2018).

Rangel (2006) analisa diferentes métodos de ensino e mostra que, apesar da diversidade de recursos disponíveis, a prática docente em muitos contex-

tos ainda se estrutura principalmente em torno de aulas expositivas, trabalhos individualizados e atividades de leitura e questionários, cabendo ao professor decidir o ritmo, os exemplos e a forma de apresentação dos conteúdos, enquanto os alunos assumem o papel de acompanhar explicações, copiar informações e responder às tarefas propostas, o que limita a exploração de estratégias mais ativas e a construção compartilhada de significados sobre o que se aprende na escola (Rangel, 2006).

Na discussão de D'Ávila (2021) sobre métodos e técnicas de ensino na educação superior, evidencia-se que, mesmo em níveis em que se esperaria maior autonomia intelectual dos estudantes, práticas convencionais de ensino seguem predominando, com centralidade do professor, uso recorrente de aulas expositivas e avaliações baseadas na reprodução de conteúdos, o que sugere que a lógica tradicional de organização do ensino se estende por diferentes etapas da escolarização e influencia a forma como os alunos aprendem a estudar, a se relacionar com os textos e a enfrentar situações de prova e de desempenho acadêmico (D'ávila, 2021).

Rodrigues, Moura e Testa (2021) discutem o contraste entre o tradicional e o moderno na didática do ensino superior e mostram que, embora haja discursos favoráveis a metodologias ativas e a propostas mais participativas, muitas vezes as mudanças se limitam a ajustes superficiais, enquanto se mantêm estruturas de poder e de organização da aula que reproduzem um modelo centrado na fala do docente e na escuta do discente, o que reforça a importância de compreender que os métodos convencionais não são apenas um conjunto de técnicas, mas um modo de conceber relações entre professor, aluno e conhecimento (Rodrigues, Moura e Testa, 2011).

Quando se observa o cotidiano da escola básica, percebe-se que as formas convencionais de ensino tendem a organizar o estudo em torno de lições explicadas em sala, tarefas para casa e avaliações periódicas, em que o sucesso do aluno costuma ser medido pela capacidade de reproduzir informações, aplicar procedimentos ensinados e cumprir prazos estabelecidos, o que contribui para criar uma cultura em que o estudo é muitas vezes vivido como obrigação e não como processo de investigação, limitando a autonomia intelectual e a capa-

cidade de o estudante planejar e monitorar sua própria aprendizagem ao longo do tempo (Libâneo, 2018).

Ao discutir possibilidades de dinamização das aulas, Rangel chama a atenção para o fato de que a permanência de métodos convencionais não se deve apenas à resistência dos professores, mas também às condições concretas de trabalho, como turmas numerosas, falta de tempo para planejamento, pressão por cumprimento de programas extensos e escassez de recursos, o que ajuda a entender por que muitas famílias buscam métodos complementares, ao mesmo tempo em que reforça a necessidade de repensar as práticas de sala de aula de forma gradual e coletiva, articulando tradições e inovações sem perder de vista os objetivos formativos da escola (Rangel, 2006).

## **O método Kumon: princípios e funcionamento**

De acordo com materiais produzidos pelo próprio Kumon Instituto de Educação, o método se apresenta como uma proposta de desenvolvimento do potencial de cada aluno por meio de um trabalho contínuo e individualizado, que busca formar hábitos de estudo autônomos e disciplinados, com base em um currículo estruturado em pequenas etapas graduadas e em um sistema de acompanhamento que procura ajustar as tarefas ao ritmo de avanço de cada criança, adolescente ou adulto, independentemente da série escolar em que se encontra, enfatizando a ideia de que todos podem aprender quando têm oportunidades adequadas de estudo cotidiano (Kumon - Instituto de Educação, s.d.).

Ao discutir a aplicação do método na realidade brasileira, Holanda (2017) descreve a organização dos materiais e das rotinas de funcionamento das unidades, destacando que os alunos realizam atividades diariamente, tanto nos encontros presenciais quanto em casa, seguindo uma sequência de exercícios planejada para consolidar habilidades básicas antes da introdução de conteúdos mais complexos, em um percurso que não depende diretamente do currículo da escola regular, mas de uma avaliação inicial e de ajustes contínuos realizados pelo orientador com base no desempenho observado nas fichas de trabalho (Holanda, 2017).

Na análise empreendida por Wilkins (2009) a partir da perspectiva histórico cultural, o método Kumon é examinado criticamente em relação à centralidade atribuída às fichas de exercícios e à prática individual, problematizando em que medida essa forma de organizar a aprendizagem favorece ou limita processos de mediação social, de diálogo e de construção compartilhada de significados, já que a proposta parece apoiar-se fortemente na ideia de que o aluno deve descobrir por si mesmo o caminho correto, com intervenções pontuais do orientador, o que pode reduzir as oportunidades de exploração coletiva de diferentes estratégias de resolução de tarefas e de reflexão sobre o próprio processo de aprender (Wilkins, 2009).

Ao investigar as estratégias metacognitivas associadas ao método Kumon, Teodózio, Silva e Soares (2021) discute possibilidades de incorporar princípios dessa proposta à educação profissional e tecnológica, enfatizando que o treino sistemático, a verificação constante de resultados e o registro do tempo de realização de tarefas podem favorecer o desenvolvimento da capacidade de planejar, monitorar e avaliar o próprio estudo, dimensões metacognitivas que são relevantes em qualquer área do conhecimento, embora também possam ser usadas de modo reducionista quando se restringem a controlar apenas o rendimento numérico e não a compreensão do que se aprende (Teodózio; Silva; Soares, 2021).

Holanda (2017) destaca ainda que o método supõe um certo perfil de estudante, capaz de manter uma rotina regular de estudos, de cumprir as tarefas diárias e de lidar com a repetição de exercícios sem perder o engajamento, o que implica forte participação da família no acompanhamento do material e na organização do tempo fora da escola, já que parte significativa do trabalho acontece em casa, o que pode produzir bons resultados em termos de disciplina de estudo, mas também gerar sobrecarga para estudantes e responsáveis quando não há condições adequadas de espaço, de apoio e de compreensão sobre a lógica do método (Holanda, 2017).

A partir dos documentos institucionais, observa-se que o Kumon se estrutura em torno de alguns princípios centrais, como a crença no avanço em pequenos passos, na valorização do esforço individual, na importância da prá-

tica diária e na construção de um percurso de aprendizagem que se pretende personalizado, de modo que cada aluno não é comparado aos colegas, mas a si mesmo, em um sistema de avaliação que acompanha tempo, quantidade de erros e regularidade de estudo, configurando uma proposta que se diferencia da escola convencional e que busca ocupar um lugar específico entre os muitos serviços de apoio à aprendizagem disponíveis no mercado educacional (Kumon - Instituto de Educação, s.d.).

## **Estudos anteriores sobre métodos complementares de ensino**

Zibetti e Souza (2012) analisam o reforço escolar como espaço ambíguo, que pode funcionar como oportunidade de superação de dificuldades de aprendizagem, quando articulado a um trabalho pedagógico consistente, mas que também pode atuar como mecanismo de manutenção das desigualdades, quando limita sua ação a repetir o que já é feito na escola ou a responsabilizar o aluno e sua família pelo insucesso, sem questionar as condições de ensino que produziram as dificuldades, o que evidencia a importância de compreender criticamente o lugar desses serviços no conjunto das políticas e práticas educacionais (Zibetti; Souza, 2012).

Lira *et al.* (2023) e colaboradores apresentam um relato de experiência de reforço escolar no ensino básico ligado a um programa de educação tutorial, destacando que a organização de encontros regulares, em pequenos grupos, com atividades planejadas para retomar conteúdos, esclarecer dúvidas e fortalecer o vínculo dos estudantes com a escola pode produzir efeitos positivos na participação, no interesse e no desempenho, desde que o trabalho considere as necessidades reais dos alunos e esteja articulado ao currículo e às práticas das turmas de origem, evitando a criação de um espaço paralelo desconectado da vida escolar cotidiana (Lira *et al.*, 2023).

No trabalho de Lopes (2022), as aulas de reforço escolar são tomadas como estratégia para recuperar aprendizagens em defasagem, com destaque para a importância de diagnosticar dificuldades específicas, planejar intervenções graduadas e acompanhar os resultados ao longo do tempo, o que implica não apenas repetir exercícios, mas pensar propostas que ajudem os alunos a

reconstruir entendimentos, a superar inseguranças e a elaborar novas formas de se relacionar com os conteúdos que historicamente associam ao fracasso, aspecto que pode ser estendido a outras áreas do conhecimento e a diferentes níveis de ensino (Lopes, 2022).

Estevam *et al.* (2018) discutem um programa de tutoria por pares no ensino superior e mostram que a construção de relações de apoio entre estudantes, em que colegas mais experientes auxiliam os que enfrentam maiores dificuldades, pode contribuir para a permanência e para o sucesso acadêmico, ao oferecer um espaço de diálogo, de troca de estratégias de estudo e de construção de confiança, o que reforça a ideia de que métodos complementares não se limitam à presença de um profissional especializado, mas podem envolver arranjos colaborativos que valorizam conhecimentos e trajetórias dos próprios universitários (Estevam *et al.*, 2018).

Os estudos sobre reforço e apoio escolar indicam alguns elementos recorrentes na organização desses serviços, como a ênfase em turmas menores, em maior proximidade entre quem ensina e quem aprende, em atividades focadas em dificuldades identificadas e em tentativas de construir uma relação mais acolhedora com a escola, embora também revelem riscos de esses espaços tornarem-se apenas mais um momento de repetição de conteúdo e de controle de tarefas, sem promover a reflexão sobre o sentido do que se aprende e sobre as condições que favoreceram o surgimento de lacunas ao longo do percurso escolar (Zibetti; Souza, 2012).

Ao relacionar essas experiências à proposta do Kumon, é possível perceber tanto convergências quanto diferenças, pois, de um lado, há semelhanças quanto à busca de acompanhamento individualizado e de rotinas regulares de estudo, e, de outro, distinguem-se objetivos, concepções de apoio e formas de articulação com a escola de origem do aluno, já que algumas iniciativas se propõem explicitamente a complementar o ensino escolar, enquanto outras, como as descritas em estudos sobre reforço, assumem um papel de mediação mais direto entre as exigências da escola e as possibilidades concretas de aprendizagem dos estudantes (Lopes, 2022).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Comparação teórica entre Kumon e ensino convencional**

Na análise de Holanda (2017), a comparação entre o método Kumon e o ensino convencional evidencia diferenças importantes quanto ao papel do adulto responsável pela condução do estudo, pois, enquanto na sala de aula tradicional o professor costuma concentrar a exposição de conteúdos, a organização das atividades e a atribuição de notas, no Kumon o orientador assume a função de acompanhar o ritmo individual, ajustar o nível de dificuldade e incentivar o aluno a descobrir por conta própria soluções para os exercícios, o que desloca o foco da transmissão verbal para a realização de tarefas e para o monitoramento do próprio desempenho ao longo do tempo (Holanda, 2017).

Wilkins (2009) discute essa comparação a partir da perspectiva histórico cultural e questiona em que medida o método Kumon, ao privilegiar a prática individual em fichas sequenciais, promove interações ricas entre alunos e mediadores, destacando que o ensino convencional, apesar de suas limitações, pode oferecer mais espaços de socialização, de diálogo coletivo e de construção compartilhada de significados quando o professor organiza debates, trabalhos em grupo e atividades colaborativas, enquanto o Kumon tende a enfatizar o estudo silencioso e concentrado, o que pode reduzir oportunidades de desenvolvimento de certas competências ligadas à comunicação e à cooperação (Wilkins, 2009).

Ao tratar da necessidade de tornar os conteúdos escolares mais atrativos para os jovens, Lima (2012) argumenta que propostas de ensino que investem em linguagem mais próxima do cotidiano dos estudantes, em atividades desafiadoras e em situações em que o conhecimento aparece ligado a problemas concretos podem favorecer maior engajamento com o estudo, o que sugere que tanto o ensino convencional quanto métodos como o Kumon precisam considerar não apenas a eficiência de seus materiais, mas também o modo como os alunos percebem o sentido e a relevância daquilo que lhes é proposto em cada etapa do processo de aprendizagem (Lima, 2012).

A análise veiculada por FC Notícias (2025) sobre as diferenças entre o método Kumon e o ensino tradicional destaca aspectos práticos dessa comparação, como a frequência de estudo, o tipo de tarefa, a forma de avaliação e a relação com o tempo, apontando que, enquanto o ensino convencional costuma organizar o estudo em aulas presenciais de duração fixa, distribuídas ao longo da semana, o Kumon propõe uma rotina diária de realização de exercícios, com acompanhamento contínuo de resultados, o que pode produzir efeitos distintos sobre a disciplina de estudo e sobre a percepção que o aluno tem de sua própria responsabilidade pelo desempenho (FC Notícias, 2025).

Ao observar os resultados esperados em termos de aprendizagem e de desempenho escolar, Holanda (2017) sugere que o Kumon pode contribuir para fortalecer hábitos de estudo, consolidar habilidades básicas e aumentar a confiança de alunos que enfrentam dificuldades, desde que haja articulação entre o que se trabalha nas fichas e o que é exigido na escola, enquanto o ensino convencional, quando permanece preso a métodos exclusivamente expositivos e pouco sensíveis às diferenças individuais, tende a reproduzir trajetórias marcadas por lacunas de aprendizagem e por sentimentos de incapacidade, o que motiva a busca por apoios externos (Holanda, 2017).

Na síntese proposta por Wilkins (2009), a comparação teórica entre Kumon e ensino convencional indica que nenhuma das propostas resolve sozinha os desafios de garantir aprendizagens significativas e equitativas, pois o método kumoniano se mostra potente em relação à disciplina de estudo e à prática sistemática, mas limitado na promoção de interações sociais mais amplas, enquanto o ensino convencional oferece maior possibilidade de circulação de discursos e experiências, mas muitas vezes não consegue atender às necessidades individuais e acompanhar o ritmo de cada estudante, o que aponta para a necessidade de pensar combinações e articulações entre modos distintos de organizar o ensino (Wilkins, 2009).

## **CONCLUSÃO**

A reflexão desenvolvida neste artigo partiu do reconhecimento de que as transformações pelas quais passam a escola e a sociedade colocam em questão formas tradicionais de ensinar e aprender, ao mesmo tempo em que impulsio-

nam a criação e a expansão de métodos complementares de apoio à aprendizagem, como o Kumon, o reforço escolar e programas de tutoria, o que torna necessário compreender como essas propostas se situam em relação às concepções de aprendizagem que enfatizam a atividade do sujeito, a construção de significados e o desenvolvimento de estratégias próprias de estudo, em um contexto em que o desempenho escolar continua sendo critério importante de inclusão ou exclusão em diferentes espaços sociais.

A análise das teorias de aprendizagem mostrou que abordagens como a aprendizagem significativa, a perspectiva genética e a visão histórico cultural convergem ao destacar que o aluno não é simples receptor de informações, mas sujeito que assimila, organiza e ressignifica o que aprende, em interação com conhecimentos prévios, com o desenvolvimento cognitivo e com as oportunidades de mediação que lhe são oferecidas, o que implica entender que avaliações de desempenho precisam levar em conta condições concretas de estudo e de ensino, e não apenas resultados numéricos ou classificações isoladas do contexto em que foram produzidas.

A partir da discussão sobre métodos convencionais, foi possível perceber que a permanência de modelos de aula centrados na exposição do professor e na reprodução de informações convive com tentativas de inovação e dinamização, mas que, em muitos casos, a lógica fundamental de organização do ensino permanece orientada por programas extensos, por avaliações padronizadas e por tempos rígidos de aprendizagem, o que contribui para a produção de trajetórias marcadas por dificuldades recorrentes e pela necessidade de buscar apoios extras que tentem suprir aquilo que a escola, sozinha, não consegue garantir em termos de acompanhamento próximo e de atenção às particularidades dos alunos.

O estudo do método Kumon e de outras iniciativas de reforço e tutoria evidenciou que métodos complementares podem oferecer condições interessantes para o desenvolvimento de hábitos de estudo, para a retomada de conteúdos e para a construção de relações mais positivas com a aprendizagem, especialmente quando propõem acompanhamento individualizado, rotinas re-

gulares e atividades graduadas, mas também mostrou que esses serviços podem, em determinadas circunstâncias, reforçar desigualdades, ao dependerem de recursos financeiros e de tempo das famílias e ao deslocarem para o âmbito privado a responsabilidade de enfrentar dificuldades que têm origens ligadas à organização dos sistemas de ensino e às políticas educacionais.

Por fim, a comparação teórica entre alunos que frequentam o Kumon e alunos que utilizam apenas métodos convencionais sugere que não se trata de escolher entre uma proposta e outra, mas de pensar possibilidades de articulação crítica entre diferentes formas de organizar o estudo, de modo que a escola possa se abrir para práticas que valorizem a autonomia, a disciplina e a metacognição, sem perder de vista a importância da interação social e da construção coletiva de significados, e que métodos complementares possam se aproximar mais das necessidades reais dos estudantes, contribuindo de fato para ampliar oportunidades de aprendizagem e de desempenho escolar, e não apenas para reforçar mecanismos de seleção e de responsabilização individual pelos resultados obtidos.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma visão cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

D'ÁVILA, Cristina, (org). **Métodos e técnicas de ensino e aprendizagem para a educação superior**: cardápio pedagógico. Salvador: EDUFBA, 2021.

ESTEVAM, Catiúscia *et al.* Programa de tutoria por pares no ensino superior: revisão de literatura. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 19, n. 2, 2018. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/334981690\\_Programa\\_de\\_tutoria\\_por\\_pares\\_no\\_ensino\\_superior\\_Estudo\\_de\\_caso](https://www.researchgate.net/publication/334981690_Programa_de_tutoria_por_pares_no_ensino_superior_Estudo_de_caso). Acesso em: 12 jan. 2025.

FC NOTÍCIAS. **As diferenças entre o método Kumon e o ensino tradicional**. FC Notícias, 2025. Disponível em: [https://www.facebook.com/@focacarambei/?\\_rdr](https://www.facebook.com/@focacarambei/?_rdr). Acesso em: 25 set. 2025.

HOLANDA, Willma Maria Nunes. **Metodologia de ensino aplicada à matemática**: discutindo o método Kumon no Brasil. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso, Licenciatura em Matemática, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.

KUMON INSTITUTO DE EDUCAÇÃO. **O que é o método Kumon**. Material institucional, sem data. Disponível em: <https://www.kumon.com.br/>. Acesso em: 12 ago. 2025.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2018.

LIMA, Jônatas Dias. Matemática divertida e atraente para jovens. **Gazeta do Povo**, Curitiba, 9 jul. 2012. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/educacao/matematica-divertida-e-atraente-para-jovens-2xa34eh9t-26q6878nmwfmqp1q/>. Acesso em: 15 fev. 2025.

LIRA, Aline L. A. *et al.* Reforço escolar no ensino básico: relato de experiência do PET Matemática. **Revista Eletrônica do Programa de Educação Tutorial - Três Lagoas/MS** v. 5, n. 5, dezembro, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/REPET-TL/article/view/18960>. Acesso em: 12 jan. 2025.

LOPES, Yara P. **Aulas de reforço escolar para a recuperação da aprendizagem de matemática**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso, Licenciatura em Matemática, Instituto Federal Goiano, 2022.

PIAGET, Jean. **A equilibrção das estruturas cognitivas**: problema central do desenvolvimento. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

POZO, Juan Ignacio. **Aprendizes e mestres**: a nova cultura da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2002.

RANGEL, Mary. **Métodos de ensino para a aprendizagem e a dinamização das aulas**. Campinas: Papirus, 2006.

RODRIGUES, Leude Pereira; MOURA, Lucilene Silva; TESTA, Edimárcio. O tradicional e o moderno quanto à didática do ensino superior. **Revista Científica do ITPAC**, Araguaína, v. 4, n. 3, Pub. 5, Jul. 2011. Disponível em: <<https://assets.itpac.br/arquivos/Revista/43/5.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2025.

TEODÓZIO, José Maurício; SILVA, João Eudes; SOARES, Mônica Bomtempo Reis. As estratégias metacognitivas e o método Kumon de aprendizagem: possibilidades de incorporação na educação profissional e tecnológica/ Estratégias metacognitivas e o método de aprendizagem Kumon: possibilidades de incorporá-las na educação profissional e tecnológica. **Revista Brasileira de Desenvolvimento** , [S. l.] , v. 3, pág. 28534–28555, 2021. DOI: 10.34117/bjd-v7n3-527. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/26706>. Acesso em: 20 nov. 2025.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. 7. edição. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WILKINS, Sônia Lúcia. Uma análise crítica do método Kumon à luz da perspectiva histórico cultural. In: Associação de Leitura do Brasil. **Anais da 17ª Reunião Anual da Associação de Leitura do Brasil**. Campinas: ALB, 20 a 24 de julho, 2009. Disponível em: <https://alb.org.br/prezado-colega-finalizamos-o-ano-de/>. Acesso em: 18 fev. 2025.

ZIBETTI, Márcia Lúcia Tonatto.; SOUZA, Marilene Proença Rebello de. Reforço escolar: espaço de superação ou manutenção das dificuldades de aprendizagem. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 16, n. 1, 2012. <https://doi.org/10.1590/S1413-85572012000200006>

## CAPÍTULO 12

# **METODOLOGIA ATIVA “ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES” APLICADA AO CÁLCULO DE VÁRIAS VARIÁVEIS EM UMA TURMA DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

Raisa Marya Corrêa Souza Diniz  
Doi: 10.48209/978-65-5417-603-E

### INTRODUÇÃO

Uma grande preocupação entre professores está relacionada à motivação dos alunos para estudar. Existe o argumento de que a motivação não é um dever do professor, cabendo aos alunos o esforço de aprender, aproveitando, da melhor maneira, as aulas ministradas nos espaços formais de educação. Outro argumento facilmente identificável é aquele que afirma que boas aulas expositivas, bons recursos e bons professor favorecem a aprendizagem, porém, isto somente se concretiza quando o aluno já está motivado, ou seja, comprometido com sua própria aprendizagem, pois não há ensino se não houver predisposição do aluno para aprender (Horn; Staker, 2015; Moreira, 2019; Freire, 1996).

Há vários fatores que podemos enumerar para que os alunos apresentem esse perfil de desmotivação diante da aula/escola tradicional: a *hiperconexão*, que lhes permite estar em contato com o assunto que lhe interessa; novas fontes de conhecimento para além da sala de aula, sejam elas presenciais ou virtuais e, por fim, uma busca por informações rápidas, quase descartáveis, o que pouco ou nada reflete a busca pelo conhecimento estruturado e consolidado.

Os alunos de hoje estão conectados o tempo inteiro e mostram pouco ou nenhum interesse por aulas meramente expositivas. O *smartphone*, acessível a quase todos, virou uma extensão do corpo e a atenção dos alunos está sempre dividida entre redes sociais, *streamings* de música, vídeos, jogos, aplicativos de conversas etc.

Os anos 1990 presenciaram um crescimento rápido da tecnologia do computador pessoal e do acesso à internet (...). A segunda onda envolveu o recrudescimento acelerado das tecnologias das redes e do smarthphone, que por volta de 2012-3 já estavam presentes na maioria dos lares (Haidt, 2024, p.45).

Com tanta facilidade de acesso a temas que os alunos consideram importantes, há uma concorrência constante entre a atenção aos conteúdos curriculares e a atenção a outros conteúdos interessantes. Há tempos vem tentando superar o modelo de aulas tradicionais e a importância que ele dá ao papel central do professor, à rigidez dos conteúdos e à avaliação quantitativa. Hoje, mais ainda, pois não é mais necessário que o aluno assista às aulas para ter acesso ao que deseja aprender.

Para os estudantes de hoje, qual é o sentido da escola ou da universidade diante da facilidade de acesso à informação, da participação em redes com pessoas com as quais compartilha interesses, práticas, conhecimentos e valores, sem limitações espaciais, temporais e institucionais (...)? (Bacich; Moran, 2018, p. ix).

A procura pelo livro físico nas bibliotecas também está cada vez mais rara: tudo pode ser encontrado na internet, mesmo de forma fragmentada. A informação que se busca é, preferencialmente, curta e superficial (vídeos, slides, resumos), sendo necessária apenas para resolver um problema instantâneo. Diante das tentativas de se aprofundar um tema, surge uma enorme resistência, geralmente questionando-se o valor de tal conhecimento e para que ele serve.

Os alunos, muitas vezes, tornam-se resistentes ou passivos em relação à maioria dos conteúdos ensinados e considerados por eles sem significado prático e sem aplicabilidade em seu cotidiano. Tal relação com o conhecimento proporciona sérios conflitos com a escola e até com o professor, que os rotula como jovens desinteressados e sem perspectivas de futuro (Mesquita, 2021, p.8).

Diante dessa problemática, buscam-se alternativas metodológicas para romper o padrão tradicional e engajar os alunos em sua aprendizagem. Nos últimos anos, especialmente após a pandemia de Covid-2019, os recursos conhecidos como TDICs (tecnologias digitais de informação e comunicação) ganharam força e estão presentes hoje em praticamente todas as escolas.

Mas o uso apenas do recurso não é suficiente para incentivar o comprometimento dos estudantes, necessitando associá-lo a uma metodologia que priorize a ação do aluno, colocando-o no centro do processo, ao mesmo tempo em que reformula o papel do professor.

Os cursos de licenciatura devem concentrar-se em preparar os novos professores para atuar com esse novo perfil de aluno. Deve-se aproveitar o acesso às informações de maneira que o licenciando seja mais ativo e aprenda a ser mais crítico ao buscar conhecimentos, para que provenham de fontes mais confiáveis (Gonçalves; Silva, 2018, p. 60).

Esse trabalho tem como objetivo apresentar uma estratégia alternativa à aula tradicional, que proporciona motivação e engajamento dos alunos, ao mesmo tempo em que apresenta o conteúdo de diversas formas e desenvolve diferentes habilidades: **a rotação por estações**. Em uma de suas inúmeras possibilidades, foi aplicada em uma turma de licenciatura em Matemática<sup>1</sup>, para introduzir o conteúdo da disciplina “Cálculo de Várias Variáveis”. Partindo da conceituação de metodologias ativas, aprendizagem híbrida e rotação por estações, o capítulo segue com a descrição da experiência, os resultados e discussões, além de algumas considerações sobre possibilidades e limitações.

## METODOLOGIAS ATIVAS

Etimologicamente, metodologia é um campo que estuda o conjunto de métodos, isto é, técnicas ou caminhos para se produzir conhecimento. Assim, sempre que se inicia o planejamento de uma aula ou de um curso, há que se ter em mente a metodologia.

É importante salientar a diferença entre metodologia e métodos. A metodologia se interessa pela validade do caminho escolhido para se chegar ao fim proposto pela pesquisa; portanto, não deve ser confundida com o conteúdo (teoria) nem com os procedimentos (métodos e técnicas). Dessa forma, a metodologia vai além da descrição dos procedimentos (métodos e técnicas a serem utilizados na pesquisa), indicando a escolha teórica realizada pelo pesquisador para abordar o objeto de estudo (Gerhardt; Silveira, p. 13).

---

<sup>1</sup> O curso de licenciatura em Matemática faz parte do Programa Ensinar, da Universidade Estadual do Maranhão, UEMA, sendo desenvolvido nos finais de semana, em municípios do interior do Estado.

Se nos atentarmos à diferença descrita pelos autores, verificaremos que metodologia ativa quando usada como atividade curta é, na verdade, um método.

A maior parte da literatura brasileira trata as metodologias ativas como estratégias pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e aprendizagem no aprendiz, contrastando com a abordagem pedagógica do ensino tradicional, centrada no professor, que transmite informação aos alunos (Valente; Almeida; Geraldini, 2017, p. 455).

Embora não haja uma, mas várias metodologias ativas, podemos afirmar que elas têm, pelo menos, duas características essenciais: alunos agentes no processo de ensino aprendizagem e trabalho colaborativo (Bergmann; Sams, 2021; Mazur, 2015; Moran, 2019; Valente, 2014). Como sinônimo de metodologias ativas, falaremos de estratégias de aprendizagem para nos referirmos às diversas abordagens usadas no ensino-aprendizagem de modo a incentivar a autonomia, a responsabilidade, a interação dos estudantes e a tomada de decisões.

Percebemos que poderíamos contribuir com esse debate (...) como ensinar e aprender com metodologias ativas, envolvendo contribuições de abordagens que utilizam resolução de problemas, projetos, programação, ensino híbrido, *design thinking* e jogos, entre outros (Bacich; Moran, 2018, p. xv).

Essas estratégias devem ser desenvolvidas delimitando os papéis do professor e dos estudantes, cabendo ao primeiro ser facilitador da aprendizagem, curador e mediador do conhecimento; aos estudantes, assumirem a responsabilidade compartilhada por sua aprendizagem e a interação com os pares na produção de conhecimentos. É importante também salientar que as metodologias ativas buscam desenvolver autonomia para aprender a aprender, pensamento crítico, comunicação, trabalho em grupo, cooperação, criatividade e inovação. Logo, a estratégia adotada precisa estar de acordo com a competência a ser desenvolvida.

Desafios e atividades podem ser dosados, planejados, acompanhados e avaliados com apoio de tecnologias. Os desafios bem planejados contribuem para mobilizar as competências desejadas, intelectuais, emocionais, pessoais e comunicacionais (Morn, 2015, p. 18).

Assim, para desenvolver uma proposta, o professor deve estar atento em seu planejamento, para definir as competências e habilidades a serem desenvolvidas, selecionar os objetivos da aprendizagem, escolher os recursos que serão utilizados, selecionar o conteúdo significativo de acordo com os objetivos da aula e com a ementa do curso; estabelecer os procedimentos metodológicos adequados a cada aula, adequar as formas de avaliação às competências e habilidades elencadas e selecionar as referências bibliográficas que estiverem ao alcance da comunidade escolar.

## A APRENDIZAGEM HÍBRIDA

A aprendizagem híbrida, também chamada *blended learning* não é novidade. Ela já era conhecida nos anos 90, quando se utilizavam computadores nas escolas por meio de CD-ROM e posteriormente, a internet (Horn; Staker, 2015), mas desenvolveu-se e tornou-se mais difundida com a evolução da educação à distância (EAD) e com o evento da pandemia de Covid-19, quando a comunidade acadêmica precisou se adaptar a novas formas de ensinar e de aprender. É nesse contexto que se desenvolve o conceito de ensino híbrido, parte presencial e parte online (Horn; Staker, 2015), uma solução eficaz, na medida que atinge um grande público e propicia o uso de recursos e espaços diversos.

(...) seria a mistura entre a educação presencial e a distância (mais especificamente online). Assim, se pensarmos em um contínuo de modalidades de ensino, teríamos nos dois extremos a educação presencial e a distância, e, preenchendo o espaço central, a educação semipresencial (...) (Mattar, 2017, p. 25).

Nesse sentido, a aprendizagem híbrida pressupõe a integração do trabalho escolar de forma presencial e virtual por meio das TDICs. Em um contexto mais amplo “a aprendizagem híbrida destaca a flexibilidade, a mistura e compartilhamento de espaços, tempos, atividades, materiais, técnicas e tecnologias que compõem esse processo ativo” (Moran, 2018, p. 5). Além disso, faz amplo uso da sala de aula invertida ou *flipped classroom*.

Basicamente, o conceito de sala de aula invertida é o seguinte: o que tradicionalmente é feito em sala de aula, agora é executado em casa, e o que tradicionalmente é feito em casa, agora é realizado em sala de aula. (Bergmann; Sams, 2021, p.11).

No modelo tradicional a ênfase é na aula expositiva com desenvolvimento do conteúdo básico, que o professor transmite enquanto os alunos o recebem pronto. Nessas aulas há pouca dinâmica e interação entre os pares e, normalmente, são passadas tarefas para casa para aprofundamento do tema. Já na sala de aula invertida, é feita uma leitura prévia em casa, pelo estudante, do conteúdo inicial selecionado pelo professor. Esse mesmo conteúdo é aprofundado na sala de aula, de forma colaborativa, por meio de atividades, como textos, vídeos, desafios, pesquisa etc., utilizando estratégias ativas. E depois, em casa, o aluno é estimulado a fazer a revisão e o aprofundamento do conteúdo.

A aula invertida é uma estratégia ativa e um modelo híbrido, que otimiza o tempo da aprendizagem e do professor. O conhecimento básico fica a cargo do aluno – com curadoria do professor – e os estágios mais avançados têm interferência do professor e também um forte componente grupal (Moran, 2018, p.13).

Rotação é um modelo de ensino híbrido que, quando realizado em sala de aula, ou entre salas de aula, é chamado rotação por estações (Horn; Staker, 2015). Ela surge como estratégia de ensino feita em grupos, por meio de atividades diversificadas, dentre as quais uma, pelo menos, é feita de forma online. A rotação por estações pode ser feita em conjunto com a sala de aula invertida. Tanto a rotação por estações como a sala de aula invertida podem ser classificadas como metodologias ativas, as quais incentivam a autonomia e trabalho colaborativo dos estudantes.

## **COMO APLICAR ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES**

Para iniciar a aplicação desta metodologia ativa, um material prévio deverá ser disponibilizado aos alunos, associado ao conteúdo que se deseja desenvolver. Não é necessário que seja extenso, podendo ser um vídeo curto, um

pequeno texto ou mesmo uma notícia, postados no ambiente virtual de aprendizagem (AVA). Já em sala de aula, os alunos são divididos em grupos. As estações são organizadas de acordo com o número de alunos na turma, pois os grupos não devem ser muito numerosos, pois devem interagir e colaborar, sem que ninguém fique ocioso. Para turmas muito grandes, equipes de 5 a 6 alunos parecem funcionar bem.

Em cada estação, propõe-se uma atividade e cada uma delas deve mobilizar habilidades e competências específicas, além de abordar o mesmo conteúdo de formas diferentes.

Podem ser realizadas atividades de leitura, análise, debate, produção de texto, mapa conceitual, vídeo etc. Um ou mais grupos podem desenvolver atividades *on-line* e liberar o professor que possa acompanhar mais de perto outros grupos. Os grupos se revezam ao mesmo tempo e todos passam pelas diferentes estações (Moran, 2019, p. 61).

Assim, por exemplo, para quatro grupos são necessárias quatro estações. Em cada estação, os alunos encontrarão o roteiro de uma atividade diferente, que irá explorar um recurso e que estará diretamente relacionada ao material previamente disponibilizado. Os grupos têm um tempo estipulado para realizar a tarefa naquela estação, após o qual, as equipes trocam de estação, ou seja, rotacionam. O grupo 1, que estava na estação 1 vai para a estação 2. O grupo 2, que estava na estação 2 vai para a estação 3 e assim por diante, até que todos os grupos passem por todas as estações.

O professor deverá preparar as estações com antecedência, cronometrar o tempo, instruir os grupos sobre como será a atividade. Após realizadas as tarefas em todas as estações, o professor escuta as equipes quanto às conclusões a que chegaram para proceder à síntese do conhecimento, realizando o fechamento da atividade. Para planejar as estações, o professor deverá pensar nas habilidades que deseja desenvolver e nos objetivos a alcançar; selecionar o conteúdo a ser abordado, lembrando que deverá ser o mesmo em todas as estações; escolher os recursos que tem disponível na escola ou que os alunos possam ter acesso, estabelecer um roteiro a ser seguido e fazer a avaliação da atividade e dos alunos. As estações podem estar todas dentro da mesma sala de aula ou incluir laboratórios de ciências, salas de informática, biblioteca, pátio etc.

## ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES E O CÁLCULO DE VÁRIAS VARIÁVEIS

A metodologia ativa “rotação por estações” foi aplicada a uma turma de Licenciatura em Matemática no município de Água Doce do Maranhão, durante os dois últimos finais de semana, de um total de três. Foram desenvolvidos os seguintes conteúdos da disciplina Cálculo de Várias Variáveis: “derivadas parciais” e na semana seguinte, “diferenciabilidade”, “plano tangente” e “vetor gradiente”. É importante salientar que, sendo uma turma de futuros professores, a aplicação da metodologia não apenas serve para motivá-los no estudo do Cálculo, mas também para fornecer uma formação para que possam aplicar em suas turmas de alunos quando lhes for conveniente.

Embora hoje tenhamos a nosso favor muitas metodologias e ferramentas à disposição do processo de ensino e aprendizagem, não podemos fechar os olhos à realidade existente em todos os cursos de graduação. Na licenciatura em matemática não poderia ser diferente. Nossos alunos dão início ao estudo na área com muitas lacunas em relação aos conteúdos da escola básica (...) (Gonçalves; Silva, 2018, p. 71-72).

Sabendo dessas dificuldades, foram escolhidas atividades que levassem em consideração os conhecimentos prévios e a necessidade de acompanhamento e revisão paralela constante dos conteúdos para proporcionar nivelamento.

Na primeira semana de aplicação da metodologia ativa, nos moldes da *sala de aula invertida*, foi disponibilizado o vídeo “Introdução às Derivadas Parciais” (Murakami, 2019), encontrado em seu canal no *YouTube*. Foi escolhido por trazer informações básicas em curto intervalo de tempo (menos de dez minutos). Em sala, os alunos foram divididos em quatro grupos: dois de quatro alunos e dois, de cinco alunos, totalizando dezoito alunos. As atividades selecionadas respectivamente para cada estação foram:

**1ª estação:** utilizar o aplicativo *GeoGebra 3D* para criar o gráfico das superfícies:  $z = 6x + 3y - 7$ ;  $z = x^2 + y^2$ ;  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ ;  $z = 3xy + 6x - y^2$ ;  $z = 4y^3$ ;  $z = 4y^3\sqrt{x^2 + y^2}$ . Além de visualizar o gráfico de uma função em três dimensões, o principal objetivo dessa atividade foi verificar características importantes da função, como máximos e mínimos locais, e a associação entre o gráfico tridimensional e as curvas de nível da função.

**2ª estação:** assistir a um vídeo (atividade online) sobre “A interpretação geométrica da derivada parcial” (Murakami, 2019). A atividade mostra uma importante interpretação da derivada parcial, isto é, a inclinação da superfície da função na direção de certo eixo, em um certo ponto.

**3ª estação:** calcular as derivadas parciais de funções de duas variáveis:

$$f(x, y) = 3x - 5xy^2 + y; f(x, y) = 2x^2 - 4y + \cos \cos(xy^2) \text{ e } f(x, y) = \sqrt{x^2 + y}$$

. Nessa atividade foram requeridas habilidades de Cálculo propriamente ditas, como o domínio do algoritmo para resolver derivadas parciais, inclusive para funções compostas.

**4ª estação:** resolver o seguinte problema “A temperatura (em graus) em qualquer ponto de uma placa plana é  $T(x, y) = 3x^2 + 2xy$ . Se a distância for medida em centímetros, ache a taxa de variação da temperatura em relação à distância movida ao longo da placa nas direções dos eixos positivos  $x$  e  $y$ , respectivamente, no ponto  $(3, 1)$ ”. Essa questão, adaptada de Leithold (1994), requer, além do cálculo das derivadas parciais, outra interpretação da derivada: como taxa de variação.

Na segunda semana de aplicação da metodologia ativa, partiu-se de aulas expositivas dialogadas, ficando a estratégia da rotação por estações, como aplicação e aprofundamento. Novamente, foram divididos os quatro grupos. As atividades selecionadas respectivamente para cada estação foram:

**1ª estação:** utilizar o aplicativo *GeoGebra 3D* para verificar, graficamente, quais das seguintes funções são diferenciáveis:  $z = x^2 + y^2$ ;  $z = \frac{1}{x+y}$ ;  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ . Essa atividade permite visualizar o gráfico, além de mostrar descontinuidades e a existência do plano tangente em um ponto, possibilitando a verificação da diferenciabilidade da função, mesmo que de forma não muito rigorosa.

**2ª estação:** assistir a um vídeo (atividade online) sobre “Vetor gradiente” (Murakami, 2020). A atividade mostra uma aplicação da derivada parcial: o cálculo do vetor gradiente e de suas características, bem como sua representação gráfica.

**3ª estação:** resolver o seguinte problema “Achar, usando diferenciais, o incremento no volume de uma caixa,  $V = xyz$ , onde  $x = 10$ ,  $y = 12$  e  $z = 15$  quando as dimensões aumentam 0,02, isto é,  $dx = dy = dz = 0,02$ ”. Essa questão, adaptada de Leithold (1994), requer, além do cálculo, uma interpretação da diferencial como valor aproximado.

**4ª estação:** representar no plano cartesiano, por meio de um desenho, o vetor gradiente da função  $f(x,y) = -2x^2 - y^2 + 5$ , no ponto (1,3). As habilidades de desenho, como proporção, uso da régua e do transferidor, são requeridas, além do conhecimento de curvas de nível.

Para cada estação foram disponibilizados e cronometrados os seguintes tempos: apresentação da metodologia e explicação de cada estação: 20 minutos; tempo para execução da tarefa em cada uma das quatro estações: 15 min; fechamento da atividade e síntese coletiva: 20 min, totalizando 100 minutos, em cada uma das semanas de aplicação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os alunos podem, inicialmente, oferecer certa resistência a uma metodologia nova, alternativa à aula expositiva. “Diante do medo do desconhecido, surgem as resistências, que nesse caso podem vir tanto dos professores quanto dos alunos” (Silva; Sanada, 2018, p. 88). No entanto, esta turma mostrou-se disposta a participar e aprender não apenas o conteúdo, mas também a técnica para o desenvolvimento das metodologias ativas, tanto da sala de aula invertida quanto da rotação por estações. Os grupos interagiram bem e desenvolveram as atividades dentro do tempo estipulado (figura 1).

Figura 1 – Estação para resolução de problema.



Fonte: autoria própria.

O *Geogebra 3D Calculator*, é um aplicativo multiplataforma, compatível com *Android* e *IOS*, em smartphones além de *Windows*, *Mac* e *Linux*, disponível em <https://www.geogebra.org/3d?lang=en>, logo, os alunos não tiveram dificuldade para instalá-lo em seus celulares (figura 2). Sua interface gráfica é amigável e seus comandos bem intuitivos, podendo ser usados para plotar gráficos em três dimensões, construção de sólidos geométricos etc (GEOGEBRA, 2025).

Figura 2 – Estação de uso do aplicativo *Geogebra 3D*.



Fonte: autoria própria.

Os vídeos curtos foram assistidos e deixados disponíveis para revisões posteriores (figura 3).

Figura 3 – Estação online (vídeo).



Fonte: autoria própria.

Nas estações de exercícios e resolução de problema foi requerida mais atenção e acompanhamento docente. É importante estar atento para que todos interajam e se ajudem mutuamente nessa etapa, para que não haja risco de sobrecarregar apenas alguns alunos, excluindo os demais (figura 4).

Figura 4 – Estação de resolução de exercícios.



Fonte: autoria própria.

A avaliação quantitativa constou de três momentos: duas em grupo e uma individual, englobando conteúdos desenvolvidos nos três finais de semana do curso. A avaliação individual quantitativa teve como resultados: de um total de dezoito alunos, metade tirou nota acima de 7,0 e a média da turma ficou em 6,2. Considerando as outras duas avaliações feitas em grupo (as atividades orientadas para casa e as de rotação por estações em sala de aula) a média final da turma ficou em 8,7.

Outros resultados importantes são os relatos dos estudantes. A maior queixa refere-se à quantidade de conteúdos a serem desenvolvidos em pouco tempo. A disponibilidade para assistir aos vídeos em casa nem sempre surtiu o efeito desejado e muitos alunos relataram pouco tempo disponível e cansaço. O nervosismo ao resolverem a prova individual contrasta com a tranquilidade ao serem avaliados por outros métodos. O que mostra que outras formas de avaliação são não apenas eficientes, como também, desejáveis.

A estratégia da rotação por estações permitiu desenvolver, além dos conteúdos de Cálculo, importantes habilidades entre os alunos, como capacidade de trabalhar em equipe, utilizar novas tecnologias para resolução de problemas, expressar-se escrita e oralmente com clareza. Os alunos demonstraram interesse em aplicar a técnica em suas futuras turmas, enquanto profissionais de educação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia ativa conhecida como rotação por estações é uma estratégia de fácil aplicação, que mobiliza, dentre outras habilidades, trabalho em grupo, gestão do tempo e uso de TDICs. Ela pode ser usada como atividade em sala de aula no modelo da sala de aula invertida no ensino híbrido ou como atividades de aprofundamento e aplicação, após aulas expositivas dialogadas, por exemplo. É uma ferramenta poderosa a serviço do professor, que pode explorá-la em vários momentos do desenvolvimento de suas aulas, como motivadora da aprendizagem, combinando autonomia e trabalho colaborativo. Requer pouco investimento: além da própria sala de aula e do ambiente virtual de aprendizagem (AVA) no qual se compartilha o material prévio e as atividades orientadas, um sinal de *wi-fi*, para que os alunos possam conectar-se no momento da atividade online. Os demais recursos devem estar disponíveis na escola (TV, por exemplo) ou de posse dos alunos (régua, cadernos, livros etc).

Os pontos fortes dessa metodologia incluem uma maior dinamicidade, o estímulo ao estudo prévio, maior aproveitamento do tempo para cumprimento do conteúdo e trabalho em grupo; pontos que merecem atenção são o engajamento dos professores e a necessidade de infraestrutura adequada. É necessário ainda muita atenção ao planejamento das atividades, já que elas demandam mais tempo de trabalho docente para serem estruturadas que a aula tradicional: deve-se evitar vídeos muito longos, material de leitura prévia de má qualidade. Deve-se também atentar para a falta de engajamento dos alunos no processo: para a leitura e estudo do material disponibilizado previamente e acessar a tecnologia necessária para acompanhar as atividades (Valente, 2014).

O estudo do Cálculo pode apresentar dificuldades quando apresentado no modelo tradicional, porém, ganha novas nuances e possibilidades, quando disponibilizado em formatos diferentes, que mobilizem formas diferentes de acesso, como vídeos, desenhos, textos, debates, gráficos etc. Espera-se que este trabalho possa incentivar futuros professores e docentes já atuantes nas escolas de educação básica e superior a lançar mão dessa estratégia de fácil aplicação e que tem demonstrado resultados, de acordo com as pesquisas da área.

## REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian. MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BERGMANN, Jonathan. SAMS, Aaron. **Sala de aula invertida**: uma metodologia ativa de aprendizagem. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

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

GEOGEBRA 3D. **Geogebra 3D Calculator**. 2025. Disponível em: <https://www.geogebra.org/3d?lang=en>. Acesso em: 31/05/2025.

GERHARDT, Tatiana Engel. SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GONÇALVES, Marta de Oliveira. SILVA, Valdir. **Sala de aula compartilhada na licenciatura em matemática**: relato de prática. *In*: Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

HAIDT, Jonathan. **A geração ansiosa**. São Paulo: Companhia das Letras, 2024.

HORN, Michael B. STAKER, Heather. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. Vol. 2. 3 ed. São Paulo: Harbra editora, 1994.

MATTAR, João. **Metodologias ativas**: para a educação presencial, blended e a distância. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

MAZUR, Eric. **Peer instruction**: a revolução da aprendizagem ativa. Porto Alegre: Penso, 2015.

MESQUITA, Silvana. Ensinar para quem não quer aprender: um dos desafios da didática e da formação de professores. **Revista Pro-Posições**, | Campinas, SP, v. 32, 2021.

MORAN, José. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. *In*: Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

MORAN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Tradução. Ponta Grossa: UEPG/PROEX, 2015.

MORAN, José. **Metodologias ativas de bolso**: como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda. São Paulo: Editora do Brasil, 2019.  
MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias da aprendizagem**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2019.

MURAKAMI. **Introdução às derivadas parciais**. 2019. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=01a-NKLSQsQ&t=352s>>. Acesso em: 25 mai. 2025.

MURAKAMI. **Interpretação geométrica das derivadas parciais**. 2019. Disponível em: < [https://www.youtube.com/watch?v=zlSgpHg6\\_IA&t=5s](https://www.youtube.com/watch?v=zlSgpHg6_IA&t=5s) >. Acesso em: 25 mai. 2025.

MURAKAMI. **Vetor gradiente #1**. 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=un0l27up-5o&t=25s>>. Acesso em: 31 mai. 2025.

SILVA Ivaneide Dantas. SANADA, Elizabeth dos Reis. **Procedimentos metodológicos nas salas de aula do curso de pedagogia**: experiências de ensino híbrido. *In*: Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

VALENTE, José Armando. ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. GERALDINI, Alexandra Fogli Serpa. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 17, n. 52, p. 455-478, abr./jun. 2017.

VALENTE, José Armando. **Blended learning e as mudanças no ensino superior**: a proposta da sala de aula invertida. *Educar em Revista*, Curitiba, Editora UFPR, n. 4, p. 79-97, 2014.

## **CAPÍTULO 13**

# **TECNOLOGIAS DIGITAIS, INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E OS DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA ANÁLISE REFLEXIVA<sup>1</sup>**

Ivanio Folmer

Liziany Müller

Mateus Gonçalves Silva

Alessandra Regina Müller Germani

Liliane dos Santos

Catiane Variani

Claudionei Lucimar Gengnagel

Doi: 10.48209/978-65-5417-603-F

## **INTRODUÇÃO**

A difusão das tecnologias digitais e, mais recentemente, das aplicações baseadas em inteligência artificial (IA), tem transformado profundamente os processos educativos em diferentes contextos sociais. No âmbito da Educação do Campo, essas transformações se manifestam de maneira particular, atravessadas por desigualdades históricas de acesso à infraestrutura, à conectividade e à formação docente. Ainda assim, as ferramentas digitais podem assumir um papel estratégico na construção de práticas pedagógicas inovadoras, críticas e socialmente referenciadas, desde que apropriadas de forma contextualizada e coerente com os saberes, necessidades e territorialidades das populações camponesas.

Este texto discute as potencialidades e desafios das tecnologias digitais e da inteligência artificial aplicadas à Educação do Campo, apresentando conceitos fundamentais e reflexões que auxiliam na compreensão das implicações educacionais, culturais e políticas desse processo. Ao longo do texto, são delineados os principais marcos conceituais que orientam este debate.

---

<sup>1</sup> A revisão ortográfica e gramatical do texto foi realizada por meio de inteligência artificial ChatGPT Plus.

A Educação do Campo, construída a partir das lutas sociais e identitárias das populações rurais, enfrenta desafios históricos relacionados ao acesso à educação de qualidade, à valorização dos saberes locais e à garantia de condições estruturais adequadas. Nesse cenário, as tecnologias educacionais surgem como ferramentas potentes para ampliar oportunidades formativas, reduzir desigualdades territoriais e fortalecer processos pedagógicos alinhados às realidades do campo. No entanto, sua inserção não pode ser pensada como mera modernização técnica, mas como uma mediação que deve considerar o território, a cultura, a participação comunitária e a autonomia dos sujeitos camponeses.

A necessidade de integração das tecnologias educacionais à Educação do Campo se relaciona diretamente às demandas por conectividade, acesso à informação e criação de ambientes de aprendizagem colaborativos. Em muitas regiões rurais, a falta de infraestrutura tecnológica limita trajetórias escolares e restringe o acesso a conteúdos atualizados ou a práticas pedagógicas inovadoras. Assim, assegurar políticas públicas de inclusão digital rural é condição fundamental para que estudantes camponeses possam participar, de forma equitativa, dos fluxos de conhecimento que marcam a contemporaneidade. A tecnologia, nesse sentido, não é um fim, mas um direito que garante o exercício pleno da cidadania.

Quando utilizadas criticamente, as tecnologias educacionais podem dialogar com os princípios da Educação do Campo ao promoverem práticas contextualizadas, valorizadoras da cultura local e articuladas ao território. Plataformas digitais podem ser adaptadas para inclusão de conteúdos que reflitam o cotidiano das comunidades rurais, enquanto recursos audiovisuais e ferramentas interativas possibilitam a produção e circulação de narrativas próprias, fortalecendo identidades e memórias coletivas. Dessa forma, a apropriação tecnológica pode ser ressignificada como um movimento de autonomia epistemológica, em que os conhecimentos locais se encontram com saberes globalizados sem que haja submissão cultural.

A relação entre tecnologias educacionais e desenvolvimento rural sustentável também se torna cada vez mais evidente. O território rural contemporâneo se reorganiza por meio de redes, fluxos e serviços que dependem da digitaliza-

ção, como monitoramento ambiental, gestão agrícola, comercialização direta da produção, turismo rural e organização comunitária. Ao incluir informações sobre sustentabilidade, agroecologia, economia solidária e gestão territorial, as tecnologias podem apoiar processos de formação que preparam jovens e adultos para atuar no fortalecimento do campo como espaço de vida, trabalho e produção de conhecimento. A educação, nesse contexto, forma sujeitos capazes de participar ativamente das transformações socioambientais.

Além disso, as tecnologias educacionais podem ampliar a capacidade de planejamento e gestão participativa dos territórios rurais. Ambientes virtuais de aprendizagem, sistemas de informação territorial e plataformas colaborativas permitem a realização de mapeamentos comunitários, diagnósticos socioambientais e projetos de desenvolvimento local que envolvem escolas, movimentos sociais e instituições públicas. Esse uso estratégico contribui para a construção de políticas territoriais mais democráticas, que reconhecem os saberes das populações rurais e suas demandas por sustentabilidade, inclusão e justiça social.

Articular tecnologia, Educação do Campo e desenvolvimento rural sustentável significa conceber um projeto educativo que integre inovação, criticidade e enraizamento territorial. A presença de tecnologias nas escolas do campo deve ser acompanhada de formação docente adequada, infraestrutura de qualidade e projetos pedagógicos que dialoguem com as práticas socioculturais da comunidade. Quando apropriadas de forma consciente e democrática, as tecnologias educacionais se tornam aliadas na construção de territórios rurais mais autônomos, resilientes e sustentáveis, contribuindo para que a educação cumpra seu papel de promover emancipação, desenvolvimento e fortalecimento das identidades camponesas.

## **SABERES DA TERRA E PRÁTICAS EDUCATIVAS: CONSTRUÇÕES TEÓRICAS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO**

A Educação do Campo constitui-se como um movimento político, epistemológico e pedagógico que emerge das lutas históricas das populações rurais por direitos sociais, territoriais e educacionais. Diferentemente de uma educação rural tradicional, marcada por políticas assistencialistas e por um olhar

urbanocêntrico, a Educação do Campo afirma a centralidade dos sujeitos do campo — agricultores familiares, povos originários, quilombolas, ribeirinhos, assentados e acampados da reforma agrária — em processos formativos que respeitam sua identidade, cultura, modos de vida e organização comunitária (Caldart, 2004).

Seus fundamentos repousam sobre a defesa de uma educação socialmente referenciada, vinculada ao território e aos projetos de vida das comunidades rurais. Essa perspectiva entende o campo não como atraso ou espaço em falta, mas como território de produção de saberes, trabalho, cultura e resistência. Assim, a Educação do Campo busca romper com práticas homogeneizadoras e propõe experiências educativas que articulem teoria e prática, escolarização e vida comunitária, ciência acadêmica e conhecimento tradicional (Fernandes, 2008).

A Constituição Federal de 1988, ao reconhecer o direito à educação de qualidade para todos, cria também o cenário para reivindicações específicas das populações camponesas. No início dos anos 2000, o Programa Nacional de Educação do Campo (PRONERA) consolida políticas voltadas à formação de jovens e adultos do campo, ampliando perspectivas de acesso e melhorando indicadores educacionais (Molina & Freitas, 2011). Desse modo, a Educação do Campo não se limita a práticas pedagógicas inovadoras, mas representa um projeto contra-hegemônico de sociedade.

A Escola do Campo constitui a materialização institucional da Educação do Campo. Ela é concebida como espaço formativo que articula currículo, práticas pedagógicas e vivências comunitárias, integrando saberes da terra e conhecimentos científicos. Não se trata, portanto, de adaptar a escola urbana ao contexto rural, mas de construir uma escola enraizada no território, na cultura e nas demandas políticas das comunidades (Caldart, 2012).

Entre seus princípios, destacam-se: a formação integral; a valorização da identidade camponesa; o respeito às temporalidades do trabalho agrícola; o vínculo com saberes agroecológicos; e a participação ativa da comunidade na gestão escolar. A Escola do Campo deve, assim, responder às especificidades

territoriais — acesso à terra, organização produtiva, dinâmicas culturais, diversidade étnica e ambiental — garantindo educação contextualizada e inclusiva.

Além disso, a Escola do Campo propõe práticas educativas vinculadas à realidade concreta dos estudantes, como projetos de investigação sobre o território, hortas comunitárias, mapeamentos participativos, estudos de campo e integração entre conteúdos escolares e saberes familiares. Tais práticas reforçam o caráter emancipador e crítico da formação camponesa (Arroyo, 2013).

Os movimentos sociais do campo desempenham papel central na construção da Educação do Campo. Entre eles, destaca-se o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), que desde os anos 1980 organiza lutas por reforma agrária, território e direitos sociais. O MST foi pioneiro na criação de experiências educativas autogestionadas em acampamentos e assentamentos, promovendo alfabetização, formação política, cursos técnicos e parcerias com universidades (Fernandes, 2000).

A reforma agrária, além de redistribuir terras, cria novas territorialidades e novas demandas educacionais. Em muitos assentamentos, a escola surge como espaço essencial para consolidar o projeto coletivo, fortalecer a produção agroecológica, promover participação comunitária e garantir direitos básicos. Nesse sentido, a Educação do Campo se articula intimamente com a luta pela terra, compreendendo que não há educação emancipadora sem justiça social e acesso ao território (Molina & Antunes-Rocha, 2014).

As escolas organizadas pelo MST e demais movimentos sociais são referências nacionais por integrarem pedagogia, agroecologia, cultura e formação política. Seus princípios dialogam com Paulo Freire, especialmente na defesa da educação como prática de liberdade e no reconhecimento dos sujeitos como protagonistas de sua história. A pedagogia do movimento social, assim, fortalece práticas educativas críticas e comunitárias que inspiram políticas públicas e redes escolares em todo o país.

Os saberes da terra constituem-se como formações culturais, ecológicas e históricas produzidas pelas comunidades rurais ao longo de gerações. Incluem conhecimentos sobre agricultura, manejo ambiental, observação climática, práticas de cura, espiritualidade, organização social e modos de produção. Esses

saberes, muitas vezes invisibilizados pela escola tradicional, ganham centralidade na Educação do Campo (Toledo & Barrera-Bassols, 2009).

As práticas educativas fundamentadas nessa perspectiva propõem integração entre conteúdos escolares e vivências territoriais. Estudos de agroecologia, catalogação de plantas locais, análise de conflitos territoriais, recuperação de memórias familiares e organização comunitária tornam-se práticas pedagógicas fundamentais. Ao reconhecer os estudantes como sujeitos portadores de saberes, a escola cria ambientes de aprendizagem dialógicos e significativos.

Além disso, o diálogo entre saberes tradicionais e conhecimento científico permite compreender criticamente as transformações socioambientais que afetam o campo, como uso de agrotóxicos, avanço do agronegócio, mudanças climáticas e degradação ambiental. Dessa forma, a Educação do Campo contribui para formação de sujeitos comprometidos com a sustentabilidade e com a defesa de seu território. A Educação do Campo, apoiada na luta dos movimentos sociais e na valorização dos saberes da terra, constitui um projeto de futuro para o campo brasileiro. Ela propõe formação crítica, protagonismo comunitário, emancipação e desenvolvimento rural sustentável. Ao articular escola, território e comunidade, a Educação do Campo promove autonomia e resistência frente às desigualdades estruturais.

Nesse sentido, fortalecer políticas públicas de Educação do Campo significa fortalecer a democracia, a soberania alimentar e a justiça social. Significa também reconhecer que o campo possui múltiplas racionalidades, culturas e modos de vida que enriquecem a diversidade do país. A formação oferecida pela Escola do Campo possibilita que jovens e adultos construam projetos de vida enraizados no território, contribuindo para a permanência no campo com dignidade e qualidade de vida.

## **TECNOLOGIAS DIGITAIS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: INOVAÇÕES E DESAFIOS NA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA**

As tecnologias digitais têm transformado profundamente os processos educativos nas últimas décadas, reconfigurando tempos, espaços e formas de aprender. Com o avanço acelerado da Inteligência Artificial (IA) e das Tecno-

logias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), surgem novos modos de ensinar, aprender, interagir e produzir conhecimento que transcendem os limites tradicionais da sala de aula. Esse movimento impacta tanto as práticas pedagógicas quanto a organização escolar, exigindo das instituições educativas uma postura reflexiva, crítica e inovadora. Como defendem Kenski (2012), Moran (2015) e Santaella (2010), a cultura digital redefine comportamentos, linguagens, relações humanas e cognitivas, instaurando novos paradigmas educacionais que demandam abertura para o novo, flexibilidade curricular e práticas pedagógicas dialógicas e contextualizadas.

O conceito de TDICs — amplamente debatido por Almeida (2014), Pretto (2013) e Belloni (2001) — abrange dispositivos, redes, plataformas interativas e softwares que possibilitam comunicação multimodal, circulação descentralizada de informações e construção colaborativa de saberes em tempo real. No campo educacional, essas tecnologias ampliam as potencialidades didáticas, permitindo práticas inovadoras que valorizam autoria, criatividade e protagonismo dos estudantes. Educadores como Freire (1996) já anunciavam a importância de ferramentas que favorecessem diálogo, construção conjunta e criticidade, princípios que as TDICs, quando bem mediadas, podem ampliar. Entretanto, o uso pedagógico das tecnologias não pode ser reduzido ao simples emprego instrumental de ferramentas; requer planejamento, metodologias consistentes, letramento digital crítico e leitura das relações sociotécnicas que estruturam o ambiente digital — aspectos ressaltados por Jenkins (2009) ao discutir a cultura participativa.

Com a incorporação da Inteligência Artificial ao cenário educacional, esse processo se intensifica. A IA, segundo Selwyn (2019), não é apenas uma ferramenta, mas um novo regime sociotécnico que redefine o que significa aprender e ensinar. Sistemas adaptativos, algoritmos de personalização, sistemas de recomendação, plataformas inteligentes e agentes conversacionais passam a atuar como mediadores na relação professor-estudante, reorganizando dinâmicas da sala de aula. Williamson (2020) alerta que a crescente “dataficação” da educação transforma estudantes em fontes de dados, criando perfis de aprendizagem que, embora possam apoiar intervenções pedagógicas qualificadas, também po-

dem reforçar desigualdades, produzir vigilância e naturalizar decisões tomadas por sistemas automatizados.

A IA generativa — analisada por Knox (2023) — amplia ainda mais essa transformação. Ela permite criar textos, imagens, mapas conceituais, modelos simulados, vídeos e outros artefatos que podem ser utilizados para fins didáticos, contribuindo para projetos investigativos, atividades autorais e resolução de problemas. Contudo, essas potencialidades trazem consigo dilemas éticos, políticos e epistemológicos. Brousseau (2018) e Williamson (2022) destacam que o uso acrítico da IA pode promover dependência tecnológica, obscurecer decisões automatizadas e limitar a autonomia intelectual dos estudantes. Nesse contexto, a formação docente torna-se ainda mais urgente: professores precisam compreender fundamentos da IA, princípios de transparência algorítmica, vieses sistêmicos e implicações éticas para orientar práticas responsáveis e humanizadoras.

As tecnologias educacionais, quando integradas a práticas pedagógicas reflexivas, possibilitam ambientes de aprendizagem mais participativos, híbridos e inclusivos. Moran (2015) argumenta que a educação híbrida, apoiada por tecnologias, amplia autonomia e personalização, ao mesmo tempo em que exige reorganização curricular, flexibilização metodológica e protagonismo estudantil. Essa visão dialoga com Papert (1994), que, ao desenvolver o construcionismo, defendeu que tecnologias educacionais deveriam favorecer experiências de experimentação, criação e resolução de problemas reais — aspectos que permanecem essenciais na contemporaneidade. Complementarmente, Siemens (2010), com o conectivismo, destaca que aprender hoje envolve interagir em redes, acessar fontes diversas e construir sentidos coletivamente, o que reforça a centralidade das tecnologias na aprendizagem distribuída.

As TDICs também se relacionam com o conceito de cultura digital, compreendido por Lévy (1999) como um ecossistema caracterizado por fluxos informacionais contínuos, inteligência coletiva e colaboração em rede. Nessa perspectiva, a escola deixa de ser apenas espaço de transmissão de saberes para se tornar ambiente de criação, experimentação e intercâmbio sociotécnico. Jenkins (2009) reforça que a cultura digital promove participação, cocriação e

engajamento ativo — elementos que, inseridos na prática pedagógica, fortalecem aprendizagens significativas e democratizam o acesso ao conhecimento. É nesse sentido que Pierre Dardot e Laval (2014) alertam que a educação deve resistir a modelos tecnocráticos e mercadológicos, preservando princípios de justiça, participação e emancipação.

Diante da crescente centralidade das tecnologias digitais e da Inteligência Artificial na sociedade contemporânea, a escola assume novos compromissos epistemológicos e éticos. Formar cidadãos críticos implica desenvolver competências para leitura de algoritmos, compreensão de infraestrutura digital, análise de impacto social das tecnologias e participação ativa em debates sobre automação, privacidade de dados e desigualdade digital. A educação não pode ser refém da tecnologia; ao contrário, precisa posicionar-se diante dela com criticidade e autonomia.

O uso das TDICs e da IA deve estar vinculado a projetos humanizados, dialógicos e socialmente referenciados, que busquem equidade, inclusão e justiça social. Como reforça Freire (1996), a tecnologia só tem sentido quando está a serviço da humanização — princípio fundamental que deve orientar toda prática educativa no mundo digital.

Nós percebemos, a partir de nossas vivências, práticas e estudos, que uma das principais dificuldades para a implementação das tecnologias educacionais na educação do campo está relacionada à infraestrutura precária. Em muitas localidades, o acesso à internet é instável ou inexistente, os equipamentos disponíveis são insuficientes ou obsoletos, e a manutenção técnica é praticamente ausente. Essas limitações estruturais comprometem o uso efetivo das ferramentas digitais e criam barreiras que impedem a integração plena das tecnologias no cotidiano escolar.

Outra dificuldade recorrente é a formação continuada dos educadores. Muitos professores e professoras da educação do campo não recebem capacitação adequada para utilizar as tecnologias de forma pedagógica, crítica e contextualizada. A ausência de programas de formação específicos, que considerem as particularidades socioculturais do campo, faz com que o uso dos recursos digitais se torne restrito, improvisado ou pouco significativo para os processos de ensino-aprendizagem.

Também identificamos desafios relacionados às políticas públicas e à gestão escolar. A implementação de tecnologias educacionais exige planejamento, financiamento, suporte técnico e acompanhamento constante, elementos que nem sempre estão presentes nas redes públicas que atendem as populações rurais. A falta de continuidade nas políticas educacionais e a desarticulação entre diferentes esferas governamentais acabam dificultando o desenvolvimento de projetos consistentes e duradouros.

Percebemos que há uma lacuna importante no que se refere à adaptação das tecnologias às realidades e necessidades do campo. Muitos recursos digitais são pensados para contextos urbanos e não dialogam com as práticas culturais, produtivas e sociais das comunidades rurais. Isso reforça desigualdades, invisibiliza saberes locais e impede que a tecnologia seja apropriada como ferramenta de autonomia, pertencimento e fortalecimento das identidades camponesas.

Para reverter esse cenário, é essencial investir em infraestrutura tecnológica adequada para as escolas do campo. Isso envolve ampliar o acesso à internet de qualidade, garantir equipamentos atualizados e assegurar manutenção técnica contínua. Parcerias entre governos, universidades e comunidades podem fortalecer iniciativas de conectividade rural, tornando o ambiente escolar mais preparado para receber e integrar tecnologias educacionais.

Outro caminho fundamental é a formação continuada dos educadores, pensada a partir das especificidades da educação do campo. Programas de capacitação que valorizem práticas pedagógicas contextualizadas, que dialoguem com a realidade rural e que promovam o uso crítico e criativo das tecnologias são fundamentais. Quando professores e professoras se sentem seguros e reconhecidos em seu contexto, utilizam as ferramentas digitais de forma mais significativa e transformadora.

Além disso, políticas públicas bem estruturadas e contínuas são indispensáveis. A criação de planos de ação de longo prazo, com financiamento garantido, acompanhamento técnico e articulação entre diferentes instâncias da gestão escolar, pode assegurar que os investimentos em tecnologia não sejam apenas pontuais, mas se consolidem como política de Estado. A participação

das comunidades e dos movimentos sociais do campo na construção dessas políticas também contribui para soluções mais democráticas e eficazes.

Sobretudo, é necessário promover a adaptação das tecnologias às realidades do campo, desenvolvendo conteúdos, plataformas e metodologias que valorizem os saberes locais e as práticas socioculturais rurais. Incentivar projetos de inovação tecnológica que surjam das próprias comunidades, bem como aproximar universidades e escolas rurais, pode gerar recursos mais coerentes com a vida no campo. Assim, a tecnologia deixa de ser apenas uma imposição externa e passa a ser um instrumento de fortalecimento da identidade, da autonomia e do desenvolvimento comunitário.

## **TDICS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO VETORES DE DESENVOLVIMENTO E QUALIFICAÇÃO DAS PRÁTICAS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO**

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) e a Inteligência Artificial (IA) constituem, na atualidade, vetores fundamentais para a reconfiguração das práticas pedagógicas, sobretudo no contexto da Educação do Campo, onde desafios históricos relacionados à infraestrutura escolar, acesso ao conhecimento, formação docente e valorização dos saberes territoriais ainda se fazem presentes. A incorporação crítica dessas tecnologias não implica uma substituição dos processos educativos tradicionais, mas uma ampliação das possibilidades formativas capazes de fortalecer a autonomia, a participação comunitária e a construção de conhecimentos contextualizados às realidades rurais. Como aponta Kenski (2012), as tecnologias educacionais podem funcionar como mediadoras de novas formas de ensinar e aprender, favorecendo práticas mais dinâmicas, interativas e colaborativas. Nesse sentido, tanto as TDICs quanto a IA podem atuar como ferramentas que potencializam o trabalho docente e contribuem para reflexões mais profundas sobre o papel da escola do campo na contemporaneidade.

Para os professores da Educação do Campo, o uso das TDICs e da IA representa uma oportunidade de diversificação metodológica, permitindo o desenvolvimento de sequências didáticas integradas, projetos de investigação e

práticas de ensino que dialoguem com a realidade sociocultural dos estudantes. Moran (2015) destaca que a tecnologia, quando integrada de modo pedagógico e ético, pode promover ambientes de aprendizagem mais flexíveis, personalizados e significativos. Em áreas rurais, onde muitas vezes há limitações materiais e de acesso, o uso de plataformas multimídia, aplicativos educativos offline, ambientes virtuais de aprendizagem e objetos digitais pode ampliar o repertório didático e favorecer o protagonismo estudantil. Ademais, ferramentas baseadas em IA, como sistemas de recomendação, assistentes de escrita, recursos de acessibilidade e plataformas adaptativas, oferecem ao professor auxílio na organização do planejamento, na produção de materiais didáticos e na avaliação formativa do desempenho dos estudantes.

Do ponto de vista da formação crítica, as TDICs e a IA podem contribuir para a construção de reflexões aprofundadas sobre tecnologia, sociedade e território, fortalecendo a compreensão dos estudantes do campo sobre seu lugar no mundo e sobre os impactos da digitalização no cotidiano rural. Autores como Freire (1996) e Arroyo (2012) ressaltam que a educação deve promover consciência crítica e leitura de mundo; nesse sentido, a escola do campo pode utilizar as tecnologias não apenas como ferramentas técnicas, mas como dispositivos de problematização da realidade. Por exemplo, a utilização de dados agrícolas, mapas interativos, plataformas de monitoramento ambiental e softwares de análise territorial permite que os estudantes relacionem ciência, tecnologia e práticas agrícolas, compreendendo as dinâmicas socioeconômicas que atravessam o contexto rural.

Além disso, metodologias ativas, como aprendizagem baseada em projetos, investigação científica, educação maker e resolução de problemas, podem ser enriquecidas pelo uso das TDICs e da IA, permitindo que os estudantes desenvolvam competências digitais, pensamento crítico e autonomia intelectual. Bacich e Moran (2018) afirmam que metodologias ativas associadas a recursos digitais promovem aprendizagens mais profundas, pois envolvem o estudante como sujeito central do processo educativo. Na Educação do Campo, essas abordagens podem ser articuladas aos saberes da terra, à agricultura familiar, às práticas comunitárias e aos conhecimentos tradicionais, valorizando o território enquanto espaço educativo e produtivo.

Nessa perspectiva, autores como Molina e Sá (2019) enfatizam que a Educação do Campo deve integrar os avanços tecnológicos às dimensões sociopolíticas das lutas por terra, identidade e justiça social. Assim, a presença das TDICs e da IA deve fortalecer, e não descaracterizar, o projeto formativo da Educação do Campo. Tecnologias aplicadas ao desenvolvimento sustentável, como plataformas de gestão agrícola, sensores ambientais e sistemas de previsão climática baseados em IA, podem ser incorporadas de forma pedagógica para estimular práticas agrícolas mais conscientes, fortalecer a segurança alimentar e promover o desenvolvimento territorial sustentável. O diálogo entre tecnologia, território e pedagogia amplia a compreensão do estudante sobre os processos produtivos e os desafios socioambientais contemporâneos.

Por outro lado, é fundamental que o uso dessas tecnologias seja acompanhado de reflexão crítica sobre ética, vigilância, desigualdades e impactos socioculturais. Autores como Selwyn (2016) alertam que a tecnologia não é neutra e que sua adoção precisa considerar as condições de acesso, a autonomia pedagógica e os riscos de reprodução de desigualdades. Na Educação do Campo, essa reflexão é ainda mais urgente, dado que a exclusão digital afeta diretamente comunidades rurais. Portanto, o papel do professor é central na mediação entre tecnologia e educação, garantindo que o uso das TDICs e da IA seja orientado por princípios emancipatórios, contextualizados e comprometidos com a realidade do campo.

As TDICs e a IA têm o potencial de contribuir para a consolidação de práticas pedagógicas inovadoras e socialmente relevantes, desde que integradas de forma crítica, criativa e alinhada aos princípios da Educação do Campo. Elas podem apoiar os professores na articulação entre saberes tradicionais e conhecimentos científico-tecnológicos, ampliar o acesso à informação, fortalecer o protagonismo estudantil e fomentar debates sobre território, sustentabilidade e justiça social. Ao lançar luz sobre os desafios e possibilidades das tecnologias digitais, as escolas do campo reafirmam sua identidade e sua função social, contribuindo para a formação de sujeitos capazes de pensar, transformar e desenvolver seus territórios de maneira sustentável e politicamente consciente.

Nas últimas décadas, as distâncias históricas entre a Educação do Campo e a escola urbana têm diminuído de forma significativa, impulsionadas por políticas públicas, avanços tecnológicos e maior reconhecimento da diversidade socioterritorial brasileira. A expansão do acesso à internet, a disseminação de equipamentos digitais e a crescente valorização dos saberes locais têm contribuído para aproximar realidades antes marcadas por desigualdades profundas. Entretanto, essa aproximação não significa homogeneização. Embora existam pontos de convergência entre ambos os contextos, a Educação do Campo preserva características próprias que demandam olhares específicos, políticas diferenciadas e práticas pedagógicas coerentes com seus modos de vida, suas culturas e suas territorialidades.

Mesmo com os avanços tecnológicos e comunicacionais, a educação não pode ser tratada como um modelo único aplicável indistintamente a todos os espaços. Ela precisa ser compreendida como fenômeno singular, profundamente enraizado no contexto em que ocorre. Na Educação do Campo, essa singularidade se expressa na relação direta com o território, na centralidade da produção agrícola, no vínculo comunitário e nas lutas sociais que estruturam a identidade camponesa. Assim, metodologias pedagógicas pensadas exclusivamente a partir de uma lógica urbana tendem a ignorar esses elementos fundamentais e, conseqüentemente, tornam-se insuficientes para promover aprendizagens significativas no ambiente rural.

Nesse sentido, é essencial que as práticas educativas sejam planejadas considerando a diversidade territorial e cultural que compõe o campo brasileiro. Metodologias que valorizam a experiência concreta dos estudantes, como projetos investigativos, estudos do meio, cartografias sociais e práticas comunitárias, dialogam profundamente com o cotidiano rural e fortalecem a relação entre escola e território. Além disso, a integração crítica de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação possibilita ampliar horizontes formativos sem romper com as dinâmicas e identidades locais. Dessa forma, a tecnologia atua como ponte, não como substituição da realidade vivida pelos sujeitos do campo.

A personalização das práticas pedagógicas deve ser compreendida como um princípio estruturante da Educação do Campo, articulada à pedagogia da alternância, à interdisciplinaridade e à valorização dos saberes da terra. A escola que reconhece essas singularidades consegue promover aprendizagens mais profundas e contextualizadas, respeitando o tempo da comunidade, o ciclo agrícola e as demandas específicas de cada território. Ao contrário de uma educação padronizada e descolada da realidade, a perspectiva territorializada permite que os estudantes compreendam criticamente seu espaço e se tornem protagonistas no desenvolvimento de sua própria comunidade.

Embora a aproximação entre o rural e o urbano reduza desigualdades e amplie oportunidades, é indispensável que a Educação do Campo continue sendo pensada a partir de suas singularidades, garantindo políticas próprias, metodologias adequadas e práticas coerentes com seus projetos de vida e suas lutas históricas.

Ao reconhecer que cada território possui ritmos, necessidades e potencialidades distintas, a educação se fortalece como prática emancipadora e humanizadora. A escola do campo, quando respeitada em sua identidade, torna-se espaço de resistência, inovação e produção de saberes essenciais para a construção de um desenvolvimento territorial sustentável e socialmente justo.

## **REFLEXÕES PRELIMINARES**

A análise sobre a presença das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) e da Inteligência Artificial (IA) na Educação do Campo evidencia que tais recursos, embora amplamente associados à inovação e ao avanço técnico, somente adquirem sentido pedagógico e social quando articulados aos princípios que fundamentam esse campo educativo: territorialidade, participação comunitária, valorização dos saberes da terra, justiça social e emancipação dos sujeitos. As tecnologias, por si só, não solucionam as desigualdades históricas que marcam o meio rural; contudo, quando apropriadas criticamente, tornam-se instrumentos capazes de ampliar horizontes formativos, fortalecer a autonomia intelectual e sustentar práticas educativas que dialoguem com as realidades socioculturais das populações camponesas.

A incorporação das TDICs e da IA, nesse sentido, precisa ser compreendida como parte de um projeto político-pedagógico comprometido com a democratização do acesso ao conhecimento, com a melhoria das condições estruturais das escolas do campo e com a formação de sujeitos capazes de interpretar e transformar seu território. A convergência entre tecnologia, saberes tradicionais e conhecimentos científico-acadêmicos amplia as possibilidades de aprendizagem significativa, favorece metodologias ativas, estimula práticas investigativas e fortalece a leitura crítica dos processos sociais que atravessam o campo contemporâneo, especialmente aqueles relacionados à digitalização crescente da vida cotidiana.

Embora avanços tenham reduzido distâncias históricas entre escolas rurais e urbanas, persiste a necessidade de políticas públicas consistentes que garantam conectividade, infraestrutura tecnológica, formação docente continuada e produção de materiais pedagógicos contextualizados. A presença das tecnologias na escola do campo não deve resultar em padronização curricular ou em imposição de modelos urbanos de ensino, mas, ao contrário, deve reforçar a singularidade da educação territorializada, reconhecendo o campo como espaço de produção de saberes, inovação, cultura e resistência.

Assim, a Educação do Campo, ao integrar criticamente TDICs e IA em seus processos formativos, reafirma seu caráter contra-hegemônico ao utilizar a tecnologia como meio de fortalecer a autonomia comunitária, potencializar práticas agroecológicas, ampliar a participação social e promover desenvolvimento rural sustentável. Trata-se de compreender que a tecnologia, quando situada no território e mediada por projetos educativos humanizadores, tem o potencial de contribuir para a construção de uma escola do campo que não apenas acompanha as transformações da contemporaneidade, mas também participa ativamente de sua formulação, produzindo sujeitos capazes de pensar e agir sobre a realidade de forma crítica, criativa e emancipadora.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Tecnologias e educação: o desafio da formação de professores. Campinas: Papirus, 2014.
- ARROYO, Miguel Gonzalez. Outros sujeitos, outras pedagogias. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. O que é educação. São Paulo: Brasiliense, 2007.
- CALDART, Roseli Salete. Pedagogia do Movimento Sem Terra: escola em movimento. 4. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2012.
- CALDART, Roseli Salete. Educação do Campo: notas para uma análise de percurso. *Revista Brasileira de Educação*, v. 15, n. 45, p. 152-175, 2010.
- DEMO, Pedro. Educação e tecnologias: o desafio de aprender. Petrópolis: Vozes, 2015.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020.
- FREIRE, Paulo. Extensão ou comunicação? 14. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015.
- GOMES, Candido Alberto. Educação do Campo: marcos normativos e desafios atuais. Brasília: UNESCO, 2012.
- JESUS, Sonia Maria da Silva. Educação do campo: fundamentos, políticas e práticas. Curitiba: CRV, 2019.
- KENSKI, Vani Moreira. Tecnologias e ensino presencial e a distância. 6. ed. Campinas: Papirus, 2012.
- KNOX, Jeremy. Artificial intelligence and education futures. London: Routledge, 2023.
- LÉVY, Pierre. Ciberultura. São Paulo: Editora 34, 1999.
- MARTINS, Livia de Oliveira; ALENTEJANO, Paulo. Geografia agrária e educação do campo. Rio de Janeiro: Consequência, 2017.
- MORAN, José Manuel. Metodologias ativas para uma educação inovadora. Campinas: Papirus, 2015.

PAPERT, Seymour. A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artmed, 1994.

PRETTO, Nelson De Luca. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. São Paulo: UNESP, 2013.

SANTAELLA, Lúcia. A ecologia pluralista da comunicação. São Paulo: Paulus, 2010.

SANTOS, Boaventura de Sousa. A crítica da razão indolente. São Paulo: Cortez, 2002.

SELWYN, Neil. Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education. Cambridge: Polity Press, 2019.

STEDILE, João Pedro; FERNANDES, Bernardo Mançano. Brava gente: a trajetória do MST e a luta pela terra no Brasil. São Paulo: Expressão Popular, 2014.

TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2002.

THIOLLENT, Michel. Metodologia da pesquisa-ação. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

WILLIAMSON, Ben. *Big Data in Education: The digital future of learning, policy and practice*. London: SAGE, 2020.

## **CAPÍTULO 14**

# **JOGOS E DINÂMICAS NO ENSINO DE GERÊNCIA DE PROJETOS DE SOFTWARE: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Bianca Magro Cardoso

Giani Petri

Doi: 10.48209/978-65-5417-603-G

## **INTRODUÇÃO**

Em cursos superiores da área de computação, a disciplina de Gerência de Projetos de Software (GPS) é ensinada como um subtópico da Engenharia de Software, seguindo as diretrizes curriculares para programas de graduação (ACM, 2013). A formação de um profissional de computação exige o desenvolvimento de um vasto conjunto de competências essenciais, que abrangem desde as áreas técnicas, como programação, algoritmos e redes de computadores, até as habilidades de gestão (ACM, 2013). Dentre estas, a GPS é considerada uma área de conhecimento fundamental para o profissional e essencial para o sucesso dos projetos (PMI, 2013). Ela é formalmente definida como a aplicação de atividades de gerência de projetos para garantir que produtos e serviços de software sejam entregues de forma eficiente, eficaz e para o benefício das partes interessadas (Bourque, 2014).

Contudo, a disciplina de GPS possui uma natureza inerentemente teórica, sendo estruturada em torno do conhecimento detalhado do PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) (PMI, 2013). Este guia organiza a gestão de projetos em cinco Grupos de Processos (Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle, e Encerramento) e dez Áreas de Conhecimento (incluindo Escopo, Tempo, Custo, Qualidade e Risco) (PMI, 2013). A necessidade curricular de absorver este denso conteúdo teórico, muitas vezes sem a prática imediata, cria um desafio. Petri et al. (2019) ressaltam que, apesar da necessidade de uma abordagem prática, o ensino é tipicamente

realizado por meio de aulas tradicionais, expondo os estudantes a estes conceitos teóricos e carecendo de treinamento prático em cenários reais (Geist, 2007; Ojiako, 2011; Hussein, 2015). Consequentemente, o ensino de GPS permanece um desafio constante, e a sua natureza predominantemente teórica dificulta o engajamento e a motivação dos alunos (Petri et al., 2019).

Neste cenário, diversos trabalhos na literatura têm proposto e avaliado diferentes abordagens e metodologias ativas para tornar a disciplina mais atrativa e para fornecer oportunidades práticas essenciais (Petri et al., 2019). Estas estratégias instrucionais, que incluem o uso de jogos (Junior e Petri, 2014), softwares educacionais e simuladores (Dantas, Barros e Werner, 2004), demonstram a aplicação da teoria e permitem que os estudantes pratiquem o conteúdo em um ambiente controlado e sem riscos (Geist, 2007; Ojiako, 2011; Connolly, 2012; Backlund, 2013). Tais ferramentas lúdicas são projetadas para desenvolver conhecimento, habilidades ou atitudes (Prensky, 2007; Ritterfeld, 2010; Djaouti, 2011), aumentando a eficácia da aprendizagem ao permitir que os estudantes tomem decisões e observem as consequências em simulações (Pfahl, 2001; Prensky, 2007).

A adoção dessas estratégias na educação em GPS tem resultado no desenvolvimento contínuo de jogos digitais, como o X-MED (Gresse von Wangenheim, 2009), SimSE (Navarro, 2007), Simsoft (Bavota, 2012) e ProDec (Calderón, 2013), bem como jogos não digitais, como o Detective Game (Gresse von Wangenheim, 2014) e SCRUMIA (Gresse von Wangenheim, 2013b). A maior parte dessas ferramentas são de simulação, voltadas para a prática de habilidades em um ambiente realista, embora jogos de perguntas e respostas (*quiz games*) também são utilizados para reforçar o conhecimento (Battistella, 2016).

Neste contexto, este capítulo tem como objetivo principal relatar e analisar experiências práticas e vivenciais aplicadas na disciplina de Gerência de Projetos (GP) do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) no segundo semestre de 2025. O relato de experiência objetiva demonstrar como as abordagens ativas foram utilizadas para apoiar a fixação e a compreensão do conteúdo teórico da ementa da disciplina de GPS, que abrange: Conceitos Fundamentais de projeto, os grupos

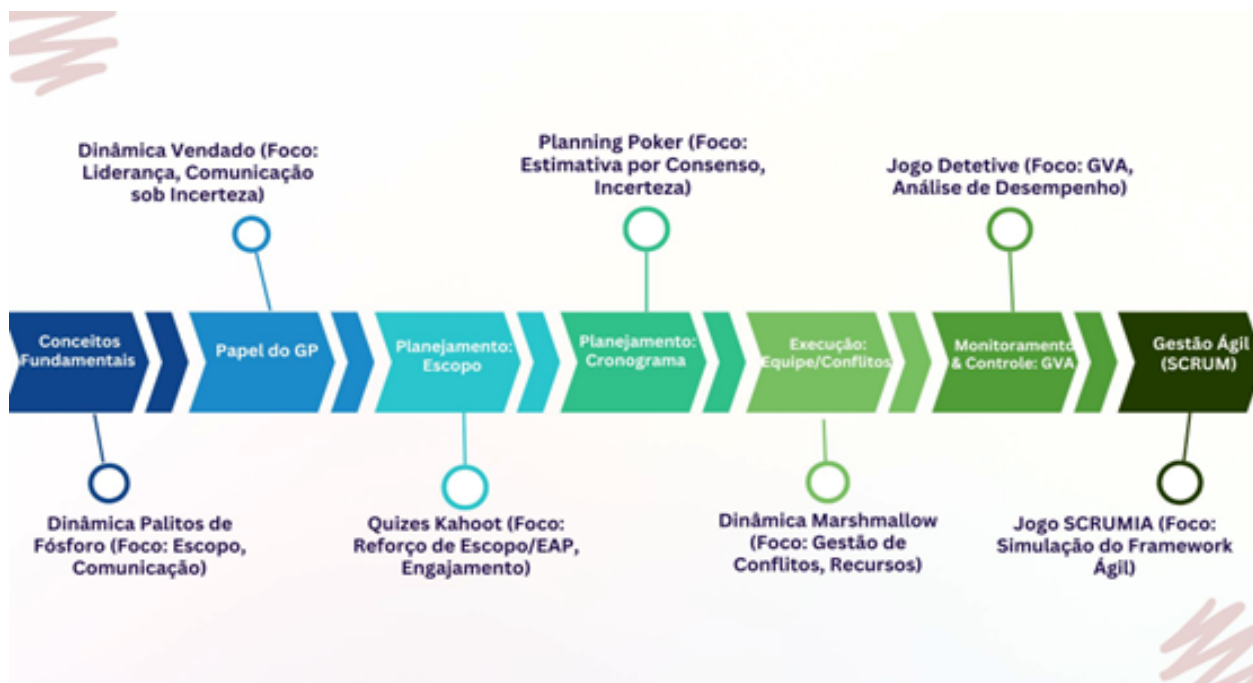
de processos (iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento), as áreas de conhecimento essenciais (como escopo, cronograma, recursos, custo, qualidade, comunicação, risco, aquisições, stakeholders e integração), e a compreensão das abordagens de Gestão tradicional, ágil e híbrida de projetos. O foco do capítulo é, portanto, analisar a experiência de aplicação dessas metodologias ativas para que os alunos possam compreender, entender e aplicar os processos e técnicas da gerência de projetos de software.

## **PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS**

O conteúdo teórico da disciplina de Gerência de Projetos (GP) está estruturado para seguir o fluxo do Ciclo de Vida do projeto e dos grupos de processos do PMBOK, iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento, abrangendo as áreas de conhecimento essenciais, o papel do gerente de projetos (GP) e a introdução à gestão ágil. No entanto, reconhecendo que este é um conteúdo teórico extenso, o que pode dificultar o engajamento e a aplicação prática, a estrutura fundamental do curso foi integrada a uma série de metodologias ativas e vivenciais. Esta estratégia buscou transformar o aprendizado passivo em experiências práticas, permitindo que os alunos aplicassem processos e técnicas de gestão em um ambiente simulado e de baixo risco, em contraste com uma abordagem teórica, ajudando a fixação do conhecimento.

A sequência das atividades lúdicas foi cuidadosamente mapeada em sincronia com a progressão da ementa, conforme mostra a Figura 1. Essa estrutura permitiu um reforço prático imediato e segmentado. O relato de experiência, a partir da próxima seção, detalha como cada atividade cumpriu seu papel: as dinâmicas palitos de fósforo e vendado foram atreladas aos conceitos fundamentais e ao papel do GP; O planejamento de escopo, cronograma, recursos e custo foram reforçados pelos quizzes kahoot e pelo planning poker; Os desafios de execução foram vivenciados na dinâmica marshmallow (gestão de conflitos e recursos); O monitoramento e controle foi simulado no jogo detetive ; E o jogo SCRUMIA encerrou a sequência, simulando a aplicação do framework de gestão ágil.

Figura 1 – Planejamento



Fonte: Autor.

## Dinâmica Vivencial: Palitos de Fósforo e a Iniciação do Projeto (Aula 01 - 06/08)

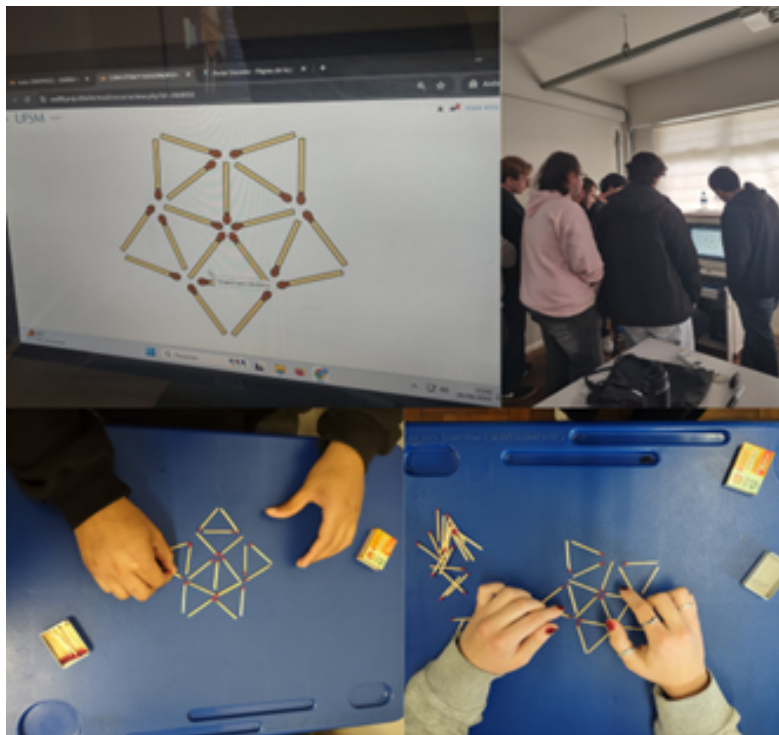
Para introduzir a relevância da Gerência de Projetos e apresentar os conceitos básicos, os processos, as áreas de conhecimento e o ciclo de vida do PM-BOK, a Aula 01, realizada em 06/08, foi complementada pela Dinâmica dos Palitos de Fósforo (Figura 2).

A atividade começou com a formação de equipes de quatro a cinco pessoas, simulando a alocação de Recursos (Pessoas) e a criação da Equipe de Projeto. Em seguida, os alunos foram instruídos a escolher um líder para o grupo, que assumiu o papel de Gerente de Projetos (GP), definindo a liderança responsável pela integração e sucesso da tarefa.

O desafio lançado era a reprodução exata de um desenho feito com palitos de fósforo. A imagem original era mostrada em um computador pelo professor da aula, e apenas o Gerente de Projetos tinha autorização para visualizá-la. Esta imagem representava o escopo do projeto, ou seja, o objetivo específico a ser completado.

A execução introduziu uma restrição crítica de informação e tempo. O Gerente de Projetos só podia visualizar a imagem três vezes por tempo determinado (30 segundos) e ficava proibido de revelar à equipe o que era o desenho (o produto ou o escopo final). O GP deveria, então, transmitir as instruções verbais para que a equipe construísse o desenho com os palitos. Essa limitação proposital simulou problemas reais de comunicação e a dificuldade de transmitir os requisitos exatos, enfatizando a importância da Área de Conhecimento de Comunicações. O exercício forçou os participantes a coordenarem a Equipe de Projeto sob incerteza, gerenciando as restrições conflitantes de Escopo e Tempo, ilustrando o conceito da Tripla Restrição.

Figura 2 – Palitos de Fósforo



Fonte: Autor.

## **Dinâmica Vendado: Liderança e Comunicação sob Incerteza (Aula 02 - 13/08)**

A Aula 02, realizada em 13/08, focou no Papel e nas Responsabilidades do Gerente de Projetos (GP) e no conhecimento das suas competências. Para tornar esses conceitos práticos e vivenciais, a sessão foi complementada pela Dinâmica Vendado Empilhando Palitos de Fósforo (Figura 3).

A atividade envolveu os alunos reunidos em grupos de quatro a cinco pessoas. Um aluno de cada grupo ficava vendado para tentar fazer uma pilha de palitos de fósforo, atuando como o executor da tarefa. Outro aluno era responsável por dar instruções para que a pilha fosse montada, enquanto os outros dois alunos observavam o processo.

O cenário prático demonstrou a complexidade do papel do Gerente de Projetos, definido como a pessoa designada para liderar a equipe responsável por alcançar os objetivos. O sucesso da tarefa dependia inteiramente da aplicação das Habilidades Interpessoais.

A restrição de visão imposta ao executor da tarefa simulou um ambiente de alta incerteza e forçou o supervisor (GP) a utilizar a comunicação eficaz para guiar e influenciar a equipe. A necessidade de transmitir a sequência de ações (processos) sob essas condições reforçou a importância de habilidades como liderança e motivação. A dinâmica serviu para que os alunos vivenciassem que o GP deve aplicar suas habilidades e qualidades de liderança trabalhando com todas as partes interessadas, incluindo a equipe do projeto, para alcançar o sucesso.

Figura 3 - Liderança e Comunicação sob Incerteza



Fonte: Autor.

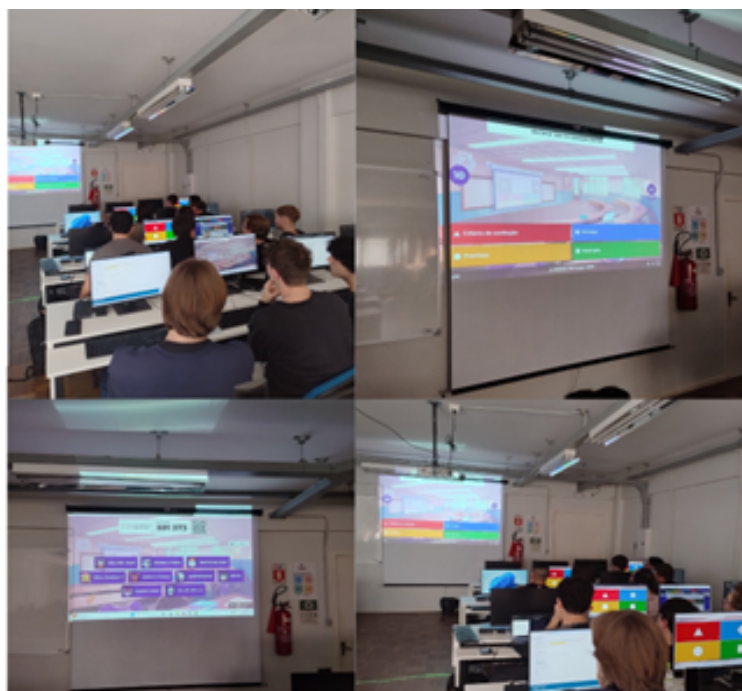
## **Quizes Kahoot: Reforço de Conteúdo e Competição (Aula 04 - 27/08)**

Em 27/08, após a explanação sobre os Processos de Planejamento do Escopo e a criação da Estrutura Analítica do Projeto (EAP), a disciplina utilizou os Quizes Kahoot (Petri, 2016) como uma estratégia de reforço de conteúdo (Figura 4).

A metodologia consistiu em dividir os alunos em equipes, que competiam para responder aos quizzes sobre o tema visto em aula. Esta abordagem aproveitou o uso de quiz games como uma estratégia para fixar o conteúdo teórico e reforçar o conhecimento em níveis cognitivos de lembrança e compreensão.

A natureza da ferramenta gerou um ambiente de competição e colaboração entre as equipes, que se esforçaram para obter a maior pontuação. A competição adicionou um elemento lúdico que contribuiu para o engajamento imediato e a atenção focada, tornando o processo de revisão dos conceitos de Planejamento do Escopo mais dinâmico do que a mera leitura ou exercício individual. O formato, com o quiz sobre o Escopo ocorrendo ao final da abordagem do conteúdo, garantiu a avaliação imediata da compreensão do tema.

Figura 4 - Quizes Kahoot



Fonte: Autor.

## **Planning Poker: Estimativa por Opinião Especializada e Gestão da Incerteza (Aula 05 - 03/09)**

A Aula 05, realizada em 03/09, concentrou-se na Área de Conhecimento de Planejamento do Cronograma, abordando os processos de definição, sequenciamento e, principalmente, em Estimar a Duração das Atividades. Para prover uma abordagem prática e vivencial desta etapa crítica, foi aplicada a técnica de estimativa por opinião especializada Planning Poker, um método ágil de estimativa que se baseia no consenso da equipe (Figura 5).

O Planning Poker é uma técnica de estimativa colaborativa amplamente utilizada em projetos com metodologias ágeis (COHN, 2005). Seu princípio fundamental é utilizar a inteligência coletiva da equipe de desenvolvimento para gerar estimativas de esforço mais acuradas, mitigando vieses cognitivos individuais. O método garante que a estimativa final não seja dominada por um único membro, mas que reflita a visão integrada de todos os executores do trabalho. O PMBOK classifica o Planning Poker como uma forma de Opinião Especializada obtida por consenso (COHN, 2005).

A técnica utiliza um baralho de estimativas, geralmente baseado em uma sequência numérica não linear (como a sequência de Fibonacci), para representar o esforço percebido para a realização de um item de trabalho. A progressão não linear dos valores tem o propósito de forçar os participantes a reconhecer e discutir a crescente incerteza e complexidade das tarefas que exigem um esforço maior, evitando a ilusão de precisão.

Aplicação na Disciplina. O exercício foi conduzido com a turma inteira, utilizando o professor como mediador responsável por gerenciar a dinâmica e o debate. O objeto de estimativa foram os pacotes de trabalho detalhados do projeto de estudo de caso, o “Sistema Pizzaria do Tio Chico”. O objetivo era definir o esforço em dias ideais para atividades como a “Coleta, análise e documentação dos requisitos” e a “Modelagem dos diagramas de caso de uso, classe e sequência”.

A dinâmica seguiu as regras do Planning Poker:

O mediador apresentava o item de trabalho e a equipe discutia brevemente a atividade para alinhar o entendimento.

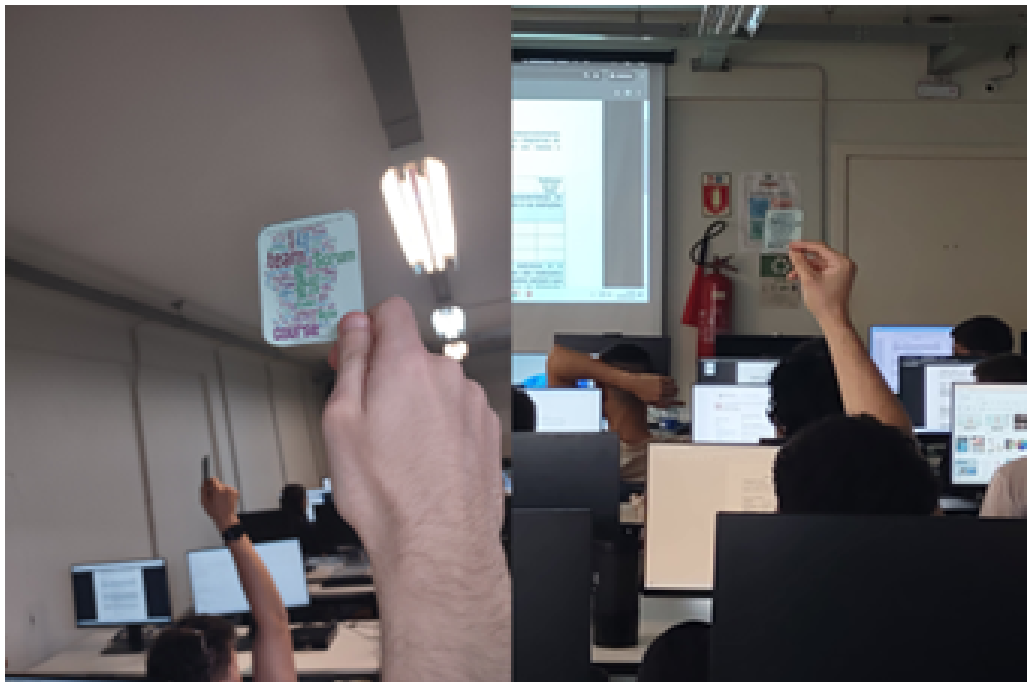
Cada participante, individualmente, escolhia a carta do baralho com sua estimativa de esforço e a mantinha virada para baixo. As cartas eram reveladas simultaneamente.

Em caso de divergência significativa, os membros que apresentaram as estimativas extremas (o valor mais alto e o mais baixo) eram solicitados a justificar detalhadamente suas premissas e preocupações.

O ciclo de discussão e nova votação era repetido até que a equipe alcançasse o consenso ou uma margem de concordância aceitável.

Esta aplicação demonstrou aos alunos, de forma vivencial, que a estimativa é um processo iterativo, transparente e colaborativo, reforçando a importância da comunicação e do debate para mitigar a incerteza no planejamento do cronograma

Figura 5- Planning Poker



Fonte: Autor.

## **Dinâmica Marshmallow (Torre de Espaguete): Gestão Comportamental e Conflitos (Aula 11 - 15/10)**

A Aula 11, realizada em 15/10, ocorreu durante a fase de estudo do Grupo de Processos de Execução. O foco desta aula é o desenvolvimento e gerenciamento da equipe, incluindo Gerenciar a Qualidade, Gerenciar a Equipe e Gerenciar Conflitos. Para vivenciar a complexidade do trabalho em equipe, foi aplicada a Dinâmica Marshmallow (Torre de Espaguete) (Figura 6).

O objetivo prático da dinâmica era realizar o trabalho definido no plano, ou seja, construir a torre mais alta possível usando espaguete cru e marshmallows. O professor já havia delimitado e separado a quantidade exata de recursos (espaguetes, tesoura, fitas) que cada equipe poderia utilizar. Esta restrição de materiais simulou a gestão de um projeto sob a limitação de Recursos e forçou os participantes a praticarem a otimização e o controle rigoroso dos recursos disponíveis.

Adicionalmente, outro elemento de aprendizagem da dinâmica foi comportamental: cada participante recebia uma carta de personalidade sortida (como “Sabe-tudo”, “Pessimista”, etc.) que o aluno deveria incorporar durante a execução da tarefa colocar referencia .

### **Relação com o Gerenciamento da Equipe**

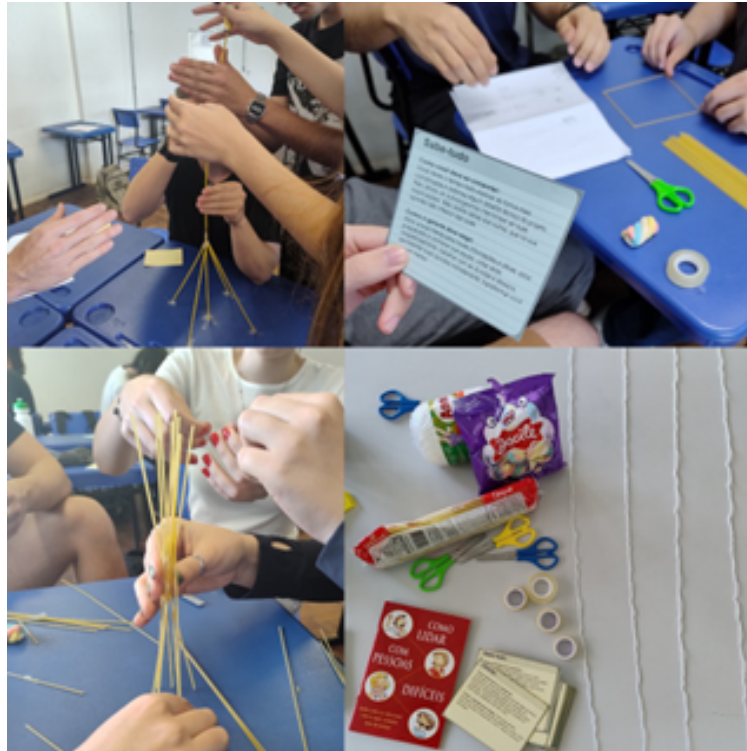
A introdução das cartas de comportamento forçou a equipe a lidar com as Habilidades Interpessoais e com o Gerenciamento de Conflitos na prática, temas explicitamente abordados no material da aula. A dinâmica serviu para:

**Gerenciar Conflitos e Comportamento:** O sucesso do projeto (a torre) exigiu que o Gerente de Projetos (GP) e a equipe aplicasse técnicas de gerenciamento para lidar com as personalidades designadas, demonstrando que a resolução rápida de conflito é um ponto chave para o sucesso do projeto.

**Gestão de Recursos:** A restrição de espaguetes, combinada com a restrição de tempo, ilustrou visualmente o desafio de balancear a Tripla Restrição na fase de Execução, onde a qualidade e a altura da torre eram diretamente impactadas pela alocação otimizada dos recursos limitados.

A Dinâmica Marshmallow, portanto, foi uma experiência de alto engajamento que demonstrou que, na fase de Execução, o sucesso é determinado pela capacidade de gerenciar tanto o fator humano quanto às restrições de materiais.

Figura 6 - Dinâmica Marshmallow



Fonte: Autor.

## **Jogo Detetive: Análise de Desempenho e o Gerenciamento de Valor Agregado (Aula 13 - 29/10)**

O Jogo Detetive: O que Matou o Projeto? (Gresse von Wangenheim, 2014), aplicado em 29/10, foi a principal atividade destinada a simular o Grupo de Processos de Monitoramento e Controle. Esta fase, essencial para o sucesso do projeto, visa acompanhar, analisar e controlar o progresso, identificar áreas nas quais serão necessárias mudanças e iniciar as ações corretivas correspondentes (Figura 7).

O cenário do jogo transportou os alunos para o papel de consultores especializados contratados pela empresa SoftSolution Ltda. com a missão de investigar o fracasso do projeto de desenvolvimento de um sistema web para a Pizzaria do Tio Chico.

O núcleo acadêmico desta atividade reside na aplicação do Gerenciamento de Valor Agregado (GVA), uma técnica de Monitoramento e Controle que tem como finalidade integrar as medidas de escopo, custos e cronograma. O GVA é crucial por fornecer uma medida objetiva do desempenho do projeto em um dado momento, superando a análise isolada de custos ou tempo.

Durante 60 minutos, as equipes, atuando como detetives, tiveram o desafio de realizar uma análise quantitativa para identificar a causa-raiz dos desvios. Isso exigiu que completassem os cálculos do GVA, determinando o Valor Planejado (VP), o Custo Real (CR) e o Valor Agregado (VA) de semanas passadas.

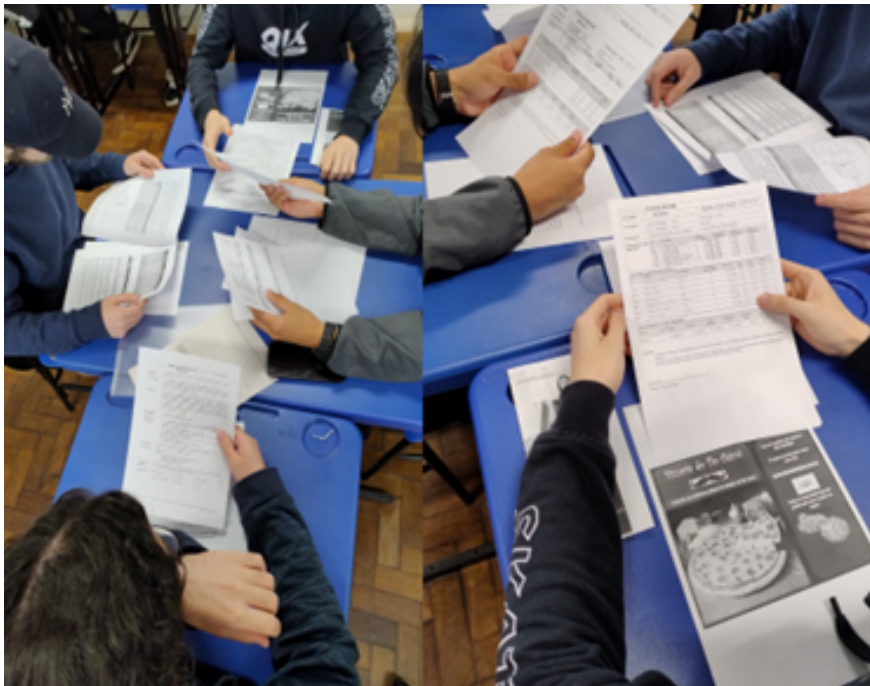
Com base nestes dados, os alunos calcularam os indicadores de eficiência:

O Índice de Desempenho de Prazos (IDP), que mede a eficiência com que o trabalho foi executado em relação ao cronograma.

O Índice de Desempenho de Custos (IDC), que mede a eficiência dos custos com que os recursos foram utilizados para o trabalho executado.

O resultado do exercício ultrapassou o cálculo matemático. O grande aprendizado foi a necessidade de traduzir os números – como um IDP abaixo de 1 ou um IDC abaixo de 1 – em diagnósticos gerenciais. Por exemplo, um desempenho ruim podia ser rastreado a causas específicas, como “falta de competência para testes” ou “desvio de recursos”. Desta forma, o jogo demonstrou que as métricas são ferramentas ativas de gestão, que levam à necessidade de iniciar as ações corretivas cabíveis e fundamentadas para o sucesso do projeto.

Figura 7- Jogo Detetive



Fonte: Autor.

## **Jogo SCRUMIA: Vivenciando o Framework Ágil (Aula 14 - 12/11)**

A Aula 14, realizada em 12/11, foi dedicada ao estudo e aplicação do Gerenciamento Ágil de Projetos, com o Jogo SCRUMIA (Gresse von Wange-  
nheim, 2013 ) servindo como simulação vivencial do framework Scrum (Fi-  
gura 8).

A atividade começou com os alunos separados em equipes de até seis pessoas. Em cada grupo, os participantes foram instruídos a assumir os papéis centrais do Scrum: Product Owner (PO), responsável pela priorização do product backlog; SCRUM Master, encarregado da coordenação da gestão e remo-  
ção de obstáculos; e os Membros da Equipe (Pigs), responsáveis pela execução. O objetivo da simulação era maximizar o lucro e os pontos de felicidade dos clientes (Green Foot, Purple Belly, Big Eyes) por meio da produção de entregá-  
veis (como aviões, chapéus e barcos) em papel.

O jogo simula o ciclo iterativo e incremental do Scrum através de três períodos de execução, pontuados por cerimônias. A experiência se iniciou com a Estimativa de Pontos de Estórias e o Planejamento da Sprint, onde as equi-

pes estimavam sua velocidade e refinavam as histórias em tarefas para o sprint backlog. Durante a execução, os Encontros Diários (Daily Scrum) forçaram a equipe a mover cartões de atividades no quadro de tarefas e a atualizar o Gráfico de Burndown, demonstrando o progresso real em relação ao planejado. Ao final, a Reunião de Revisão da Sprint (Sprint Review) exigia que o Product Owner validasse as entregas com critérios rigorosos (ex: “Aviões que voam”), enfatizando a importância do incremento de produto potencialmente utilizável.

O Jogo SCRUMIA proporcionou, assim, a vivência de todos os elementos do framework ágil, demonstrando como a organização, comunicação e resposta a mudanças são cruciais para o sucesso da gestão por iterações.

Figura 8 - Jogo SCRUMIA



Fonte: Autor.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

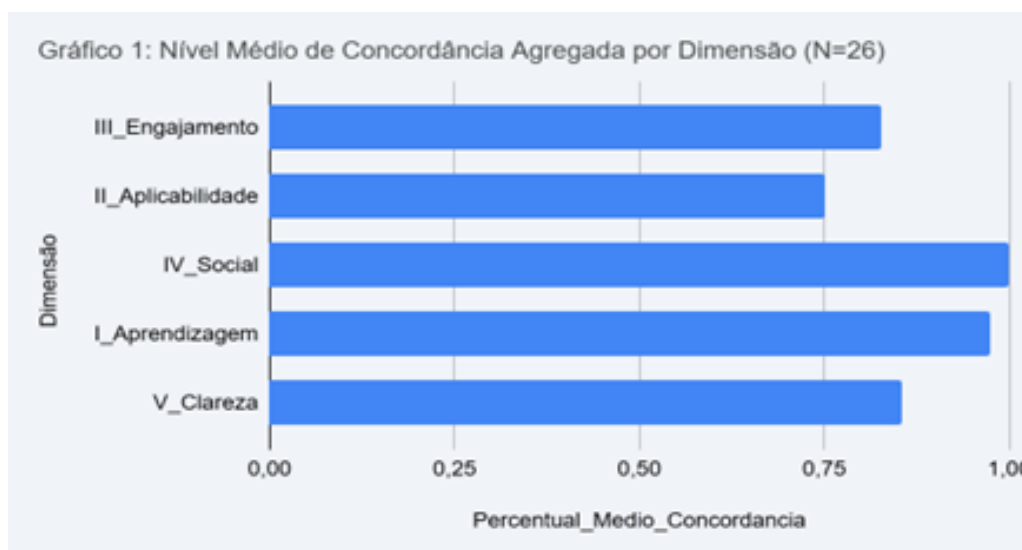
Para avaliar a eficácia das dinâmicas e jogos, foi aplicado um questionário de percepção de aprendizagem em dinâmicas de gestão de projetos. O instrumento visa mensurar a percepção dos estudantes sobre o alinhamento ao conteúdo, a relevância prática, o engajamento e a contribuição das atividades lúdicas para a aprendizagem percebida.

A construção do questionário seguiu um rigor acadêmico, adaptando instrumentos validados na literatura sobre avaliação educacional e percepção discente. Sua base teórica preservou dimensões psicométricas cruciais, como autenticidade, clareza, *feedback*, engajamento e diversidade, e incluiu trabalhos que validam a percepção de estudantes sobre práticas avaliativas (BADJIE et al., 2023; DHINDSA et al., 2007) e a aplicabilidade das tarefas (KSOUL et al., 2006; WALDRIP et al., 2008). O modelo central de adaptação foi o MEEGA+ (PETRI et al., 2019), uma referência para a avaliação da eficácia e experiência percebida em jogos educativos no contexto da computação. O instrumento final foi composto por 18 afirmações em escala Likert de cinco pontos e questões abertas para *feedback* qualitativo.

## Análise dos Resultados Quantitativos

A análise dos resultados quantitativos, baseada nas 26 respostas válidas, demonstra uma percepção geral positiva dos alunos em relação à aplicação dos jogos e das dinâmicas de grupo. Os dados consolidados de concordância (agregando “Concordo” e “Concordo totalmente”) atestam o sucesso das dinâmicas em diversas dimensões, conforme ilustrado no Gráfico 1 (Figura 9).

Figura 9 – Gráfico 1



Fonte: Autor.

O Gráfico 1, que apresenta o percentual médio de concordância das cinco dimensões de avaliação da experiência, evidencia que o maior índice de sucesso foi na dimensão social (100% de concordância), confirmando o valor das dinâmicas para o desenvolvimento de competências de equipe. Observa-se que 96% dos participantes concordaram que as atividades refletem o que era esperado aprender (Alinhamento ao Conteúdo) e que as dinâmicas contribuíram para sua aprendizagem (Contribuição para Aprendizagem), validando a contribuição das dinâmicas como ferramenta de apoio didático.

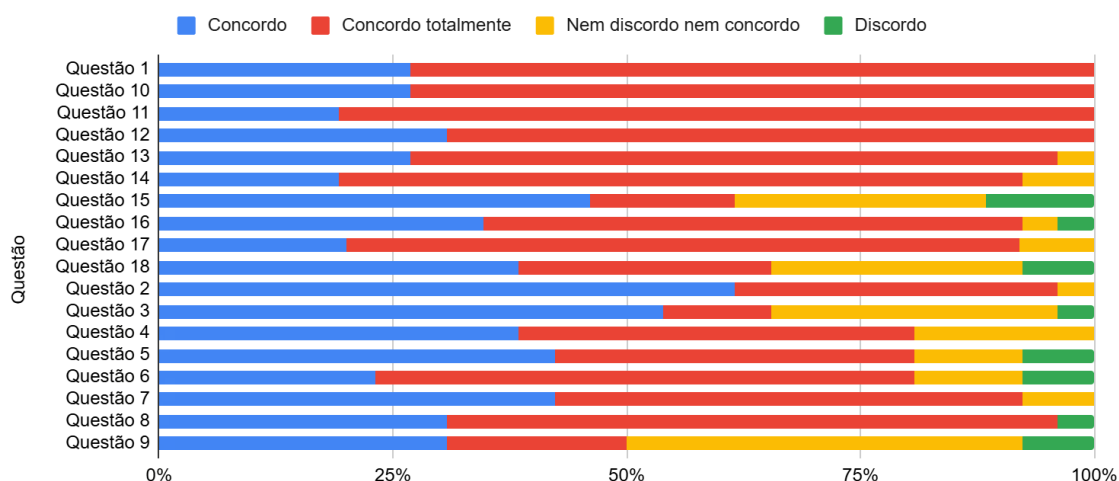
O estudo também valida a relevância profissional das atividades: 81% dos alunos sentiram que aprenderam habilidades aplicáveis ao contexto profissional. Este dado é crucial, pois confirma que as simulações, como o Planning Poker e o Jogo Detetive, conseguiram traduzir o denso conteúdo teórico do PMBOK em competências utilizáveis no mercado.

Apesar da alta aprovação geral, a preferência pela metodologia ativa em detrimento de outras atividades não foi unânime, registrando 65% de preferência metodológica. Este resultado, aliado à análise da distribuição das respostas na escala Likert, sugere que, embora as dinâmicas sejam muito valorizadas, os alunos mantêm o apreço pela complementaridade das aulas conceituais na estrutura da disciplina. O Gráfico 2 (Figura 10) detalha a distribuição completa das respostas, permitindo identificar o nível de neutralidade.

A análise detalhada do Gráfico 2 revela que, em algumas questões críticas, como a que mede a eficiência das dinâmicas em comparação com outros métodos (Q9), a neutralidade foi significativamente alta. Este ponto indica que, para os alunos, as dinâmicas são uma excelente ferramenta, mas não *substituem* a eficácia de outras abordagens, reforçando a necessidade de um modelo de ensino diversificado.

Figura 10 – Gráfico 2

Gráfico 2



Fonte: Autor.

## Insights Qualitativos e Sugestões para Aprimoramento

A análise das respostas abertas reforça os resultados quantitativos e oferece caminhos para o aprimoramento da disciplina. O feedback mais expressivo na categoria Contribuição para o Aprendizado destacou a aplicação prática como o maior diferencial, com comentários como: “A aplicação de conteúdos cobrados na disciplina” e “Resolução de problemas ao interagir com outras pessoas do grupo”. Esta percepção justifica a opção pedagógica por abordagens vivenciais em contraste com a abordagem puramente teórica da GPS.

Na categoria de Pontos de Melhoria, a sugestão mais frequente dos alunos esteve relacionada ao Gerenciamento de Tempo das atividades: “O tempo em algumas dinâmicas era muito curto, então não tivemos tempo de aplicar alguns conceitos”. Este ponto indica que a simulação das restrições de prazo, embora realística, pode ter limitado a profundidade da reflexão e aplicação conceitual em alguns exercícios. Outras sugestões incluíram a aleatorização dos grupos para estimular novas interações e ajustes na ponderação da avaliação.

Em suma, os resultados confirmam o sucesso da aplicação de jogos e dinâmicas como uma estratégia altamente eficaz para o ensino de Gerência de Projetos, fornecendo evidências empíricas de que a metodologia ativa consegue promover engajamento e transferir o conhecimento teórico para habilidades práticas.

## **CONCLUSÃO**

O presente capítulo relatou e analisou a experiência da aplicação de metodologias ativas e jogos na disciplina de Gerência de Projetos (GP) do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet da UFSM durante o segundo semestre de 2025. Buscou-se demonstrar como essas abordagens apoiaram a fixação e a compreensão do denso conteúdo teórico da ementa, estruturado nos Grupos de Processos e nas Áreas de Conhecimento do PMBOK.

A experiência evidenciou que a aplicação de dinâmicas e jogos oferece uma resposta pedagógica eficaz ao desafio inerente à disciplina, que é a falta de engajamento causada pela abordagem predominantemente teórica. As atividades garantiram que os alunos vivenciassem os conceitos centrais, como Comunicação e Liderança nas dinâmicas Palitos de Fósforo e Vendado; Planejamento e Execução no Planning Poker e na Dinâmica Marshmallow; e Monitoramento e Agilidade no Jogo Detetive e no SCRUMIA.

Os resultados da avaliação de percepção dos discentes confirmam o sucesso da abordagem. O questionário, adaptado de modelos como o MEEGA+ (Petri, 2017), revelou índices de concordância próximos ou superiores a 96% nas dimensões de Contribuição para a Aprendizagem e Interação Social. Isso valida a eficácia da metodologia ativa em transferir o conhecimento teórico para habilidades práticas e em promover o desenvolvimento de competências de equipe. Além disso, a concordância de 81% na Relevância Profissional atesta que as simulações refletiram desafios utilizáveis no mercado.

No entanto, a experiência também apontou caminhos para o aprimoramento. A análise quantitativa revelou que a preferência pela metodologia ativa em detrimento de outras atividades não é absoluta, indicando que os alunos

valorizam um modelo de ensino híbrido que equilibre a teoria formal com a prática lúdica. Adicionalmente, o *feedback* qualitativo destacou a necessidade de melhor gestão do tempo das atividades, sugerindo que a simulação das restrições de prazo, embora realística, pode limitar a profundidade da reflexão e aplicação conceitual.

Em suma, este relato de experiência fornece evidências empíricas de que a integração estratégica de jogos e dinâmicas é uma estratégia didática relevante para elevar o engajamento e a qualidade do ensino em disciplinas de Gerência de Projetos de *Software em, cursos superiores da área de computação*.

## REFERÊNCIAS

**ACM/IEEE-CS.** *Computer Science Curricula 2013: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Science*. 2013.

**BACKLUND, P.; HENDRIX, M.** Educational games - Are they worth the effort? A literature survey of the effectiveness of serious games. In: Proc. of the 5th Int. Conf. on Games and Virtual Worlds for Serious Applications, Poole, GB, 2013.

**BAVOTA, G. et al.** Teaching software engineering and software project management: an integrated and practical approach. In: Proc. of the International Conference on Software Engineering, pp. 1155-1164, Piscataway, USA, 2012.

**BOURQUE, P.; FAIRLEY, R. E.** *Swebok v3.0 Guide to the software engineering body of knowledge*. IEEE Computer Society, 2014.

**CALDERÓN, A.; RUIZ, M.** ProDec: a serious game for software project management training. In: Proc. of the 8th International Conference on Software Engineering Advances, pp. 565-570. Venice, Italy, 2013.

**CALDERÓN, A.; RUIZ, M.** A systematic literature review on serious games evaluation: An application to software project management. *Computers & Education*, v. 87, p. 396-422, 2015.

**COHN, M.** *Agile estimating and planning*. Pearson Education, 2005.

**CONNOLLY, T. M. et al.** A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education*, v. 59, n. 2, p. 661-686, 2012.

**DJAOUTI, D. et al.** Origins of Serious Games. In: MA, M.; OIKONOMOU, A.; JAIN, L. (Eds). *Serious Games and Edutainment Applications*. London: Springer, 2011.

**GEIST, D.B.; MYERS, M.E.** Pedagogy and project management: Should you practice what you preach. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, v. 23, n. 2, p. 202–208, 2007.

**GRESSE VON WANGENHEIM, C. et al.** Project Detective a Game for Teaching Earned Value Management. *International Journal of Teaching and Case Studies*, v. 5, n. 3/4, p. 216-234, 2014.

**GRESSE VON WANGENHEIM, C. et al.** SCRUMIA - An educational game for teaching SCRUM in computing courses. *Journal of Systems and Software*, v. 86, n. 10, p. 2675-2687, 2013.

**GRESSE VON WANGENHEIM, C. et al.** Empirical evaluation of an educational game on software measurement. *Empirical Software Engineering*, v. 14, n. 4, p. 418-452, 2009.

**GRESSE VON WANGENHEIM, C.; RAUSIS, B.; SOARES, G.; SAVI, R.; BORGATTO, A.** Project Detective A Game for Teaching Earned Value Management. *International Journal of Teaching and Case Studies*, 5(3/4), 2014.

**GRESSE VON WANGENHEIM, C.; SAVI, R.; BORGATTO, A. F.** SCRUMIA – An Educational Game for Teaching SCRUM in Computing Courses. *Journal of Systems and Software*, 86(10), 2013.

**HUSSEIN, B. A.** A Blended Learning Approach to Teaching Project Management: A Model for Active Participation and Involvement: Insights from Norway. *Education Sciences*, (5), 104-125, 2015.

**KOSA, M. et al.** Software engineering education and games: a systematic literature review. *Journal of Universal Computer Science*, v. 22, n. 12, p. 1558-1574, 2016.

**NAVARRO, E. O.; VAN DER HOEK, A.** Comprehensive evaluation of an educational software engineering simulation environment. In: Proc. of the 20th Conference on Software Engineering Education & Training, pp.195-202. Dublin, Ireland, 2007.

**OJIAKO, U. et al.** Learning and teaching challenges in project management. *International Journal of Project Management*, v. 29, n. 3, p. 268–278, 2011.

**PETRI, G. et al.** Effectiveness of Games in Software Project Management Education: An Experimental Study. *J. Univers. Comput. Sci.*, v. 25, n. 7, p. 840-865, 2019.

**Petri, G., Battistella, P., Cassettari, F., Gresse von Wangenheim, C., Hauck, J.** Um Quiz Game para a revisão de conhecimento em Gerenciamento de Projetos. 27º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Uberlândia/MG, 2016.

**PETRI, G. et al.** Games for Teaching Software Project Management: An Analysis of the Benefits of Digital and Non-Digital Games. *Journal of Universal Computer Science*, v. 24, n. 10, p. 1424-1451, 2018.

**PETRI, G.; GRESSE VON WANGENHEIM, C.** How games for computing education are evaluated? A systematic literature review. *Computers & Education*, v. 107, p. 68-90, 2017.

**PFAHL, D.; RUHE, G.; KOVAL, N.** An Experiment for Evaluating the Effectiveness of Using a System Dynamics Simulation Model in Software Project Management Education. In: Proc. of the 7th Int. Symposium on Software Metrics, pp.97-109, London, GB, 2001.

**PMI – PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE.** *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. 5. ed. Newtown Square, 2013.

**PRENSKY, M.** *Digital Game-Based Learning*. New York: Paragon House, 2007.

**RITTERFELD, U.; CODY, M.; VORDERER, P. (Eds.).** *Serious Games*. New York: Routledge, 2010.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

### **Ivanio Folmer**

Graduado, mestre e doutor em Geografia pela UFSM, com especialização em Coordenação Pedagógica. Atua como professor de Geografia na Rede Estadual do RS e como professor formador no curso de Licenciatura em Educação do Campo. Possui experiência em projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão nas áreas de Educação do Campo, Território, Educação Ambiental, Gênero e Sexualidade. Foi tutor EAD (UFSM) e professor formador no PARFOR (UCS). Integra os grupos de pesquisa Girassol, GPET (UFSM) e Agricultura e Urbanização na América Latina (USP), além de ser membro da Academia LusoBrasileira de Valquiria Conti Letras do RS.

### **João Batista Bottentuit Junior**

Doutor em Ciências da Educação com área de especialização em Tecnologia Educativa pela Universidade do Minho, Mestre em Educação Multimídia pela Universidade do Porto, Tecnólogo em Processamento de Dados pelo Centro Universitário UNA e Licenciado em Pedagogia pela Faculdade do Maranhão. É professor Associado II da Universidade Federal do Maranhão, atuando no Departamento de Educação II. É Professor Permanente dos Programas de Pós-graduação em Cultura e Sociedade (Mestrado Acadêmico) e Gestão de Ensino da Educação Básica (Mestrado Profissional). É líder do grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Digitais na Educação (GE-P-TDE). É membro do comitê científico da Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED) desde 2012. Desde agosto de 2019 cedido da UFMA para a Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento Científico do Maranhão (FAPEMA) onde assumiu o cargo de Diretor Científico. É avaliador de cursos de graduação presenciais e a distância do MEC/INEP. Ao longo da sua carreira já assumiu os seguintes cargos de gestão: Coordenador do Curso de Pedagogia EAD UFMA (2012-2015), Coordenador Adjunto da Universidade Aberta do Brasil - EAD UFMA (2013-2014) e Coordenador do Mestrado em Cultura e Sociedade - UFMA (2018-2019). E-mail: joaobbj@gmail.com

## **Oda Cristianne Patriota Albuquerque**

É Mestra em Cultura e Sociedade pela Universidade Federal do Maranhão (2015), concentrado suas pesquisas em Educação, Língua Inglesa e Tecnologia. Possui Bacharelado em Administração de Empresas pela Universidade Estadual do Maranhão (1999) e Licenciatura em Letras – Habilitação Inglês – pela Universidade Federal do Maranhão (2006). É professora da Universidade Federal do Maranhão, lotada no Colégio Universitário. Mantém pesquisas na área de Educação, Língua Inglesa e Tecnologias Digitais da Educação.

## **Elivaldo Serrão Custódio**

Bolsista de Produtividade em Pesquisa – PQ-C. Chamada CNPq n. 18/2024 em parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amapá (Fapeap). Vigência: agosto de 2025 a agosto de 2028. Pós-Doutor em Educação pela Universidade Federal do Amapá (2017–2018). Doutor em Teologia (Religião e Educação) pela Faculdades EST, São Leopoldo-RS (2015–2017). Mestre em Direito Ambiental e Políticas Públicas pela Universidade Federal do Amapá (2012–2014). Matemático, Pedagogo, Historiador e Teólogo. Professor Adjunto da Universidade do Estado do Amapá (UEAP). Bolsista do PARFOR EQUIDADE/UEAP – Licenciatura em Educação Escolar Quilombola. Atuou como Professor Substituto na Universidade do Estado do Amapá (UEAP) – PSS EDITAL N. 037/2022, no período de outubro de 2022 a maio de 2024. Professor Colaborador no Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) pela Universidade Federal do Amapá para atuar nas disciplinas: (MA24–Trabalho de Conclusão de Curso e/ou MA40–Tópicos de Matemática) conforme ATA DE REUNIÃO DE COLEGIADO N. 84/2023 – PROFMAT de 20 de março de 2023. Protocolo: 23125.0006710/2023–37. Atuou como Professor Permanente no Mestrado em Educação (PPGED) da Universidade Federal do Amapá na linha de pesquisa: Educação, Culturas e Diversidades no período de novembro de 2018 a maio de 2022. Atuou no período de fevereiro de 2018 a dezembro de 2020 como Professor Doutor nos Cursos de Pedagogia, Letras, Matemática e Enfermagem da Faculdade Madre Tereza em Santana-AP.

## **SOBRE AS AUTORAS E OS AUTORES**

Angelina Zanandrez Dutra Travenzoli

Mestranda no Mestrado Profissional em Educação Inclusiva, PROFEI – Unidade UEMG Ibirité, <http://lattes.cnpq.br/1624297991355733>, [angelina.travenzoli.uemg.t5@gmail.com](mailto:angelina.travenzoli.uemg.t5@gmail.com).

Adrienne Paulinne Santos Reis

Graduação em Serviço Social pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA; assistente social do Centro de Referência Especializado de Assistência Social – CREAS de Paço do Lumiar –MA.

Amanda Xavier de Castro

Graduada em Licenciatura em Letras com Língua Inglesa (UEFS) e em Pedagogia (UNIASSELVI). Especialista em Linguística e ensino-aprendizagem de língua portuguesa (UEFS), Psicopedagogia (Faculdade Estratego), Língua e Ensino: Interculturalidade (UEPG) e Neuropsicopedagogia (Faculdade Estratego). Atua como professora e pedagoga no município de Feira Santana. <http://lattes.cnpq.br/0148629778771197>. <https://orcid.org/0009-0002-9026-3615>. E-mail: [amanda21xcastro@gmail.com](mailto:amanda21xcastro@gmail.com)

Artur Bernardo Silva Reis

Doutor em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA; professor do Instituto Federal do Maranhão –IFMA, campus São José de Ribamar, e coordenador do Projeto de Extensão “Juventude e Inteligência Artificial: transformando futuros”.

Alessandra Regina Müller Germani

Graduação em Enfermagem na Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Especialização em Docência na Saúde – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Mestrado em Enfermagem no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Doutorado em Extensão Rural no Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural (PPGExR), da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Professora e Coordenadora do Curso de Graduação em Enfermagem na Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS Campus Passo Fundo/RS.

Bianca Magro Cardoso

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede PPGTER, pela Universidade Federal de Santa Maria -UFSM (2025/1) -AUTORA Instituição: Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede-PPGTER.

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3259089855315366>

Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-6715-5025>.

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

Catiane Variani

Discente do Curso Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal de Santa Maria. Formada em Direito.

Pós graduação em Direito Civil e Licenças e Perícia Ambiental.

Claudionei Lucimar Gengnagel

Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria. Integrante do Grupo de Pesquisa em Educação e Território.

Catiani Renata Salvati

Professora da Rede Pública da Educação Básica, Pós-Graduada em Coordenação Pedagógica e Gestão Educacional, Mestre em Educação. Email: [catianir@gmail.com](mailto:catianir@gmail.com)

Dione Aparecida Braga

Mestranda no Mestrado Profissional em Educação Inclusiva, PROFEI - Unidade UEMG Ibirité, <http://lattes.cnpq.br/3348660204510743>, [dione.braga.uemg.t5@gmail.com](mailto:dione.braga.uemg.t5@gmail.com).

Elivaldo Serrão Custódio

Doutor em Teologia pela Faculdades EST, em São Leopoldo/RS. Professor Adjunto da Universidade do Estado do Amapá (UEAP). Bolsista de Produtividade em Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)/Fundação de Amparo à Pesquisa do Amapá (FAPEAP). E-mail: [elivaldo.pa@hotmail.com](mailto:elivaldo.pa@hotmail.com) Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8819683729192070> ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2947-5347>

Fabiana Aparecida Valentim

Especialista em Educação Digital para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1205082636334339>. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9098-0231>, e-mail: [fabiana.valentim@gmail.com](mailto:fabiana.valentim@gmail.com)

Fabiana dos Santos Matos Eugênio Cunha  
Universidade Federal da Bahia  
fabianasmecunha@gmail.com

Giani Petri

Doutor em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC, 2018) –ORIENTADOR Instituição: Professor na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), lotado no Colégio Politécnico da UFSM e docente permanente no Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede (PPGTER).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0210940455131933>

Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-9884-8151>

E-mail: [giani.petrieufsm.br](mailto:giani.petrieufsm.br)

Gleycia Leticia Rodrigues Santos

Mestre em Estudos da Linguagem (UFAM). Graduada em Letras – Língua Portuguesa e Literatura (UNINORTE). Licenciada em Pedagogia (CABO VERDE). Atua nas áreas de ensino de Língua Portuguesa, Literatura e formação docente, com experiência em práticas de leitura, produção textual e Análise do Discurso. <http://lattes.cnpq.br/1626770754243297>. <https://orcid.org/0000-0001-5625-4657>. E-mail: [gleycialeticia@gmail.com](mailto:gleycialeticia@gmail.com)

Giovanna Silva Palhano

Mestre em Direitos Humanos, Cidadania e Políticas Públicas pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB; orientadora social das Medidas Socioeducativas do Centro de Referência Especializado de Assistência Social – CREAS de Paço do Lumiar –MA.

Henrique Nou Schneider

Doutor em Engenharia da Produção e Sistemas pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Bacharel em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Professor da Universidade Federal de Sergipe, atua na graduação e pós-graduação em Computação e Educação, com mais de 40 anos de experiência docente e mais de 30 orientações de mestrado e doutorado concluídas. É líder do Grupo de Estudos e Pesquisa em Informática na Educação (GEPIED/UFS/CNPq) e pesquisador colaborador no Centro de Estudos Globais da Universidade Aberta de Portugal. Suas áreas de interesse incluem ergonomia de interfaces humano-computador, filosofia e sociologia da tecnologia, informática na educação e educação a distância. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0598828216648683> , ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2354-576X> , E-mail: [hns@terra.com.br](mailto:hns@terra.com.br)

Italo Cardoso Travenzoli

Pós-doutoramento (PPG/UEMG) com projeto em Paisagens Artificiais (convergências entre Inteligência Artificial, IoT, Comunicação 5G e Cidade Inteligente). Doutor em Artes (EBA/UFGM) com pesquisa em Presença nas Realidades Mediadas por Tecnologias digitais <http://lattes.cnpq.br/2947150268283373>, [italotravenzoli@gmail.com](mailto:italotravenzoli@gmail.com).

Joelma Arantes Vaes

Mestranda no Mestrado Profissional em Educação Inclusiva, PROFEL – Unidade UEMG Ibirité, <http://lattes.cnpq.br/7216194252932504>, [joelma.vaes.uemg.t5@gmail.com](mailto:joelma.vaes.uemg.t5@gmail.com).

Jonathan Batista dos Santos

Mestrando em Educação pela Universidade Federal de Sergipe (UFS) e bolsista do CNPq. Pós-graduado em User Experience pela Universidade Anhembimombi (UAM) e em Comunicação e Marketing em Mídias Digitais pela Universidade Estácio de Sá (Estácio), é bacharel em Design Gráfico pela Universidade Tiradentes (UNIT) e graduado em Formação Pedagógica em Informática pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci (UNIASSELVI). Atua nas áreas de Educação, Design e Tecnologia, com foco em Experiência do Usuário (UX), Design Thinking, Mídias Digitais, Identidade Visual e Produção Audiovisual. É membro do Grupo de Estudos e Pesquisa em Informática na Educação (GEPIED/UFS/CNPq) e associado ao Comitê de Comunicação da Associação Unidas. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1114524570728533> , ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9297-8187> , E-mail: [jon6than@outlook.com](mailto:jon6than@outlook.com)

Ivanio Folmer

Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria. Docente no curso Licenciatura em Educação do Campo/UFSM/UAB.

Liziany Müller

Docente na Universidade Federal de Santa Maria. Orientando no Programa de Extensão Rural e docente no curso Licenciatura em Educação do Campo/UFSM/UAB.

Liliane dos Santos

Egressa do Curso Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal de Santa Maria. Mestranda em Políticas públicas (PPGPP) UNIPAMPA SÃO BORJA. Pós- Graduação em: História, Geografia, Filosofia, Sociologia

Lenara Graziela Foletto Bllegon

Professora da Educação Básica da rede pública, Graduada em Letras pela ULBRA, Graduada em Pedagogia pela UFSM e Graduada em Filosofia pela UNINTER. Email: lenaragraziela@gmail.com

Luciano Vitor Dias Liberato

SENAC- theonelu@gmail.com

Karina Regalio Campagnoli

Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5178247774141248>, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6068-7073>, e-mail: karinaregalio@uepg.br

Mateus Gonçalves Silva

Licenciatura em ciências biológicas pela UFPB. Especialista em ensino de ciências e biologia pela FAVENI. Especialista em Docência na Educação profissional e tecnológica pelo IFPB. Mestre em sistemas agroindustriais (Ciências Ambientais) pela UFCG. Tutor da licenciatura em educação do campo UFSM.

Meiriluce Portela Teles Carvalho

Instituto Federal do Maranhão - IFMA

E-mail: meiriluce.carvalho@ifma.edu.br

Nadielli Maria dos Santos Galvão

Doutora em Educação pela Universidade Federal de Sergipe (PPGED/UFS), Mestre em Ciências Contábeis pela Universidade Federal de Pernambuco (PPGCC/UFPE), Especialista em Didática, Docência e Tutoria na Educação a Distância pela Universidade Tiradentes (UNIT) e Bacharel em Ciências Contábeis pela UFPE. Professora da Universidade Federal de Sergipe, Campus Itabaiana, atua nas áreas de Contabilidade, Educação e Metodologia de Pesquisa, com ênfase em transparência, análise de informações contábeis, Design Thinking, trilhas e neoaprendizagem. É membro do Grupo de Pesquisa Gestão da Informação e Evidenciação Contábil (GIEC). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0116350047590560> , ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2764-8793> , E-mail: profanadielligalvao@gmail.com.

Priscilla Reynaud Mansur

Mestranda no Mestrado Profissional em Educação Inclusiva, PROFEL - Unidade UEMG Ibirité, <https://lattes.cnpq.br/3299126541344960>, priscilla.mansur.uemg.t5@gmail.com.

Raisa Marya Corrêa Souza Diniz

Licenciada em Física, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), mestre e doutora em Física da Matéria Condensada pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Professora do Mestrado Profissional em Ensino de Física (UFMA) e da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6199426842790698>. ORCID: 0000-0002-4182-0609. E-mail: [raisamarya@gmail.com](mailto:raisamarya@gmail.com).

Regina Ribeiro Pessoa

Mestre em Educação revalidado pela Universidade Federal de Alagoas-UFAL. Professora do Centro de Educação Profissional Maria Salomé Gomes Sares, Santana-AP, Brasil. E-mail: [repessoa.santana@hotmail.com](mailto:repessoa.santana@hotmail.com) ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8257-7142>

Risele Araújo Vale Vieira

Graduação em Biologia pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA e orientadora social das Medidas Socioeducativas do Centro de Referência Especializado de Assistência Social - CREAS de Paço do Lumiar -MA.

Sílvia Lílian Lima Chagas

Instituto Federal do Maranhão - IFMA

E-mail: [lilian-arte@ifma.edu.br](mailto:lilian-arte@ifma.edu.br)

Tiago do Nascimento Costa

Graduado em Ciências Contábeis (UFPI) e Agronomia (UESPI). Graduando em Letras Português (UNIPAMPA) e Pedagogia (UNINTER). Pós-graduando em Atendimento Educacional Especializado (UFERSA). <https://lattes.cnpq.br/0036014847910618>. <https://orcid.org/0009-0003-2853-1874>.

E-mail: [tiagoncosta2@gmail.com](mailto:tiagoncosta2@gmail.com).

Walline Alves Guimarães

Doutora em Educação pela Universidade Lusófona-PT. Professora substituta da Universidade Federal do Maranhão.

[wallinealvesguimaraes@gmail.com](mailto:wallinealvesguimaraes@gmail.com)

# EDUCAÇÃO 5.0

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)  
E TECNOLOGIAS DIGITAIS A SERVIÇO DA  
APRENDIZAGEM



[www.arcoeditores.com](http://www.arcoeditores.com)  
[contato@arcoeditores.com](mailto:contato@arcoeditores.com)  
(55)99723-4952

**ARCO**  
EDITORES ● ● ●