

IV ENLIC SUL

Encontro das Licenciaturas da Região Sul

IV PIBID SUL | IV Seminário do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

II RP SUL | Seminário do Programa de Residência Pedagógica

II ANFOPE SUL | Seminário da Associação Nacional pela Formação de Professores



Educação, linguagens, tecnologias e valores

ORGANIZADORES

Iara Aquino Henn
Luiz Aparecido Alves De Souza
Cristiane Antonia Hauschild Johann

ISBN: 978-65-5222-044-8



ANFOPE



Realização





IV ENLIC SUL

Encontro das Licenciaturas da Região Sul

Educação, linguagens, tecnologias e valores

ORGANIZADORES

Iara Aquino Henn
Luiz Aparecido Alves De Souza
Cristiane Antonia Hauschild Johann



realizeventos
Científicos & Editora



IV ENLIC SUL

Encontro das Licenciaturas da Região Sul

Educação, linguagens, tecnologias e valores

Dados Internacionais da Catalogação na Publicação (CIP)

E24 Educação, linguagens, tecnologias e valores / Organizadores, Iara Aquino Henn, Luiz Aparecido Alves De Souza, Cristiane Antonia Hauschild Johann. - Campina Grande: Realize eventos, 2025.

406 p. : il. (v. 1)

ISBN 978-65-5222-044-8 [E-Book].

1. Educação. 2. Formação pedagógica. 3. Práticas pedagógicas. 4. Tecnologia educacional. I. Título.

21. ed. CDD 370.71

Elaborada por Edson Marques A. Monteiro - CRB 15/743

REALIZE EVENTOS CIENTÍFICOS & EDITORA LTDA.

Rua: Aristίδes Lobo, 331 - São José - Campina Grande-PB | CEP: 58400-384

E-mail: contato@portalrealize.com.br | Telefone: (83) 3322-3222

COMITÊ EDITORIAL

Iara Aquino Henn - IFPR
Luiz Aparecido Alves De Souza - IFPR
Cristiane Antonia Hauschild Johann - UNIVATES
Daniele Simões Borges - FURG
Frederico Jorge Saad Guirra - UFMT
Gizeli Aparecida Ribeiro De Alencar - UEM
Jaqueline Rabelo De Lima - UECE/FAEC
Josiane Aparecida Gomes Figueiredo - UNESPAR
Lucia Rottava - UFRGS
Henri Luiz Fuchs - IFRS
Margareth Fadanelli Simionato - UFSC
Regina Helena Munhoz - UDESC
Rochele Rita Andreazza Maciel - UCS
Susana Soares Tozetto - UEPG
Thaiane De Gois Domingues - UFPR
Wanderlea Pereira Damasio Maurici - FMP/SC

APRESENTAÇÃO

Cristiane Antonia Hauschild Johann¹

Com imensa alegria, escrevo a apresentação do ebook *Educação, linguagens, tecnologias e valores*, que contém 31 artigos aprovados e apresentados no IV ENIC SUL - IV Encontro das Licenciaturas da Região Sul, no IV Encontro do PIBID da região SUL - IV PIBID Sul, no II Encontro do PRP SUL e no II Encontro da ANFOPE SUL.

O IV ENLIC SUL ocorreu de 17 a 19 de março de 2025, na UDESC em Joinville/SC, com a participação de mais de mil pessoas, discutindo a temática “Formação de professores: histórico, políticas e práticas pedagógicas”, organizado pelo Fórum Nacional de Coordenadores Institucionais do Pibid e Residência Pedagógica - Forpibid-rp - e pela Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação - ANFOPE - em parceria com instituições de Ensino Superior da região Sul, a saber: Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC; Instituto Federal do Paraná - IFPR; Instituto Federal do Rio Grande do Sul - IFRS; Universidade do Vale do Taquari - Univates; Universidade Estadual de Maringá - UEM, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS; Universidade de Caxias do Sul - UCS; e Universidade Federal do Rio Grande - FURG, com apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.

No eixo *Educação, linguagens, tecnologias e valores*, a proposta eram artigos com ênfase em referenciais, metodologias e práticas na formação humana na perspectiva emancipatória. Os artigos apresentados nesta obra podem ser categorizados pelas abordagens, dentre as quais destacamos educação e tecnologia digital, robótica, pensamento computacional e metodologias ativas, formação de professores e PIBID, geografia e multiletramentos, educação matemática, temas pedagógicos e educação social.

1 Professora da Universidade do Vale do Taquari - Univates - RS crishauschild@univates.br

Organizando uma nuvem de palavras, Figura 1, com os títulos dos artigos deste ebook, percebe-se que algumas expressões convergem com as categorias elencadas, como ensino, aula, prática, PIBID, experiência, escola, pensamento computacional e geografia.

Figura 1 - Nuvem de palavras criada a partir dos títulos dos artigos.



Fonte: Da autora, 2025

Que a leitura dos artigos deste ebook possa inspirar e problematizar estudos e pesquisas, sobretudo numa era em que avanços como a inteligência artificial, a BNCC, a computação, a robótica e tantas outras tecnologias em diferentes áreas do conhecimento precisam ser inseridas e discutidas na formação de professores e professoras e na educação brasileira.

Que políticas públicas visando incentivar e valorizar a formação de professores e professoras, bem como qualificar essa formação, como o Programa PIBID, tornem-se, de fato, políticas de estado.

Enfim, que esta obra possa potencializar a profissão e a formação docente. Desejo uma excelente leitura!

SUMÁRIO

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.001

MUITO ANTES DO SUCESSO DA ESQUEITISTA RAYSSA LEAL: AS REPRESENTAÇÕES SEXISTAS SOBRE AS MULHERES NAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS (1988–1990) **14**

Leonardo Brandão

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.002

O ENSINO DA CIDADE NAS AULAS DE GEOGRAFIA POR MEIO DO JOGO GEOGUESSR **23**

Lucas do Nascimento Oliveira

Paulo Henrique Bezerra Rios

Victória Sabbado Menezes

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.003

AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA DE 2011: ENTRE VELHOS E NOVOS DESAFIOS **34**

Élida Pasini Tonetto

William Prates Corrêa

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.004

DADOS SOCIOECONÔMICOS DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA ESTADUAL DO RS: PLANEJAMENTO DE ATIVIDADES NO PIBID **50**

Larissa Iara Cardoso

Cristiane Monteiro da Silva

Marlúbia Corrêa de Paula

Kelen Berra de Mello

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.005

MOVIMENTO MAKER E INTERDISCIPLINARIDADE: ATIVIDADE CRIATIVA PLANEJADA PARA EDUCAÇÃO BÁSICA..... 64

Fernanda Fogolari Bellaver

Marlúbia Corrêa de Paula

Kelen Berra de Mello

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.006

DESVENDANDO AS LINHAS DE DESEJO: UM ESTUDO SOBRE MULTILETRAMENTOS E ENSINO DE GEOGRAFIA..... 78

Douglas Kaucz

Natália Lampert Batista

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.007

RELATO DE EXPERIÊNCIA: UTILIZANDO A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS PARA ENSINAR JUROS SIMPLES E COMPOSTOS 89

Maria Beatriz Back

Letícia Barcaro Celeste Omodei

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.008

INCORPORANDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM SALA DE AULA 98

Fabian Viégas

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.009

A NECESSIDADE DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA ATUAÇÃO COM A BNCC COMPUTAÇÃO 118

Fabian Viégas

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.010

A PLATAFORMIZAÇÃO NO CONTEXTO EDUCACIONAL: IMPLICAÇÕES E DESAFIOS 137

Raquel Pinheiro Matiola

Rafael dos Santos

Alaim Souza Neto

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.011

**ROBÓTICA EDUCACIONAL E SUSTENTABILIDADE: UMA
ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR E COLABORATIVA NO ENSINO
FUNDAMENTAL.....152**

Mozer Almeida Sedrez

Vagner Schorn Coimbra

Fernanda Voss Centeno

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.012

**TAXONOMIA DE BLOOM E IA NA EDUCAÇÃO: DO PENSAMENTO
COGNITIVO À CONSTRUÇÃO CRIATIVA DO CONHECIMENTO.....162**

Jenifer Bianca Sombrio Barros

Marguit Goldmeyer

Felipe Lovemberger

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.013

**METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE FÍSICA: INTEGRAÇÃO
ENTRE AULAS EXPOSITIVAS E DINÂMICA DE JOGOS.....176**

Larissa Teixeira Petruzzellis

Dioni Paulo Pastorio

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.014

**TRABALHANDO O PENSAMENTO COMPUTACIONAL COM
ALUNOS DO QUARTO ANO.....185**

Simoní da Veiga Barbosa Teixeira

Felipe Pereira da Rosa

Fernanda Voss Centeno

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.015

**ANÁLISE DO JOGO DO TIGRINHO: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM
JOGOS DE AZAR.....195**

Débora Marília Hauenstein

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.016

**INTELIGÊNCIA AUMENTADA PARA APRENDIZAGEM: UM OLHAR
SOBRE O LABORATÓRIO EXPERIMENTAL DE IA NA SALA DE AULA.....208**

Darlan Jevaer Schmitt

Lissiana Zeferino Ramos

Michele Francine Muniz Andrade

Marguit Carmem Goldmeyer

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.017

**A IMPORTÂNCIA DOS ESTUDOS DA INFÂNCIA NA PESQUISA E
NA PRÁTICA DO PROFISSIONAL PEDAGOGO.....221**

Bianca Risoni

Leziany Silveira Daniel

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.018

**ROBÓTICA EDUCACIONAL COM MATERIAIS DE BAIXO CUSTO
E REUSO: UMA FERRAMENTA DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR NO
PROJETO PIBID DO COLÉGIO MUNICIPAL PELOTENSE.....236**

Carla Patrícia Maia Schmidt

Hillary Garcia

Fernanda Voss Centeno

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.019

**REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE PROFISSIONAIS E EGRESSOS
SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA NOS CURSOS DE
QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL EM SAÚDE NA CIDADE DE
MANAUS.....249**

Cristiane Rodrigues de Oliveira

Jorge Felipe Fonseca Moreira

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.020

**DO CORPO AO MUNDO: O BRINCAR COMO CONDICIONANTE AO
MUNDO CONTEMPORÂNEO.....260**

Luiza Zambon Baiotto

Luiz Felipe Bortolini

Fabiana Ritter Antunes

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.021

PIBID GEOGRAFIA DA UFPR: A FORMAÇÃO DOCENTE ENTRE PRÁTICAS E VIVÊNCIAS SOCIOAMBIENTAIS **275**

Karina Rousseng Dal Pont
Elaine de Cacia de Lima Frick
Antonio Marcio Haliski
Daniel Luiz Stefenon

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.022

DA LÓGICA À LINGUAGEM: UMA JORNADA PELA CONSTRUÇÃO DE TEXTOS MAIS EFICAZES **291**

André Specht dos Santos
Gilian Bilhalva de Bilhalva
Michele Peres Barcelos Alves

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.023

UM RELATO DE EXPERIÊNCIA ATRAVÉS DE PROJETOS DE EXTENSÃO DO IFSUL E DO PIBID **300**

Samuel Lapischies de Oliveira
Rômulo Alves Sosa
Fernanda Voss Centeno

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.024

ROBÓTICA NO PIBID: CONSTRUÇÃO DE UM PROJETO DE ENSINO SUSTENTÁVEL **314**

Lukaian Guilherme Ulguim
João Pedro Soares Pereira
Matheus Ramalho Weber
Felipe Souza da Silva
Fernando Robaldo Tavares

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.025

**GEOGRAFIA ALÉM DA ESCOLA: RELATO DE EXPERIÊNCIA
ATRAVÉS DO USO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O
PENSAMENTO GEOGRÁFICO CRÍTICO EM SALA DE AULA.....329**

Pedro Henrique Santos Daniel Jacob

Sílvio Domingos Mendes da Silva

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.026

**INOVAÇÃO E TECNOLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: A
CONTRIBUIÇÃO DO PIBID COM LICENCIANDOS EM COMPUTAÇÃO.344**

Mozer Almeida Sedrez

Vagner Schorn Coimbra

Fernanda Voss Centeno

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.027

**RESSIGNIFICANDO FORMAS NA APRENDIZAGEM: EXPERIÊNCIAS
COM LUZ E SOMBRA.....354**

Laleska Viegas Cantarelli Vieira

Larissa Silva de Souza

Lislaine Sirsi Cansi

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.028

**LAGARTIXA NA JANELA: MOTIVAÇÕES PARA AULAS PRÁTICAS
EM DANÇA NO CURRÍCULO ESCOLAR NO MUNICÍPIO DE
PELOTAS/RS.....367**

Karen Hartwig

Isabel Urtassum da Silva Rosa

Carolina Martins Portela

Marco Aurelio da Cruz Souza

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.029

PAULO FREIRE E A LEITURA: PERSPECTIVAS DE ANÁLISE.....377

Anna Carolina Silva de Almeida Lima

Névio de Campos

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.030

**DEMONSTRAÇÕES MATEMÁTICAS LÚDICAS E GEOMÉTRICAS
PARA O ENSINO BÁSICO 385**

Lygia Martini

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.031

**CINEMA BRASILEIRO NA ESCOLA: UM DESAFIO EM MEIO À
PLATAFORMIZAÇÃO DO ENSINO NO PARANÁ 393**

Daniele Rosa Ferreira

Ana Luiza Rushel Nunes

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.001

MUITO ANTES DO SUCESSO DA ESQUEITISTA RAYSSA LEAL: AS REPRESENTAÇÕES SEXISTAS SOBRE AS MULHERES NAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS (1988–1990)

Leonardo Brandão ¹

RESUMO

Atualmente, o skate é um dos esportes mais praticados por jovens no Brasil, tendo conquistado o título de esporte olímpico. A partir de 2017, com a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ele passou a ser contemplado como conteúdo da Educação Física pertencente às Práticas Corporais de Aventura Urbanas para as turmas de sexto e sétimo anos do Ensino Fundamental. Além disso, a atual presença das mulheres nesta atividade é marcante, com destaque para a campeã Rayssa Leal, outrora mais conhecida como Fadinha, medalhista de bronze nos últimos Jogos Olímpicos realizados em Paris, na França. Entretanto, nem sempre foi assim. Esta pesquisa debruçou-se sobre os quadrinhos publicados numa revista de skate, intitulada Skatin', que circulou nacionalmente nos anos de 1989 e 1990, publicada pela editora Azul, na época um segmento da editora Abril. O objetivo foi o de compreender as representações sobre os valores relacionados às mulheres presentes nessa linguagem. Os resultados apontaram a existência de representações sexistas, preconceituosas e estereotipadas sobre as mulheres nessas histórias em quadrinhos, o que nos induz a refletir sobre a necessidade de trabalhar-se historicamente e debater questões de gênero relacionadas a esta atividade nas aulas de Educação Física e História.

Palavras-chave: Histórias em Quadrinhos, Mulheres, Sexismo, Skate, Educação Física

1 Professor Doutor do curso de História e do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Regional de Blumenau – FURB, leobrandao@furb.br

INTRODUÇÃO

A revista Skatin' foi lançada nacionalmente – de forma bimestral e colorida – pela editora Azul no mês de agosto de 1988, durando até setembro de 1990, com 13 edições ao todo. A Editora Azul foi criada em 1986 como uma extensão da Editora Abril, com o objetivo de atingir parcelas distintas do público leitor, dando origem a títulos como: Contigo!, Boa Forma, Viagem e Turismo, Saúde, AnaMaria, Terra, Set e Bizz. Trata-se de uma época em que a segmentação dos impressos para conquistar leitores distintos mostrava-se uma estratégia promissora de mercado e, como atesta o historiador Thomas Souto Corrêa, “não há dúvida de que a segmentação foi um dos fatores que levou a Abril a ser a maior editora de revistas do Brasil e da América Latina” (2012, p. 224).

Neste período, a prática do skate encontrava-se em franco desenvolvimento, com a existência de grandes campeonatos profissionais (como a Copa Itaú, Seaclub Overall Skate Show, além do circuito profissional promovido pela União Brasileira de Skate, a UBS), diversas marcas fabricantes de skate (como a Lifestyle, Urgh!, H-Prol, Plancton e muitas outras), roupas do segmento streetwear, lojas especializadas, inclusive em locais distantes do eixo Rio/São Paulo (Brandão, 2020). Este conjunto de fatores justifica a atenção comercial despertada por esta atividade na editora Abril/Azul.

De fato, a revista Skatin' foi lançada num momento de forte presença do skate em território nacional, que começou na segunda metade da década de 1980 e estendeu-se até a eleição do presidente Fernando Collor, o qual praticamente aniquilou com a indústria e o mercado do esquetismo no país (Brandão, 2014, 2023; Mãe, 2000). Mas, antes disso ocorrer, como ressalta a jornalista Cecília Mãe, “de 1985 pra frente, o Skate lotava os estádios e as equipes profissionais eram fortíssimas, tanto estrangeiras quanto nacionais” (2000, p. 94).

Além da revista Skatin', este período viu nascer outras revistas especializadas em skate de circulação nacional: a revista Yeah!, que circulou nas bancas de 1986 a 1988, contando com 11 edições ao todo; e a revista Overall, que durou de 1985 até o início de 1990, com 19 edições publicadas. Além delas, é importante destacarmos também a existência de um informativo impresso e publicado nacionalmente, chamado Skt News, existente entre os anos de 1988 e 1990, contando com 19 edições ao todo (Brandão, 2023).

Como já apontado pela antropóloga Maria Celeste Mira, “a partir de meados dos anos 80, o processo de segmentação da mídia se acelera de maneira geral” (2001, p. 147). No entanto, publicar uma revista de nicho, setorizada e específica como foi a *Skatin’*, ainda através da editora Azul (ligada a uma editora do porte da Abril), nos diz muito sobre as possibilidades mercadológicas do skate neste período. Afinal, a segunda metade da década de 1980 foi marcada pela presença muito mais significativa de mídias direcionadas aos esquiteiros do que na década anterior. Como atestam os pesquisadores Leonardo Brandão e Rafael Fortes, o aparecimento de programas sobre skate na televisão (*Grito da Rua*, *Realce*, *Vibração*), nas rádios – em flashes e/ou cobertura de campeonatos – nas emissoras *Pool*, *Gazeta*, *Bandeirante* e na 89.1 MHz² em São Paulo, *A Tribuna* (Santos/SP) e *Fluminense* (Niterói/RJ) e no próprio mercado dos quadrinhos, com o lançamento, pela editora Abril, em junho do ano de 1988, da HQ intitulada *Skatemia*, escrita por Spacca e Maurício Villaça³, são elementos reveladores dessa articulação entre a atividade do skate e o crescimento de “mídias voltadas para a cobertura e o fomento dessas novas formas de expressão juvenil” (2013, p. 214). Certamente, os avanços da tecnologia no período também foram favoráveis à difusão de uma maior quantidade e variedade de mídias, sendo a informática e as novas possibilidades de impressão dados que devem ser levados em consideração junto ao aumento dos fabricantes e comerciantes do ramo (Abreu, 2002, p. 28).

Entretanto, a prática do skate, embora estivesse sendo organizada como um esporte no período, fez parte de um rol de atividades que se desenvolveram no contexto da contracultura norte-americana, ligadas à música (inicialmente ao rock e ao punk-rock, posteriormente também ao hip-hop) e aos símbolos de identidade juvenil (Brandão, 2008, 2011, 2014). No Brasil, isso não foi diferente; assim, todas essas revistas citadas, ao passo que anunciavam o skate como um novo “esporte” em ascensão, também retratavam-no, paradoxalmente, como algo diverso de uma prática esportiva. E embora a busca por sua esportivização tenha, de fato, ocorrido, o fato é que uma dança de identidades conviveu, por vezes, de modo caótico nas páginas dessas mídias.

2 Tratava-se do programa “89 Overall Skate show”, realizado pelas revistas *Tripe* e *Overall*, e apresentando, no horário das 20 horas, “uma hora de música e informações dedicadas exclusivamente ao skate”. Fonte: Folha de São Paulo (Ilustrada), 27 de junho de 1988, p. A - 36.

3 Folha de São Paulo (Folhinha), 19 de junho de 1988, p. B - 7. (Lembramos que a revista “*Skate Mania*” teve propaganda veiculada na revista *Veja*, edição de 22 de junho de 1988, p. 110).

Deste modo, ao mesmo tempo em que essas revistas escreviam editoriais e demais matérias nas quais posicionavam-se claramente em prol do desenvolvimento esportivo do skate, elas próprias, em determinados momentos, colocavam sob suspeita tal associação. Como exemplo nesse sentido, podemos observar que a revista *Skatin'* ora mostrava-se enfática em sua missão de desenvolver o skate como esporte, ora, titubeante, questionava se o skate era realmente um esporte. Pois, ao passo que lemos: “a *Skatin'* se posiciona como um intermediário: Estimulamos o esporte a crescer, incentivando novos adeptos que, por sua vez, movimentam o mercado. Assim, o esporte cresce e a sequência continua”⁴; também somos informados que: “moda, estilo de vida, esporte ou o quê? Não interessa a definição. Talvez um pouco de tudo isso, mas o mais importante é a conclusão a que podemos chegar de que o skate veio para ficar”⁵.

Essas diversas camadas de identidade que fazem parte da estruturação do skate devem ser levadas em consideração quando observarmos os quadrinhos publicados em *Skatin'*. Afinal, como já advertiu-nos o filósofo Michel Foucault, aquilo que, muitas vezes, alguns tentam reunir sob uma máscara (neste caso, sob a máscara esportiva) é apenas uma paródia: “o plural a habita, almas inumeráveis nela disputam; os sistemas se entrecruzam e se dominam uns aos outros” (1979, p. 34).

METODOLOGIA

A presença das artes gráficas⁶ na prática do skate fica claro logo na edição inicial da revista *Skatin'*, publicada em julho/agosto de 1988. Nela, há um anúncio acerca do lançamento do “*Almanaque Skate Mania em Quadrinhos*”, o qual é noticiado do seguinte modo:

Está nas bancas o mais novo lançamento da Divisão de Quadrinhos da Editora Abril. Trata-se da *Skatemanía*, uma revista em quadrinhos que reúne artistas como Maurício Villaça, Spacca, Salvador, Newton Foot, Rick e outros, alguns deles até skatistas. Além dos estilos você terá as

4 Revista *Skatin'*, n. 11, 1990, p. 8.

5 Revista *Skatin'*, n. 1, 1988, p. 7.

6 Entendemos como arte gráfica toda e qualquer forma de arte que seja estabelecida por meio de imagens, o que inclui os desenhos, as pinturas, as gravuras e as ilustrações.

manobras, equipamentos e acessórios, pistas e tudo sobre o mundo do skate, e bimestralmente ela estará nas bancas de todo o Brasil”⁷.

Ao final desta edição de estreia da revista *Skatin'*, como um modo de promover o lançamento deste almanaque (uma vez que ele também pertencia ao grupo Abril), é reproduzido um quadrinho dele proveniente. Trata-se de um personagem antropomórfico, o Sapo Ran, que autointitula-se “o seu instrutor de skate” e que, ao longo de sete quadros em tom humorístico, vemos instalando um “breque páraquedas” em seu skate para freá-lo em ladeiras; mas, ao acioná-lo, apenas o skate fica imóvel e o sapo instrutor é arremessado de cara num poste, concluindo que seria “melhor instalar o páraquedas no skatista”. Ao final desta página, encontramos já o anúncio da segunda edição do “Almanaque Skate Mania em Quadrinhos” que, em agosto do mesmo ano, já estaria em circulação pelas bancas do país.

Embora desenhos aleatórios estivessem presentes em todas as treze edições da revista (seja em anúncios, estampando shapes, roupas etc.), no formato específico de quadrinhos com autoria, o que é, de fato, o nosso objeto de estudo neste texto, encontramos-los em dez das treze edições analisadas.

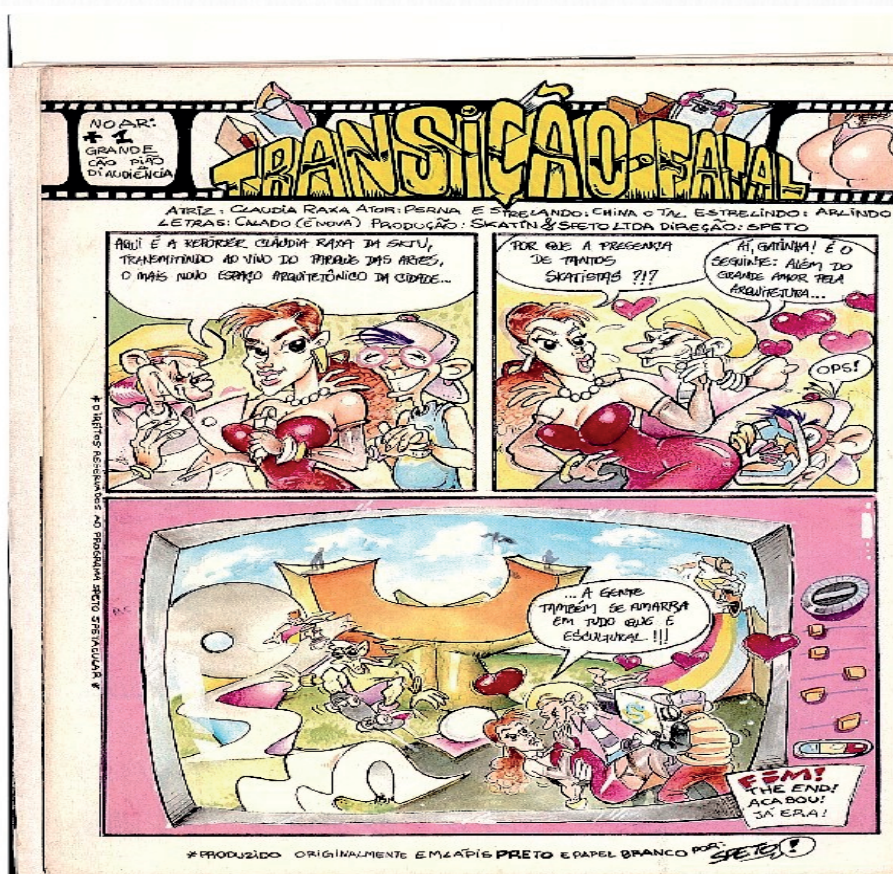
Dentre os desenhistas que mostraram seus trabalhos em *Skatin'*, o que teve a maior quantidade de trabalhos publicados foi o ilustrador Speto, com cinco ao todo. E foi justamente dele o desenho que selecionamos como objetos de análise deste texto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na história aqui analisada, o desenhista Speto refletiu um imaginário conservador, que pode ser contextualizado dentro de uma sociedade machista e patriarcal, como era a sociedade brasileira neste período, recém saída de uma longa e soturna Ditadura Militar. Na arte a seguir (Imagem 1), intitulada “Transição Fatal”, temos uma associação direta entre as curvas das formações arquitetônicas (que lembravam rampas de skate) com as curvas da apresentadora, chamada “Cláudia Raxa”, cujo sobrenome aludia a seu órgão genital.

⁷ Revista *Skatin'*, n. 1, 1988, p. 21.

Imagem 1: Revista Skatin', n.7, 1989, p. 74.



Nesta sequência de quadrinhos, vimos primeiramente a repórter Cláudia Raxa dando início ao seu programa de televisão, avisando aos telespectadores da fictícia “SKTV” que estaria “ao vivo” transmitindo do “mais novo espaço arquitetônico da cidade”. Ao seu lado, aparecem dois esqueitistas (um de cada lado da repórter), sendo que o do lado esquerdo é desenhado olhando para o decote da apresentadora. Na sequência, a apresentadora questiona: “Por que tantos skatistas?”, mas é bruscamente surpreendida pelo que a fitava, que empurra, com o pé, o outro esqueitista e, ao pegar na mão da repórter, responde que “Aí, Gatinha! É o seguinte: Além do grande amor pela arquitetura... a gente também se amarra em tudo o que é escultural !!!”, momento este em que agarra a repórter pelos braços.

Ao fundo da imagem, podemos observar alguns esqueitistas apropriando-se das transições daquele espaço arquitetônico. A comparação realizada, portanto,

é que, da mesma forma que os esqueteiros podiam apropriar-se das curvas e transições por vezes existentes nos espaços da cidade, eles também poderiam apropriar-se das curvas dos corpos femininos. Entretanto, da forma como esse quadrinho representa essa última apropriação, ela é feita de modo não consentido, objetificando a mulher como um objeto sexual e não a respeitando no seu espaço de trabalho, como apresentadora de televisão. Trata-se de uma tentativa de fazer humor com uma cena claramente desrespeitosa com a figura da mulher.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste texto, trouxemos o quadrinho “Transição Fatal” como objeto de análise. Nele, a figura da mulher apareceu de forma desrespeitosa. Assim, em acordo com os estudos de Figueira e Almeida, podemos afirmar que “o skate, como qualquer outra prática corporal e esportiva, é atravessado pelas relações de gênero e, nesse sentido, promove espaços, vivências, oportunidades e sociabilidades distintas para homens e mulheres” (2007, p. 125). Evidentemente, uma mulher leitora desta revista não acharia a menor graça da cena representada neste quadrinho.

Cremos que, atualmente, este quadrinho não encontraria espaço para ser publicado nas atuais revistas de skate existentes no mercado, uma vez que os avanços, no sentido das conquistas das mulheres nos mais variados espaços, são evidentes e o skate feminino ganhou um imenso protagonismo nos últimos anos. Entretanto, como afirmam as historiadoras Carla Bassanezi Pinsky e Joana Maria Pedro, é importante atinarmos que:

A busca da plena cidadania, entretanto, continua em pauta. O percurso cheio de idas e vindas, os tropeços e os recuos, têm mostrado uma luta por direitos instáveis, constantemente ameaçados, como se, do fundo dos tempos históricos, mitos e estereótipos antigos teimassem em retornar, renovados a cada momento, vestidos com novas roupagens, visando assombrar as mínimas conquistas (2014, p. 294).

Por fim, cabe ressaltarmos que o estudo da história do skate através dos quadrinhos é um campo a ser explorado. Nesta pesquisa inicial, buscamos demonstrar como tais elementos podem auxiliar numa compreensão da história desta atividade no país, a qual, como demonstrado, apresenta importantes

interfaces que extrapolam a história do esporte em si, dialogando com elementos das relações de gênero.

REFERÊNCIAS

ABREU, Alzira Alves de. **A modernização da imprensa (1970 – 2000)**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

AGUIAR, Tiago Cambará. **O bom, o mau e o feio: o design gráfico da indústria do skate**. Dissertação (Mestrado em Design). PUC/RJ, 2012.

_____. Skate e seu design gráfico: uma breve análise. In: BRANDÃO, Leonardo; HONORATO, Tony (Org.). **Skate & Skatistas: questões contemporâneas**. Londrina: UEL, 2012.

BIBE LUYTEN, Sônia Maria. **O que é História em Quadrinho**. São Paulo: editora brasiliense, 1987.

BRANDÃO, Leonardo. **A Cidade e a tribo skatista: juventude, cotidiano e práticas corporais na história cultural**. Dourados: Ed. UFGD, 2011.

BRANDÃO, Leonardo; FORTES, Rafael. Anárquico, punk, “sem etiqueta”: o skate nas revistas Fluir e Yeah! In: **Comunicação, Mídia e Consumo**: Revista do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Práticas de Consumo da Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM), Ano 10, v. 10, n. 27, 2013, p. 211 – 236.

BRANDÃO, Leonardo. **Para além do esporte: uma história do skate no Brasil**. Blumenau: Edifurb, 2014.

BRANDÃO, Leonardo. Skatistas na “cidade morena”: uma história do desenvolvimento do skate em Campo Grande/MS. In: **Licere**: Revista do Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer, v. 23, n. 4, 2020, p. 348 – 371.

BRANDÃO, Leonardo; MACHADO, Giancarlo; REIS, Clóvis. “Por que tanta repressão?”: um estudo sobre as cartas publicadas em SKT NEWS (1988 – 1990). In: **Recordre**: Revista de História do Esporte, v. 16, n. 1, 2023, p. 1 – 19.

BRANDÃO, Leonardo. Entre a marginalização e a esportivização: elementos para uma história da juventude skatista no Brasil. In: **Recordre**: Revista de História do Esporte, v. 1, n. 2, 2008, p. 1 – 24.

CERTEAU, Michel de. **A cultura no plural**. Campinas: Papirus, 1995.

CORRÊA, Thomaz Souto. A era das revistas de consumo. In: MARTINS, Ana Luiza (org.). **História da imprensa no Brasil**. São Paulo: Contexto, 2012, p. 207 – 232.

FIGUEIRA, Márcia Luiza Machado; ALMEIDA, Thais Rodrigues de. Mulheres praticantes de skate e de rugby no Brasil: histórias a serem narradas. In: GOELLNER, Silvana Vilodre; JAEGER, Angelita Alice (orgs.). **Garimpando memórias**: esporte, educação física, lazer e dança. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007, p. 119 – 132.

FOUCAULT, Michel. Nietzsche, a genealogia e a história. In: MACHADO, Roberto (org.). **Microfísica do Poder**. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

LUCA, Tania Regina de. **Práticas de pesquisa em história**. São Paulo: Contexto, 2021.

MÃE, Cecília. Eu não era feliz e sabia. In: BRITTO, Eduardo (org.). **A Onda Dura**: 3 décadas de skate no Brasil. São Paulo: Parada Inglesa, 2000, p. 92 – 95.

MIRA, Maria Celeste. **O leitor e a banca de revistas**: a segmentação da cultura no século XX. São Paulo: Olho d'Água, 2001.

PINSKY, Carla Bassanezi; PEDRO, Joana Maria. Mulheres: igualdade e especificidade. In: PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla B. (orgs.). **História da cidadania**. São Paulo: Contexto, 2014, p. 265 – 310.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.002

O ENSINO DA CIDADE NAS AULAS DE GEOGRAFIA POR MEIO DO JOGO GEOGUESSR

Lucas do Nascimento Oliveira ¹

Paulo Henrique Bezerra Rios ²

Victória Sabbado Menezes ³

RESUMO

Este estudo tem como proposta discutir o uso do jogo Geoguessr nas aulas de Geografia para tratar conteúdos relacionados ao espaço urbano. Embora já existam trabalhos que abordam as contribuições do Geoguessr nas aulas de Geografia, busca-se aqui trazer um foco para o ensino da cidade e como ele pode ser trabalhado em sala de aula. Lançado em 2013 por Arton Wallen, o jogo utiliza imagens do *Street View* do Google, e os jogadores devem basear-se no que observam na paisagem, como vestimentas das pessoas, clima, carros, placas e vegetação, para se localizar e dar palpites o mais próximo possível da localização fornecida pelo jogo. Na plataforma, há diversos modos de jogo, como jogador único, dois jogadores e *Battle Royale* (até que reste apenas um jogador). Para o ensino, destaca-se o modo “Quiz”, no qual o professor pode escolher previamente as localizações e, assim, trabalhar diversos pontos das cidades em que os estudantes estão inseridos, explorando-as e percebendo suas contradições. No presente trabalho, serão abordados oito pontos na cidade de Fortaleza através do jogo, percebendo as divergências do espaço urbano de forma lúdica, baseado nas funções da cidade trabalhadas por Meirelles, quais sejam: habitação, circulação, recreação e trabalho. Portanto, visa-se propor possibilidades

1 Graduando do Curso de Geografia da Universidade Estadual do Ceará - CE, luquinas.nascimento@aluno.uece.br;

2 Graduando do Curso de Geografia da Universidade Estadual do Ceará - CE, paulohenrique.rios@aluno.uece.br;

3 Professora adjunta do Curso de Geografia da Universidade Estadual do Ceará - CE, victoria.sabbado@uece.br.

pedagógicas a partir do jogo Geoguessr para o estudo da cidade de Fortaleza com o intuito de contribuir para uma abordagem crítica, problematizadora e reflexiva no ensino de Geografia escolar.

Palavras-chave: Ensino da cidade, Geografia, Geotecnologias.

INTRODUÇÃO

O ensino de Geografia nas escolas tem sido favorecido por recursos didáticos que inovam o ensino em sala de aula. Dessa forma, o docente, quando se dispõe a ministrar a disciplina de Geografia, propõe-se a desenvolver propostas pedagógicas que possam impulsionar um aprendizado em que os estudantes consigam desenvolver não apenas o conhecimento para uma “Geografia decorativa”, mas um estudo que desperte o seu pensamento crítico, de forma que essa criticidade contribua para a compreensão do espaço geográfico. E, assim, fazer com que eles também consigam assimilar os conteúdos e as principais categorias que embasam o estudo da ciência geográfica, sendo elas lugar, paisagem, território e região.

Portanto, o presente trabalho constitui-se em trazer uma proposta pedagógica para a sala de aula, no ensino de Geografia, para que o estudante consiga entender sobre o espaço geográfico através do jogo Geoguessr, partindo de recortes espaciais de algumas localidades na cidade de Fortaleza.

Dentre os pontos principais da cidade estão: Avenida Beira Mar, Praça do Ferreira, Catedral de Fortaleza, Lagoa da Messejana, Avenida Monsenhor Tabosa, Shopping Riomar Kennedy, Avenida Treze de Maio e o Centro Dragão do Mar de Arte e Cultura. Com isso, o presente estudo objetiva contar a trajetória dessas localidades, para que o estudante entenda o contexto que remete ao processo de urbanização e centralização das cidades, ramificando-se por pontos como habitação, mobilidade, lazer e trabalho e, a partir disso, fazer com que os discentes entendam a ideia e estabeleçam a compreensão de espaço geográfico conforme a sua realidade cotidiana.

Assim, em sala de aula, como uma atividade prática, os estudantes conseguirão conhecer determinados pontos na cidade de Fortaleza, tendo a possibilidade de entender todo o seu viés histórico, econômico, cultural e social e, com isso, além da oportunidade de consolidar o conhecimento adquirido em sala de aula utilizando o jogo Geoguessr como uma ferramenta que instiga a criticidade.

Desse modo, a aplicação do jogo Geoguessr possibilitará que o estudante desenvolva um melhor conhecimento sobre o ensino de Geografia, através do uso das geotecnologias, para assim, consequentemente entender o conceito de espaço geográfico em seus contextos, além da urbanização em um recorte espacial de algumas localidades na cidade de Fortaleza.

PARA PENSAR GEOGRAFIA EM SEU PRINCIPAL OBJETO DE ESTUDO: O ESPAÇO GEOGRÁFICO

A Geografia baseia-se em concepções – geógrafos e pensadores – que constroem e desenvolvem um entendimento amplo sobre o que poderia ser o estudo do espaço geográfico – principal objeto de estudo da Geografia – o qual caracteriza-se também pela divisão dos seus conceitos principais (Lugar, Paisagem, Território e Região), que definem a Geografia como uma ciência complexa e com várias ramificações que se complementam. Desse modo, outras formas de estudo deste “espaço” constroem-se e, com isso, tem-se uma Geografia caracterizada pelos seus estudos entre os fenômenos naturais da atmosfera terrestre e relações do ser humano e do meio na construção de um espaço desigual.

Em *Por uma Geografia Nova* (1978), Milton Santos afirma que a construção do espaço era um campo de forças de ações que aconteciam simultaneamente de uma forma desigual. Assim, na Geografia, têm-se um estudo de ramificações que se juntam formando um conceito em seu principal objeto de estudo, o espaço geográfico.

Dessa maneira, entender o espaço que Milton Santos aborda é entender que o espaço constitui-se por meio das ações do ser humano e que, a partir disso, estabelece uma autonomia exercendo a dinâmica do poder e controle sobre determinada localidade no espaço.

A partir de então, entende-se um dos conceitos abrangentes na Geografia que complementa a percepção construída sobre espaço geográfico: território. De acordo com Santos (1978, p. 21), “a utilização do território pelo povo cria o espaço”. Essa concepção comprova a construção de um mundo ou um espaço amplo e complexo – que é submetido por um sistema indissociável de sistemas de objetos e ações.

(...) O espaço por suas características e por seu funcionamento, pelo que ele oferece a alguns e recusa a outros, pela seleção de localização feita entre as atividades e entre os homens, é o resultado de uma práxis coletiva que reproduz as relações sociais, (...) o espaço evolui pelo movimento da sociedade total. (Santos 1978, p. 171).

Portanto, esses objetos e ações decorrem por meio dos fenômenos naturais da atmosfera terrestre e das relações sociais entre o ser humano e o meio,

consequentemente tornando o entendimento desse espaço geográfico complexo e amplo, com muitas ramificações que potencializam o estudo da Geografia.

O ENSINO DAS CIDADES

As funções essenciais da cidade vão surgir durante o Congresso Internacional de Arquitetura Moderna (CIAM), em 1933. Ao fim do evento, é criada a Carta de Atenas, que influenciou o urbanismo no Século XX, sendo responsável por inspirar projetos como o de Brasília e de outras cidades planejadas, e que estabelecia quatro funções essenciais no processo de formação e produção do espaço urbano: habitação, trabalho, lazer e circulação. Garcia e Bernardi, em seu artigo “As funções sociais da cidade” (2008), abordam como foi o processo de criação do que entendemos por cidade hoje. Os dois autores também tratam das funções da cidadania e de gestão da cidade. Todavia, para esse estudo, concentramo-nos apenas nas funções essenciais. Alguns outros autores que também trabalham o conceito de funções da cidade são Le Cobuier (1971) e Meireles (1993).

Na Geografia, Cavalcanti (2012), em *A Geografia escolar e a cidade*, trabalha três funcionalidades: a produção, a circulação e a moradia. A produção trabalhada por Cavalcanti (2012) refere-se à vida cotidiana das pessoas que se inserem nos aspectos do lazer, do trabalho, da educação e do descanso. A professora resume em uma (Produção) duas funcionalidades básicas das cidades referentes à carta de Atenas, o lazer e o trabalho. A circulação está ligada à necessidade das pessoas ou/e mercadorias de se deslocarem pelo espaço e, por último, a função de moradia, a necessidade básica do ser humano de um local para habitar. A atividade desenvolvida nesse trabalho foi pensada na relação entre as funções essenciais do meio urbano e o ensino de geografia. Segundo Bueno e Oliveira (2023), a Geografia Escolar oferece aos alunos, de maneira única, compreender a cidade, permitindo-lhes desenvolver um pensamento geográfico que sistematiza suas percepções sobre o espaço urbano.

O Geoguessr é um jogo online que se baseia em diversas geotecnologias, como sensoramento remoto, cartografia, SIG e tecnologias de posicionamento para funcionar. Criado em 2013 por Anton Wallen, a ideia inicial era um jogo em que as pessoas tentassem adivinhar a sua localização. O jogo só ficou famoso durante o período da covid-19, em 2020, devido ao fato das pessoas passarem

boa parte do seu tempo em casa, precisando de um passatempo, de modo que, por meio do jogo, era possível explorar o mundo de forma virtual. Ele é uma excelente alternativa para trabalhar a cartografia e outros assuntos relacionados à Geografia de forma lúdica e educativa, mas que depende da condução do professor para explorar o senso crítico dos alunos sobre os pontos abordados. O jogo surge como uma forma lúdica de trabalhar o espaço geográfico e as funções essenciais da cidade (lazer, trabalho, recreação e mobilidade). O uso do Geoguessr torna-se um forte aliado das aulas de Geografia Urbana para compreender o espaço geográfico.

METODOLOGIA

A atividade desenvolvida no presente trabalho foi pensada para ser realizada em turmas do Ensino Médio. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) trabalha conteúdos relacionados à urbanização no Ensino Médio, durante o segundo ano. É indicado que os estudantes tenham tido uma aula sobre cartografia previamente.

Para o ensino da cidade, escolhemos oito pontos na cidade de Fortaleza, no Ceará, para trabalhar em sala de aula. São pontos importantes da cidade e equipamentos de cultura presentes no espaço urbano para trabalhar suas quatro funções. Com isso, os pontos escolhidos foram: Avenida Beira Mar, Praça do Ferreira, Catedral de Fortaleza, Lagoa da Messejana, Avenida Monsenhor Tabosa, Shopping Riomar Kennedy, Avenida Treze de Maio e Centro Dragão do Mar de Arte e Cultura. O objetivo dessa atividade não é que os estudantes acertem todas as localizações, mas ser uma porta de entrada para eles conhecerem o espaço urbano que foi importante para a formação da cidade, atentos às suas funcionalidades. Ao ter como exemplo a Avenida da Beira Mar de Fortaleza, localizada na orla, diretamente em contato com o mar, é um importante espaço de recreação para a população, com calçadões, ciclovias e áreas para caminhadas, local para esportes e piqueniques ao ar livre, entre outras funções econômicas e culturais. Logo abaixo, será mostrado um quadro com as devidas localidades nos pontos mencionados da cidade de Fortaleza, e suas respectivas funções sociais.

Quadro “Pontos sociais da cidade de Fortaleza”

Local	Função
Avenida da Beira Mar de Fortaleza	Recreação
Praça do Ferreira	Recreação, Circulação
Catedral de Fortaleza	Recreação
Avenida Monsenhor Tabosa	Recreação
Shopping Riomar Kennedy	Recreação, Trabalho
Avenida Treze de Maio	Circulação
Centro Dragão do Mar de Arte e Cultura	Recreação

Fonte: Lucas Nascimento, Paulo Bezerra, 2025.

O Geoguessr é um jogo Online que funciona usando imagens do “Google Street View”, que fornece uma imagem panorâmica que pode ser girada 360 graus. O jogo fornece localizações aleatórias ou predefinidas dependendo do modo. Com isso, os jogadores devem percorrer as ruas e buscar orientar-se por placas, construções no espaço, vegetações, idioma e outros detalhes. O modo de jogo escolhido para esse trabalho foi o modo “Quiz”. A Figura 1 traz uma captura da tela que os jogadores veem. É indicado que o jogo seja trabalhado no laboratório de informática ou em algum outro meio que a escola venha a fornecer.

Figura 1: Avenida Monsenhor Tabosa, Fortaleza – Ceará.



Fonte: Google Street View.

Os jogadores recebem uma imagem semelhante a essa presente na Figura 1. Há um limite de tempo durante o qual eles podem usar a paisagem em volta para tentar localizar-se na cidade. Enfatiza-se que o método de avaliação não é a precisão de acertar os locais, mas, sim, as estratégias de espacialização usadas pelos estudantes e a possibilidade de conhecer locais novos ou de fora da sua realidade. No lado inferior direito, há um mapa mundi no qual eles dão os seus palpites sobre onde eles acham que a imagem foi feita.

A aula dá-se, inicialmente, partindo dos processos de urbanização e inserindo as funções sociais da cidade. Logo após o professor trabalhar o conteúdo, dá-se início à atividade. É indicado que sejam utilizadas duas aulas de cinquenta minutos, uma abordando o tema e a outra desenvolvendo a atividade. A atividade foi pensada para ser dividida em dois momentos, a primeira parte sendo jogo em si, com as localizações previamente escolhidas pelo professor, e a outra sendo um pequeno questionário sobre a atividade, abordando: quais estratégias usaram para se localizar no espaço, que funções essenciais notam naquelas localizações, se já tiveram acesso àqueles espaços da cidade e, se a resposta for não, questionar o porquê.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O objetivo principal do trabalho era desenvolver uma metodologia para trabalhar os conteúdos de Geografia urbana do ensino médio. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica com o intuito de saber o que já vinha sendo desenvolvido relacionado ao jogo. O jogo é extremamente rico, existindo um mar de possibilidades para serem desenvolvidas, de acordo com Siqueira e Moreno (2021), que vão trabalhar a relação entre a Geografia e Matemática ou uso do jogo para ensinar cartografia.

As limitações abrangem dois aspectos centrais, na relação professor e aluno e na infraestrutura da escola. Chama-se a atenção para o controle de tempo de atividade e controle da turma, por conta de ser um jogo que gera um engajamento muito grande, e o de infraestrutura, se a escola consegue fornecer computadores ou tablets para todos os estudantes, mesmo que dois ou três compartilhem o mesmo equipamento.

Os resultados esperados são: melhor compreensão do espaço geográfico e como é a sua produção, desenvolvendo um senso crítico nos estudantes,

entendimento da complexidade do espaço urbano, seus desafios, problemas e potencialidades, problematizando a sua produção e gerando uma reflexão sobre o que a cidade de Fortaleza tem e como ela é organizada, como funciona, quais são seus problemas e como eles podem contribuir para a construção de uma cidade mais justa e sustentável. O nosso recorte espacial foi Fortaleza - CE, porém, a aplicação em outras cidades do Brasil e no mundo é possível, usando as quatro funções norteadoras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo explorar o uso das geotecnologias nas escolas, especificamente o jogo Geoguessr como recurso didático potente no ensino de Geografia, com o foco principal na cidade de Fortaleza, nas localidades citadas ao longo do trabalho. A atividade prática envolve não somente uma “aula diferente” em sala, mas insere-se como uma proposta pedagógica inovadora que, além colocar os discentes em contato com o uso das geotecnologias – como o Street View – ensina sobre a dinâmica do espaço geográfico e estabelece informações importantes com um recorte espacial na cidade de Fortaleza, possibilitando que os alunos conheçam o contexto histórico, político e social do município.

Ao explorar o espaço por meio da cidade de Fortaleza, é possível identificar que os estudantes conseguem construir seus conhecimentos geográficos, utilizando-se de referências do espaço como placas, lojas e avenidas. Com isso, os discentes da disciplina de Geografia, além de desenvolverem o aprendizado com os conceitos de base no estudo da Geografia, promovem uma aprendizagem interativa e descontraída.

No entanto, é importante ressaltar que o jogo Geoguessr precisa unir-se com temáticas que estejam inseridas no plano de aula elaborado pelo professor, pois, além de uma proposta didática inovadora, o jogo ainda possibilita que o aprendizado do conteúdo da aula torne-se efetivo, lúdico e interativo, proporcionando uma melhor compreensão por meio da sistematização de ideias e debate em sala de aula.

Por fim, a inserção de jogos digitais e de programas que utilizam as geotecnologias pode tornar-se um recurso didático aliado à abordagem do professor na construção do pensamento crítico, assim como do raciocínio geográfico dos estudantes, fazendo com que eles compreendam sobre o real sentido do que é

o espaço geográfico em que vivem e as ações que ocorrem nele, o que abre possibilidades para um conhecimento inovador, construtivo e que está em torno da realidade de cada um.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base nacional comum curricular: ensino médio. Brasília, DF: MEC, 2018.

BUENO, Daniel de Sousa; OLIVEIRA, Lidianie Bezerra. **Ensino de cidade e o pensamento geográfico:** possibilidades para ver a cidade além da aparência. Universidade Estadual do Piauí e Universidade Federal de Goiás, [s.l.], 2023.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **A geografia escolar e a cidade:** ensaios sobre o ensino de geografia para a vida urbana cotidiana. - Campinas, SP: Papirus, 2012.

GARCIAS, Carlos Mello; BERNARDI, Jorge Luiz. As funções sociais da cidade. **Revista Eletrônica de Direito Fundamental e Desenvolvimento.** Curitiba: UniBrasil - Faculdades Integradas do Brasil, v. 4, p. 1-15, 2008. ISSN 1982-0496. Disponível em: <http://revista-eletronicardfd.unibrasil.com.br/>. Acesso em: [data de acesso].

LE CORBOUSIER. **Planejamento urbano.** São Paulo: Perspectiva, 1971.

MEIRELLES, H. L. **Direito Municipal Brasileiro.** 6. ed. São Paulo: Malheiros, 1993.

SANTOS, Milton. **Por uma Geografia Nova.** São Paulo: Hucitec, Edusp, 1978.

SIQUEIRA, B.; MORENO, F. G. O jogo Geoguessr como metodologia ativa e interdisciplinar: uma proposta de integração entre Geografia e Matemática. **Terræ Didática**, Campinas, SP, v. 17, p. 1-13, e021051, 2021. DOI: 10.20396/td.v17i00.8667148

SOUZA, M. I. A. ; MAGALHÃES, S. M. F. **O ensino da cartografia por meio do jogo Geoguessr:** uma experiência no PIBID Geografia - UVA.

In: VI Congresso Nacional de Educação, 2019, FORTALEZA. Avaliação: processos e políticas. Campina Grande - Paraíba: Realize, 2019.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.003

AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA DE 2011: ENTRE VELHOS E NOVOS DESAFIOS

Élida Pasini Tonetto¹
William Prates Corrêa²

RESUMO

Neste artigo, são analisados discursos sobre tecnologias digitais que circularam no Encontro Nacional de Práticas de Ensino de Geografia (ENPEG) 2011. O trabalho integra a pesquisa Geografia Escolar e tecnologias digitais³, que abarca a análise dos eventos realizados entre 2011 e 2022. Contudo, neste trabalho, o foco da discussão são os anais do evento. A metodologia pautou-se pela seleção de artigos sobre tecnologias digitais, organizados em um quadro com: grupo de trabalho, título, autores e instituição, artigos e excertos extraídos, possibilitando um mapeamento com as formações lógicas comuns, associações, diferenças e abordagens mais frequentes. A análise inspira-se na noção foucaultiana de discurso a partir de Ferreira, Traversini (2013) e Fischer (2001). Os estudos de Castrogiovanni (2020) contam sobre a história do evento, Ferreira *et al.* (2020) subsidiam as relações entre Educação e Tecnologia, e Gonçalves (2011) e Giordani (2020) fornecem suporte teórico para discutir a Geografia Escolar como campo de investigação. As análises indicam que, no ENPEG (2011), as tecnologias digitais estavam associadas, predominantemente,

1 Professora na Faculdade de Educação (Faced), Departamento de Ensino e Currículo (DEC), Núcleo de Estudos em Educação e Geografia (NEEGeo) - UFRGS, elida.tonetto@ufrgs.br;

2 Estudante da Licenciatura em Geografia na UFRGS, bolsista de Iniciação Científica no Projeto de Pesquisa Geografia Escolar e Tecnologias digitais, will.praco@gmail.com.

3 O artigo sistematiza parte dos resultados do Projeto de Pesquisa: Geografia Escolar e Tecnologias Digitais, coordenado pela professora Élida Pasini Tonetto (UFRGS).

aos grupos de trabalho intitulados “Diferentes linguagens no ensino” e “Formação de professores”. Os enunciados vinculavam as tecnologias aos meios de comunicação, a capacidade de ampliar o acesso à informação e à interação. Além disso, associavam as tecnologias ao maior acesso à educação e enfatizavam a falta de preparo docente para lidar com elas. Palavras que denotam utilidade, eficiência e uso predominam nos trabalhos e constituem a ideia da tecnologia como ferramenta, reforçando um solucionismo e um otimismo tecnológico para o ensino de Geografia.

Palavras-chave: Geografia Escolar, Tecnologias digitais, ENPEG.

INTRODUÇÃO

No decorrer das experiências dos autores em ações de ensino, pesquisa e extensão emergiu a necessidade de atualizar e aprofundar o estado da arte das pesquisas com tecnologias digitais na Geografia Escolar, tendo em vista sua consolidação enquanto campo de investigação. Além disso, percebe-se que as formações pedagógicas ofertadas pelas redes de ensino sofrem influências diretas do mercado na visão sobre as tecnologias digitais adotadas em algumas abordagens. Diante dessas inquietações, surge o projeto de pesquisa Geografia Escolar e Tecnologias Digitais.

É inegável que a visão do mercado sobre as tecnologias digitais está presente nos mais variados âmbitos das nossas vidas, tendo em vista que as empresas do mercado digital possuem, atualmente, um poder econômico e simbólico enorme, e vêm produzindo efeitos em diversos âmbitos da sociedade. Com a Educação, não é diferente. As grandes empresas de tecnologias produzem efeitos em nossas práticas pedagógicas, nossas pesquisas e nosso modo de ser/estar no mundo. Contudo, os professores produzem, em seus cotidianos, diferentes formas de usar, criar e recriar possibilidades em suas práticas pedagógicas. Nesse sentido, a pesquisa proposta voltou-se para o mapeamento das pesquisas produzidas, por meio das publicações apresentadas nos Encontros Nacionais de Prática em Ensino de Geografia (ENPEG) entre 2011 e 2022, por ser um evento de referência para pesquisadores, estudantes e professores de Geografia e, portanto, aproximar-se do cotidiano docente.

Dessa forma, neste texto, são descritas, analisadas e problematizadas as produções nos anais do ENPEG de 2011, realizado na Universidade Federal de Goiás. Como pressuposto teórico-metodológico das análises, adotou-se a noção foucaultiana de discurso. No âmbito teórico, houve aproximações com a Geografia enquanto campo de investigação e com as tecnologias digitais enquanto discursos que atravessam a Educação de diferentes modos. Nesse sentido, além de conhecer e valorizar as produções encontradas, convidam-se os leitores para um encontro acolhedor entre professores que, ao mesmo tempo, discute e problematiza os discursos sobre as tecnologias digitais que permeiam a Geografia Escolar ao longo do tempo e, conseqüentemente, impactam continuamente o trabalho docente.

METODOLOGIA

A metodologia adotada seguiu três abordagens: uma de caráter bibliográfico, outra teórico-metodológica e outra analítica. No desenvolvimento do estudo, essas abordagens estavam interligadas, ou seja, não foram conduzidas em paralelo nem de maneira sequencial, pois, “no nosso caso, o método é o caminho a seguir para fazer uma abordagem, para chegar a algum entendimento sobre aquilo que se quer descrever, discutir, argumentar etc.” (Veiga-Neto e Lopes, 2010, p. 34).

O primeiro caminho adotado mapeou as pesquisas produzidas, por meio das publicações apresentadas nos Encontros Nacionais de Prática em Ensino de Geografia (ENPEG) entre 2011 e 2022. Neste artigo, o foco analítico abarca apenas o ENPEG de 2011. Já o segundo caminho foi percorrido estudando e inventariando as ferramentas da análise discursiva fornecidas pelos estudos foucaultianos e a Educação. O terceiro busca e problematiza as aproximações entre Geografia Escolar e tecnologias digitais, por meio da descrição dos enunciados que compõem as formações discursivas e de leituras teóricas sobre tecnologias digitais na contemporaneidade.

Como desdobramento desse processo, considerou-se a seleção de trabalhos que apresentam menções a termos relacionados às tecnologias digitais (virtual, digital e tecnologias digitais), seguida da leitura e fichamento dos textos. Assim, foram organizados quadros - um da seleção de textos (com informações como título do artigo, autores, instituição), outro da seleção de excertos (com informações sobre a função dos enunciados segundo Fischer (2001), a saber: referente, sujeito e campo associado) - e tabelas que sistematizam as informações levantadas, buscando evidenciar as recorrências e variações nos modos como as tecnologias digitais aparecem nas discussões.

É importante salientar que o público alvo do ENPEG é composto por pesquisadores da linha de Ensino de Geografia, docentes e estudantes dos cursos de graduação e pós-graduação em Geografia, professores de Geografia da Educação Básica e demais interessados no tema. O evento costuma acontecer de dois em dois anos e é referência para os professores pesquisadores em Ensino de Geografia no Brasil, além de aproximar-se das práticas de professores de Geografia em seus cotidianos, pois recebe grande número de docentes da Educação Básica.

Diante disso, a pesquisa em anais do ENPEG auxiliou na compreensão sobre as aproximações entre as tecnologias digitais e a Geografia Escolar brasileira em diferentes perspectivas teórico-metodológicas. Nos anais do evento de 2011, foram publicados 168 trabalhos, sendo 24 deles ligados à discussão sobre as tecnologias digitais, conforme dados da Tabela 1.

Tabela 1 - Total de trabalhos ligados às tecnologias digitais

Total de trabalhos	Trabalhos ligados às tecnologias digitais	Selecionados para leitura	Excertos extraídos
168	24	19	21

Fonte: Organizado por Tonetto e Corrêa (2025) a partir da análise dos anais do ENPEG de 2011.

Para as análises, operou-se sobre os materiais selecionados com a noção de discurso a partir das teorizações de Michel Foucault, aproximando-o da Educação como ferramenta metodológica da pesquisa, especialmente a partir dos estudos de Fischer (2001) e Veiga-Neto (2010 e 2011). Nesse sentido, os materiais foram tomados como uma produção histórica e política, pois as palavras, as frases e proposições são também construções e a linguagem é constitutiva de práticas. A organização do corpus foi feita por um processo rigoroso de busca pelos enunciados. Entende-se que eles encontram-se na transversalidade de frases, assim, as análises balizam-se pela descrição das enunciações, composta pela escolha de excertos extraídos dos artigos escolhidos nos anais do ENPEG de 2011.

REFERENCIAL TEÓRICO

Este trabalho insere-se no campo da Geografia Escolar, o que exige, ao menos, uma breve reflexão sobre sua constituição histórica e suas especificidades como área de investigação. Amanda Gonçalves (2011, p. 1) e Giordani (2020) abordam a Geografia Escolar como campo de pesquisa, “que está relacionado a tudo o que é produzido para, por e no ambiente da escola e da disciplina Geografia”. Nesse sentido, a autora reflete sobre como a disciplina escolar vai além de reflexo, vulgarização ou adaptação das ciências de referência, uma vez que o conhecimento escolar possui uma sócio-gênese distinta do debate acadêmico. Assim, as teorias sobre o clima ensinadas na escola, por exemplo, não são

simples expressões da ciência geográfica, mas constituem um espaço em que os sujeitos escolares constroem significados e práticas próprias.

Os estudos dessas práticas já têm uma tradição crítica, especialmente a partir das investigações sobre o currículo. Nessa perspectiva, para além da compreensão do “como se deve fazer o currículo”, ganha maior importância a análise do “o que o currículo faz”. Esse olhar permite discutir as relações de poder, os processos de legitimação do conhecimento e as disputas que atravessam o ensino da Geografia (Gonçalves, 2011).

Tendo em vista o destaque dado ao ENPEG na pesquisa que ampara este texto e sua importância para o campo da Geografia Escolar, é fundamental contextualizá-lo. Trata-se de um evento que costuma acontecer a cada dois anos e que teve sua primeira edição em 1985, na época reunindo professores que ministravam a disciplina de Prática de Ensino em Geografia em Universidades Públicas e Privadas, que buscavam conhecer como era trabalhada a disciplina de Prática de Ensino em cada instituição, como registrou Castrogiovanni (2020).

Para além de ensinar Geografia, os pesquisadores vêm se debruçando cada vez mais na complexidade que envolve a produção de conhecimentos geográficos escolares, que conectam-se e, ao mesmo tempo, diferem-se da produção geográfica acadêmica. Nesse contexto, eventos como o Encontro Nacional de Práticas de Ensino de Geografia (ENPEG) têm desempenhado um papel considerável na sistematização e aprofundamento das discussões sobre o ensino de Geografia. Atualmente, o evento ocorre bienalmente, reunindo cada vez mais pesquisadores, dentre docentes e estudantes de graduação e pós-graduação em Geografia e professores da Educação Básica. Por isso, entende-se que o ENPEG tem sido essencial para consolidar novas abordagens para o ensino da Geografia, refletindo um número considerável de pesquisas na área.

Tratando mais especificamente do ENPEG 2011, foi o décimo primeiro evento, realizado pelo Núcleo de Ensino e Pesquisa em Educação Geográfica (NEPEG) e pelos membros do Laboratório de Estudos e Pesquisa em Educação Geográfica (LEPEG) da Universidade Federal de Goiás. Castrogiovanni ressalta que os temas da palestra dessa edição “versaram sobre a necessidade de ampliar as discussões em torno das questões teórico-metodológicas no ensino e o papel que a pesquisa desempenha na docência da Geografia” (2020, p. 246). Contudo, na pesquisa em questão, o foco recaiu sobre as discussões voltadas às tecnologias

digitais, que já faziam-se presentes em 2011. Para tal, buscaram-se elementos discursivos que circulavam na época.

Deste modo, tomou-se como ponto de partida a discussão presente no artigo “Estratégias para resistir às resistências: experiências de pesquisa e docência em Educação e tecnologia” (Ferreira *et al.* 2020), em os autores discorrem, dentre outras questões, sobre os discursos recorrentes acerca das tecnologias digitais na educação. Para os autores, por um lado, os discursos focalizam no que os artefatos tecnológicos teriam a oferecer como benefícios, sustentando a noção de inevitabilidade de transformações causadas pela tecnologia; por outro lado, há uma rejeição de tudo aquilo que é considerado tecnologia, em oposição a idealização otimista, sob a “perspectiva de que a utilização das tecnologias na educação é, essencialmente, uma expressão de políticas neoliberais do Estado mínimo que objetivam cortar gastos em programas educacionais públicos”.

Assim, torna-se essencial problematizar as construções discursivas que apresentam certas premissas como verdades absolutas, limitando o debate sobre o papel das tecnologias na educação. Por isso, o caminho adotado neste texto é o de suspender e analisar as verdades sobre as tecnologias digitais na Geografia Escolar, verdades construídas ao longo do tempo e que reverberam nas práticas cotidianas. Essa abordagem considera, principalmente, os avanços das políticas neoliberais na educação, implementadas no Brasil desde os anos 1990 e, mais recentemente, os interesses das empresas de tecnologia na educação.

A partir desse arcabouço teórico, realizou-se uma imersão nos anais selecionados e nos discursos que neles circulam, com o objetivo de analisar as tecnologias digitais no Encontro Nacional de Prática de Ensino de Geografia de 2011 e identificar os desafios que permeavam a discussão do tema e que, quiçá, ainda estão em voga. Para além de analisar as produções, o intuito é valorizá-las e criar um espaço acolhedor de debates, fundamentado em experiências amplas e plurais produzidas ao longo do tempo pelos professores de Geografia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para iniciar, é importante destacar que o ENPEG de 2011 reuniu 168 artigos, organizados em 12 grupos de trabalho, os quais abordaram temas diversos relacionados à educação e à prática pedagógica. Entre eles, 24 fazem referência direta às tecnologias digitais, conforme a Tabela 2.

Tabela 2 - Distribuição de trabalhos e excertos por Grupo de Trabalho

Grupo de Trabalho	Total de trabalhos	Trabalhos ligados às tecnologias digitais	Selecionados para leitura	Excertos extraídos
Formação de Professores	39	5	5	5
Método e Ensino/ Aprendizagem	24	3	1	3
Cidade e Cidadania no Ensino de Geografia	10	0	0	0
Cartografia Escolar	12	3	2	0
As temáticas físicas e ambientais no ensino de Geografia	14	2	1	0
Conceitos Geográficos no Ensino Básico	12	2	1	0
Escala de Análise Geográficas	2	0	0	0
Diferentes linguagens no ensino	12	4	4	6
Materiais Didáticos no Ensino de Geografia	13	3	3	6
Geografia em diferentes contextos	18	1	1	0
Geografia nos anos iniciais do Ensino Fundamental	5	1	1	1
Currículo escolar e avaliação na formação inicial	7	0	0	0

Fonte: Organizado por Tonetto e Corrêa (2025) a partir da análise dos anais do ENPEG de 2011.

O grupo de trabalho “Formação de Professores” reúne 39 artigos, dos quais 5 abordam as tecnologias digitais. Esses artigos discutem temas como a formação de professores à distância, experiências em estágio supervisionado e extensão, além da aplicação de geotecnologias na formação docente. Neste eixo, chama a atenção a frequente menção à infraestrutura tecnológica: a implantação de infraestrutura tecnológica é percebida como desafio para o uso intensivo de tecnologias da informação e comunicação em educação (Zuba, Veloso e Souza, 2011, p. 2); a falta de computadores é pensada como obstáculo para ofertas de disciplinas vinculadas às geotecnologias (Almeida, Silva e Campos 2011, p. 7); é

ênfatisada a demanda dos professores por equipar escolas com Laboratórios de Informática (Pereira e Santos, 2011, p. 6).

Curiosamente, apesar do entrave infraestrutural, além de ser dito que muitas escolas têm laboratórios e computadores - e que eles não são utilizados em razão da “falta de preparo e capacitação de grande parte dos professores para lidar com tal ferramenta” (Pereira e Santos, 2011, p. 6), novas tecnologias (mais especificamente a internet e satélites) também são associadas ao acesso à educação, especialmente na modalidade à distância, em contexto de ampliação do atendimento educacional da população brasileira por metas de políticas públicas, apresentando a EaD como possibilidade de democratização do saber (Zuba, Veloso e Souza, 2011, p. 2). Também é dito que “atualmente, com a utilização de satélites e da internet, as barreiras geográficas não são mais impedimentos para a educação” e que, por isso, “um número cada vez maior de pessoas está tendo acesso ao ensino, melhorando consequentemente a vida de pessoas que não teriam a oportunidade de frequentar um curso presencial” (Zuba, Veloso e Souza, 2011, p.2). Há, aqui, certo otimismo tecnológico, que também pode ser percebido nos limites do discurso: palavras como “auxiliam”, “melhoram” e “facilitam” destacam-se, focando nos benefícios que os artefatos tecnológicos supostamente teriam a oferecer, enquanto termos negativos ficam à margem.

Além do acesso ao ensino mencionado, o argumento da utilidade e interatividade digital aparece como senso comum, por vezes como premissa de superioridade em relação a métodos tradicionais. Nunes (2011, p. 6), por exemplo, associa blog à eficácia, dinamicidade e interatividade, enquanto o papel escrito é considerado monótono. Caramello, Kato e Ferreira (2011, p. 3) destacam, sob a autoridade de Pedro Demo, “ferramentas que compõem a web 2.0 capaz de desenvolver a aprendizagem baseada na autonomia e na autoria”, como “blogs, wikis, *social networks* (Orkut, Myspace e Facebook), *Messaging*, *Games* e *Youtube*”. Esses textos, geralmente, abordam as tecnologias digitais como recurso didático. Nesse contexto, empresas como a Google mostram-se cada dia mais fortemente enraizadas nas práticas educativas. Não são poucos os textos que fazem menção a alguma plataforma da empresa (*Google Maps*, *Google Earth*, *YouTube*).

Em vista disso, vale destacar o professor, que é concebido, por vezes, como sujeito defasado em relação às novas tecnologias (Serrão e Martins, 2011, p. 9), como alguém sem preparo e capacitação (Pereira e Santos, 2011, p. 6). Ademais, é relatada a insuficiência de professores para ofertas de disciplinas vinculadas

às geotecnologias (Almeida, Silva e Campos, 2011, p. 7). O professor aparece muito associado a um técnico nesses discursos, como um sujeito cuja autonomia é desvalorizada. Não é sem razão que capacidade é uma palavra que lembra utilidade, outra palavra comum nos excertos, assim como ferramenta⁴ e inovação, imperativos do evento em questão.

Entretanto, também apresenta-se certa heterogeneidade de argumentos, sobretudo nos grupos de trabalho das Diferentes linguagens no ensino de Geografia e Materiais Didáticos no ensino de Geografia. O trabalho “A mediação pedagógica na autoria de objetos de aprendizagem geográficos por alunos”, de Giordani⁵, compreende a desigualdade de acesso à tecnologia, com destaque para alunos que “não sabiam ligar um computador”, enquanto outros tinham “altos níveis de inserção e domínio” (Giordani, 2011, p. 7-8). Nessa lógica, as tecnologias digitais não apresentam apenas, e/ou por si só, o acesso à informação; a escola, portanto, torna-se o acesso. Outro exemplo de emprego da palavra acesso está no artigo “Tecnologias e Geografia: Propostas para o Ensino Médio”, de Serrão e Cabral (2011, p. 4), em que é discutido o excesso de informação como um desafio, não apenas como uma possibilidade de acesso.

Além disso, a tecnologia digital, para além de um recurso didático, é associada a uma mudança na percepção espacial contemporânea. Serrão e Cabral (2011, p.5) relacionam o ciberespaço à amplificação, exteriorização e modificação de funções cognitivas humanas, como memória, imaginação, percepção e raciocínio, fazendo referência a bancos de dados, realidades virtuais, sensores digitais e inteligência artificial. Silva e Zacharias (2011, p. 6) abordam a representação do espaço na contemporaneidade, destacando a fragmentação e a reconstrução dos espaços no processo de globalização, somadas à diversidade de mídias e à rapidez das informações, além do fato de que o conceito geográfico passa a ser percebido nos espaços virtuais (Caramello, Kato e Ferreira, 2011, p. 3). Nesse sentido, Iaga Guimarães (2011, p. 6), ao tratar de textos jornalísticos produzidos

4 A palavra “ferramenta” é tratada por Ferreira *et al* (2022) como metáfora associada às tecnologias digitais mais difundida, dentro de uma lógica em que a educação está para ser consertada, com a noção de um solucionismo tecnológico.

5 Vale destacar um trabalho de Giordani e Tonini (2013) em que caracterizam o aporte teórico-metodológico da produção científica sobre inserção das TICs no ensino de Geografia com base nos ENPES 2009 e 2011. A pesquisa caracterizou as principais referências nos campos da Geografia, do ensino, das TIC's e do ensino de Geografia.

para o público infantil, destaca a mídia como educadora geral, especialmente das novas gerações, e destaca a intensa produção de sentidos do mundo atual.

Por conseguinte, também se defende, por parte da escola, uma apropriação crítica do contexto de expansão do mundo digital em que os alunos estão inseridos, para que não se percam no “dilúvio informacional”, também em vista de uma aproximação à realidade dos alunos e da sociedade em geral (Hanilton Souza, 2011, p. 2). Giordani destaca que cabe à Geografia Escolar “apropriar-se de práticas pedagógicas consonantes à contemporaneidade, as quais perpassam por novas metodologias do ensinar e do aprender, subsidiadas pelas tecnologias” (2011, p. 1). Corazza e Giordani (2011) vão além, ao defender a introdução das tecnologias integradas à prática pedagógica. Percebe-se, portanto, uma formação lógica comum: ora apropriação, ora incorporação, ora integração das tecnologias em discussão. De qualquer modo, não é raro que a relação com o digital seja debatida como inevitável.

A partir da descrição das enunciações, formada por excertos extraídos dos artigos escolhidos nos anais do ENPEG de 2011, identificaram-se alguns sujeitos acionados de modo recorrente. Foram eles: os professores (6 trabalhos), as tecnologias (6 trabalhos), os alunos (4 trabalhos), a escola (1 trabalho) e a Geografia (2 trabalhos). Dentre eles, cabe destacar que os professores, mencionados como sujeitos, ora são retratados como atrasados por não dominarem as tecnologias digitais, ora são os responsáveis por sua inserção nas práticas pedagógicas. Já as tecnologias são posicionadas como agentes de transformação dessas práticas, sendo vistas tanto como desafio quanto como uma inevitabilidade.

A escola e a Geografia são destacadas como promotoras do acesso à informação e ao conhecimento, além de incentivarem o uso das tecnologias digitais. A Geografia é destacada tanto como uma ciência quanto como um conhecimento escolar, capaz de apropriar-se da interatividade proporcionada pelas tecnologias para melhor relacionar teoria e prática no ensino dos seus conteúdos. Os alunos são mencionados com menos frequência, mas aparecem em um trabalho como estudantes de graduação insatisfeitos com a pouca inserção das geotecnologias em um curso superior e, em outro, como alunos da educação básica com diferentes níveis de acesso às tecnologias.

Ao enfatizar os sujeitos presentes nos excertos analisados e, portanto, acionados pelos enunciados das discussões sobre tecnologias digitais na Geografia Escolar em 2011, surgem questionamentos: os desafios antigos ainda persistem

nas discussões contemporâneas sobre o tema? Que verdades são construídas ao questionar-se o papel dos professores na inserção das tecnologias digitais em suas práticas docentes? De que maneira esse papel pode ser problematizado? Essas são questões relevantes que espera-se que continuem a reverberar na formação docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os discursos que emergem do ENPEG 2011 sobre as tecnologias digitais no ensino de Geografia tensionam possibilidades e limites. Se, por um lado, a tecnologia é apresentada como uma promessa de ampliação do acesso à educação e de transformação das práticas docentes, por outro, a materialidade dessas condições expõe desigualdades persistentes, desafios de infraestrutura e exclusões que se reconfiguram.

A análise dos anais permitiu mapear regularidades e deslocamentos nos enunciados que, em grande parte, vinculam as tecnologias digitais à comunicação, à interatividade e à inovação. A recorrência de termos como “uso”, “eficiência” e “utilidade” reforça uma abordagem tecnicista. Na mesma linha, a figura do professor, com frequência, é representada como um sujeito defasado que necessita de capacitação técnica, reduzindo a docência a um problema de atualização instrumental.

Ainda que concepções críticas também se façam presentes, tensionando a perspectiva tecnicista e reivindicando uma apropriação reflexiva das tecnologias, a crescente participação do setor privado e de tecnologias importadas na educação - especialmente da *Google (Earth, Maps, YouTube)*, mas também *Facebook, MySpace, Adobe*, etc. - por sua vez, insinua-se em diversas afirmações sem ser plenamente interrogada, tornando-se quase um dado naturalizado.

Diante desse cenário, compreender como os discursos sobre as tecnologias digitais atravessam a Geografia Escolar implica não apenas em identificar regularidades e rupturas, mas também atentar para os modos pelos quais determinados sujeitos, práticas e políticas são legitimados ou marginalizados. As práticas docentes em Geografia podem aprofundar essas questões, seja nas discussões entre os colegas e estudantes, seja examinando a evolução dessas tendências e as formas pelas quais as tecnologias digitais continuam a ressignificar o espaço educativo e os próprios sentidos de ensinar e aprender.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ricardo Sousa; SILVA, Alex Nunes; CAMPOS, Débora Raquel Melo. Geotecnologias e a formação de profissionais de Geografia pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA, campus universitário do Bacanga, São Luís - MA. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 11., 2011, Goiás. Anais eletrônicos [...] Goiás: Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <https://lepeg.iesa.ufg.br/p/48026-anais-xi-encontro-nacional-de-praticas-de-ensino-de-geografia-enpeg>. Acesso em 05 mar. 2025.

CAMELLO, Nubia Deborah Araujo; KATO, Mara Silvia Cabral; FERREIRA, Maria Madalena. Contribuição metodológica de aplicativos virtuais na percepção do espaço geográfico e suas transformações. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 11., 2011, Goiás. Anais eletrônicos [...] Goiás: Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <https://lepeg.iesa.ufg.br/p/48026-anais-xi-encontro-nacional-de-praticas-de-ensino-de-geografia-enpeg>. Acesso em 05 mar. 2025.

CASTROGIOVANNI, Antônio Carlos. Encontro Nacional de Prática de Ensino em Geografia: vasculhando anotações. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 10, n. 19, p. 235-252, jan./jun., 2020. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/213870/001116609.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2025.

CORAZZA, Rosana; GIORDANI, Ana Claudia. Desenvolvimento de objeto de aprendizagem sobre mata ciliar. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 11., 2011, Goiás. Anais eletrônicos [...] Goiás: Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <https://lepeg.iesa.ufg.br/p/48026-anais-xi-encontro-nacional-de-praticas-de-ensino-de-geografia-enpeg>. Acesso em 05 mar. 2025.

DE SOUZA, Hanilton Ribeiro. Um olhar geográfico sobre filmes e documentários: o cinema nas aulas de geografia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 11., 2011, Goiás. Anais eletrônicos [...] Goiás: Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <https://lepeg.iesa.ufg>.

br/p/48026-anais-xi-encontro-nacional-de-praticas-de-ensino-de-geografia-enpeg. Acesso em 05 mar. 2025.

GIORDANI, Ana. Reverberações das fronteiras entre a Geografia e a Educação. In: LIMONAD, Ester; BARBOSA, Jorge Luiz (orgs.) et al. **Geografias, Reflexões Conceituais, Leituras da Ciência Geográfica, Estudos Geográficos**. São Paulo: Editora Max Limonad, 2020.

GONÇALVES, Amanda Regina. A Geografia Escolar como campo de investigação: história da disciplina e cultura escolar. **Revista Bibliográfica de Geografia y Ciencias Sociales**. Barcelona, vol. XVI, no 905, 2011. Disponível em: <https://www.ub.edu/geocrit/b3w-905.htm>. Acesso em 01 mar. 2025.

FERREIRA, Giselle Martins dos Santos; CARVALHO, Jaciara de Sá; LEMGRUBER, Márcio Silveira; ROSADO, Luiz Alexandre da Silva. Estratégias para resistir as resistências: experiências de pesquisa e docência em educação e tecnologia. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v.18, n.2, p.994-1016 abr./jun. 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/43533>. Acesso em 05 mar. 2025.

FERREIRA, Maurício dos Santos; TRAVERSINI, Clarice Salete. A Análise Foucaultiana do Discurso como Ferramenta Metodológica de Pesquisa. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 38, n. 1, p. 207-226, jan./mar. 2013. Disponível em: http://www.ufrgs.br/edu_realidade. Acesso em 05 mar. 2025

FISCHER, Rosa Maria Bueno. Foucault e a Análise do Discurso em Educação. **Cadernos de Pesquisa**, n. 114, novembro/2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/SjLt63Wc6DKkZtYvZtzgg9t/abstract/?lang=pt>. Acesso em 05 mar. 2025

GIORDANI, Ana Claudia. A mediação pedagógica na autoria de objetos de aprendizagem geográficos por alunos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 11., 2011, Goiás. Anais eletrônicos [...] Goiás: Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <https://lepeg.iesa.ufg>.

[br/p/48026-anais-xi-encontro-nacional-de-praticas-de-ensino-de-geografia-enpeg](https://lepeg.iesa.ufg.br/p/48026-anais-xi-encontro-nacional-de-praticas-de-ensino-de-geografia-enpeg). Acesso em 05 mar. 2025.

GUIMARÃES, Iaga. Textos jornalísticos produzidos para o público infantil escolar. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 11., 2011, Goiás. Anais eletrônicos [...] Goiás: Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <https://lepeg.iesa.ufg.br/p/48026-anais-xi-encontro-nacional-de-praticas-de-ensino-de-geografia-enpeg>. Acesso em 05 mar. 2025.

NUNES, Marcone Denys dos Reis. Estágio supervisionado em geografia: a modalidade de extensão como alternativa viável à aprendizagem. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 11., 2011, Goiás. Anais eletrônicos [...] Goiás: Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <https://lepeg.iesa.ufg.br/p/48026-anais-xi-encontro-nacional-de-praticas-de-ensino-de-geografia-enpeg>. Acesso em 05 mar. 2025.

PEREIRA, Cláudio Santos; SANTOS, Dulce Pereira. Integração Universidade e Escola Básica: Relato de Experiências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 11., 2011, Goiás. Anais eletrônicos [...] Goiás: Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <https://lepeg.iesa.ufg.br/p/48026-anais-xi-encontro-nacional-de-praticas-de-ensino-de-geografia-enpeg>. Acesso em 05 mar. 2025.

SERRÃO, Celso Martins; CABRAL, Érica Natasha Batista. Tecnologias e Geografia: Propostas para o Ensino Médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 11., 2011, Goiás. Anais eletrônicos [...] Goiás: Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <https://lepeg.iesa.ufg.br/p/48026-anais-xi-encontro-nacional-de-praticas-de-ensino-de-geografia-enpeg>. Acesso em 05 mar. 2025.

SILVA, Elisabete de Fátima Farias; ZACHARIAS, Andrea. A linguagem cinematográfica e sua potencialidade para o estudo do lugar no Atlas municipal escolar de Ourinhos-SP. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 11., 2011, Goiás. Anais eletrônicos [...] Goiás: Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <https://lepeg.iesa.ufg>.

[br/p/48026-anais-xi-encontro-nacional-de-praticas-de-ensino-de-geografia-enpeg](https://lepeg.iesa.ufg.br/p/48026-anais-xi-encontro-nacional-de-praticas-de-ensino-de-geografia-enpeg). Acesso em 05 mar. 2025.

VEIGA-NETO, Alfredo; LOPES, Maura Corcini. Há teoria e método em Michel Foucault? Implicações educacionais. In: CLARETO, Sônia Maria; FERRARI, Anderson (org.). **Foucault, Deleuze & Educação**. Juiz de Fora: UFJF, 2010. p.33-47.

ZUBA, Janete Aparecida Gomes; VELOSO, Lérica Maria Mendes; SOUZA, Tatiana Rodriguez. A formação de professores de Geografia na modalidade Educação à Distância. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 11., 2011, Goiás. Anais eletrônicos [...] Goiás: Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <https://lepeg.iesa.ufg.br/p/48026-anais-xi-encontro-nacional-de-praticas-de-ensino-de-geografia-enpeg>. Acesso em 05 mar. 2025.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.004

DADOS SOCIOECONÔMICOS DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA ESTADUAL DO RS: PLANEJAMENTO DE ATIVIDADES NO PIBID

Larissa Iara Cardoso¹
Cristiane Monteiro da Silva²
Marlúbia Corrêa de Paula³
Kelen Berra de Mello⁴

RESUMO

O objetivo deste artigo é compreender as condições socioeconômicas de 115 estudantes do Ensino Médio por meio de um questionário *Google Forms*, com o intuito de apoiar o planejamento de aulas no âmbito do Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID). O questionário foi desenvolvido com a finalidade de captar informações sobre as condições de vida dos estudantes e suas famílias, identificando fatores como a renda familiar, infraestrutura da moradia e acesso aos serviços essenciais. A organização desses dados permitirá o planejamento pedagógico das atividades, considerando os princípios da abordagem Educação Matemática Crítica (RME) selecionando adequados processos e materiais para esse ensino. Os dados coletados revelaram que 106 estudantes residem em área urbana e todos têm acesso à internet em suas residências, o que sugere condições de conectividade disponíveis.

-
- 1 Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática no IFRS - Campus Caxias do Sul - larissa.cardoso@caxias.ifrs.edu.br;
 - 2 Graduada em Matemática no IFRS - Campus Caxias do Sul - monteirodasilvacristiane@gmail.com
 - 3 Doutora pelo Curso de Educação em Ciências e Matemática - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS - marlubia.paula@caxias.ifrs.edu.br
 - 4 Doutora em Engenharia Mecânica - UFRGS. kelen.mello@caxias.ifrs.edu.br

Em relação à renda familiar, foi identificada uma parcela dos alunos que vive com uma renda mensal de um a três salários-mínimos, caracterizando uma situação socioeconômica de classe média baixa. A interpretação dos dados indicou que 46% dos estudantes trabalham, em um turno inverso do horário escolar, pela necessidade de contribuir financeiramente na renda familiar ou, ainda, pretendendo alcançar sua independência financeira, o que pode gerar desafios adicionais na conciliação entre trabalho e estudo. Em relação às considerações finais, os estudantes declararam que, embora reconheçam o necessário envolvimento com o mercado de trabalho, desejam continuar seus estudos após a conclusão do ensino médio, evidenciando uma atitude positiva em relação à educação.

Palavras-chave: Condições Econômicas, Ensino Médio, Educação, Matemática Realística, Formação de professores.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo tem por objetivo compreender as condições socioeconômicas de 115 estudantes do ensino médio a partir de um questionário *Google Forms*, com o intuito de apoiar o planejamento de aulas no âmbito do Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID). Esse instrumento de coleta via questionário foi desenvolvido com a finalidade de captar informações da vida pessoal dos estudantes, para que a realidade socioeconômica seja delimitada. Um aspecto importante desse interesse está na necessária reflexão sobre quais condições podem contribuir para a permanência dos estudantes na Educação Básica, considerando que o acolhimento da escola e, portanto, dos professores contribui positivamente para o enfrentamento desse problema. A partir disso, reconhecer as condições e fragilidades sociais constituem elementos que precisam estar atrelados ao planejamento de atividades educacionais.

Considerando os aspectos descritos, as justificativas para essas ações são: (i) a escolha temática realizada apoia-se na necessidade de compreender a situação econômica de cada família dos estudantes participantes desta investigação; (ii) é preciso gerar atividades em que professores em formação inicial num curso de Licenciatura em Matemática vivenciem a atenção que precisa ser concedida para cada turma, respeitando as suas peculiaridades; e, (iii) por tratar-se de uma investigação qualitativa, faz-se necessário identificar as condições pessoais, bem como as implicações, os desafios e as possibilidades que estão, logicamente, presentes nos aspectos socioeconômicos da vida dos estudantes. Portanto, tendo garantido este aspecto, metodologicamente, trata-se, neste texto, de uma Pesquisa Social.

E, a partir disso, quem realiza uma busca para a compreensão de comportamentos assume o papel de Cientista Social. Para a pesquisa educacional, esse fazer contribui para que seja possível realizar o planejamento de atividades que atendem a diferentes grupos, em distintas escolas. Considerando esses pressupostos,

É impossível negar que o cientista social lida com variáveis de difícil quantificação. Também é difícil discordar da alegação de que o grande adiantamento de uma ciência pode ser determinado pela precisão de seus instrumentos de medida. [...] Durante muito tempo, as ciências trataram exclusivamente do estudo dos fatos e fenômenos da natureza. Até a segunda metade do século XIX, o estudo do homem e da

sociedade permaneceu com os teólogos e filósofos, que produziram trabalhos notáveis, que até hoje despertam admiração. Mas a partir desse período, profundamente marcado por inovações tanto no campo tecnológico quanto político, passou-se a buscar conhecimentos acerca do homem e da sociedade tão confiáveis quanto os proporcionados pelas ciências da natureza (Gil, 2008, p. 23).

Nesse sentido, este artigo descreve uma investigação qualitativa que tem, por natureza, características indissociáveis, como:

- i. há subjetividade, por meio da qual ocorre a manifestação de interpretações que identificam crenças, costumes, preconceitos, entre outras manifestações humanas na sociedade;
- ii. não está ligada a quantidade de participantes, numa investigação e, por isso, não é usual a presença do termo “amostra”, pois importa nesta tipologia, a qualidade do dado em contrapartida a quantificação premeditada;
- iii. a experimentação não é utilizada como usualmente seria prerrogativa num estudo quantitativo, pois, na pesquisa qualitativa, dá-se ênfase à observação (ou outro método de coleta de dados) que permita a identificação, descrição ou intervenção sobre ocorrências que resultam de vivências, experiências, entre outras ações, próprias do comportamento humano;
- iv. a impossibilidade de generalização, pois dados que advêm de percepções, comportamentos e atitudes humanas não são totalmente compreendidos por esse processo, o que torna tais identificações restritas ao grupo participante da investigação. Essa compreensão temporária torna os resultados alcançados sempre passíveis de nova interpretação, pois considera-se a presença de uma interpretação que sucede ao compreender e, assim, a cada novo dado, tudo poderá ser novamente estruturado.

A partir dos elementos acima descritos, a partir de Gil (2008), pode-se considerar a pesquisa Social, conforme Minayo (2002), como a junção de teoria, método e criatividade. Para Stake (2010), a criatividade do pesquisador é que oferece à pesquisa qualitativa caminhos próprios por meio da expressão de subjetividade. Essas características tornam essa natureza de pesquisa singular enquanto forte contribuinte para o desenvolvimento da área educacional.

Ainda, metodologicamente, o contexto em que está sendo realizada essa investigação é o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, (IFRS – *Campus Caxias do Sul*) – via edição do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) no ano de 2024, com a participação de oito bolsistas. Para Stake (2010), quando o local onde se dá a realização da pesquisa é o mesmo onde atua o pesquisador, tem-se a presença de um ambiente natural. Quanto à metodologia de desenvolvimento da investigação sobre as condições de vida dos estudantes e suas famílias, identificando fatores como a renda familiar, infraestrutura da moradia e acesso aos serviços essenciais – é preciso considerar esse interesse dada a opção pelo uso dos princípios da Educação Matemática Realística, tradução de *Realistic Mathematics Education* (RME), conforme estudos de Hans Freudenthal (1905 - 1990), reconhecido físico alemão dedicado ao desenvolvimento não só de conteúdos matemáticos, bem como das questões didáticas deste ensino, para melhor aproveitamento dos estudantes.

Destarte, esses dados são fundamentais para o planejamento de estratégias pedagógicas que atendam às reais necessidades dos estudantes, pois, no ensino de matemática realística, devemos incluir práticas contextualizadas, utilizando problemas reais do cotidiano. Esses problemas constituem o que Freudenthal (1968, 1983, 1991) caracterizou como uma Educação Matemática capaz de apresentar e discutir matemática como uma atividade humana, fazendo uso de um Princípio de Reinvenção, possibilitando, assim, uma aprendizagem matemática por meio da Matematização (Ferreira, Buriasco, 2016).

Por esse reconhecimento acima apresentado, foi necessária a organização desses dados de identificação sociais, para que, após, ocorresse o planejamento pedagógico das atividades, considerando os princípios da abordagem RME para a seleção de adequados processos e materiais para esse ensino. Ou seja, é preciso que as atividades tenham uma natureza que permita aos estudantes a imaginação e a reelaboração de procedimentos. Portanto, é um espaço individual de registros das ideias que surgem sobre os conteúdos que serão necessários para a resolução das atividades. Nesse caso, o interesse do professor está pautado no processo de aprendizagem do estudante. O exposto acima permite a estrutura deste artigo, por meio dos seguintes tópicos: identificação dos dados socioeconômicos dos estudantes; a presença da RME em atividades planejadas para a sala de aula onde se ensina matemática; e, para fechamento, as considerações finais.

2 IDENTIFICAÇÃO DE DADOS SOCIOECONÔMICOS DOS ESTUDANTES

Em relação às primeiras identificações, os dados de perfil revelaram que 95 estudantes nasceram em Caxias do Sul, destacando a predominância de origem local entre os participantes. Além disso, 18 estudantes registraram nascimentos em uma variedade de localidades, incluindo Balneário Camboriú, Bento Gonçalves, Bragança, Camaquã, Canguçu, Caracas, Flores da Cunha, Gravataí, Manaus, Portão, Porto Alegre, Santana do Livramento, São Leopoldo, São Paulo e Uruguaiana. Outros 2 estudantes são estrangeiros e nasceram na Venezuela. Estes dados evidenciam a diversidade de origens entre os participantes, ainda que a maioria tenha nascido em Caxias do Sul. A presença de estudantes de diferentes municípios e até de outros países sugere um ambiente acadêmico plural, no qual distintas vivências e culturas podem enriquecer as interações e construções do conhecimento.

Ademais, 106 estudantes residem em área urbana, 7 em zona rural e 2 em comunidade indígena, e todos têm acesso à internet em suas residências, o que sugere favoráveis condições de conectividade. No que se refere à disponibilidade de dispositivos eletrônicos, 67% dos estudantes relataram possuir um computador, notebook, ou chromebook em casa. Os demais afirmaram não possuir tais equipamentos. Em relação à renda familiar, foi identificado que 73 estudantes vivem com uma renda mensal de 1 a 3 salários-mínimos, caracterizando uma situação socioeconômica de classe média baixa.

As respostas às perguntas sobre o tipo de imóvel e a composição familiar indicam aspectos relevantes sobre a situação dos entrevistados. Quanto ao tipo de imóvel, os estudantes informaram que residem em imóveis próprios. Esse dado corresponde ao total de 72,2%, o que indica uma predominância de estabilidade habitacional, enquanto 20% vivem em imóveis alugados, o que, neste caso, caracteriza diferentes condições socioeconômicas e possibilidades de acesso à moradia própria. Além disso, 7,8% possuem imóveis financiados ou cedidos, o que pode indicar diferentes níveis de acesso à propriedade ou dependência do apoio familiar e social.

Em relação à composição familiar, 64 estudantes relatam morar com 1 a 3 pessoas, indicando uma predominância de núcleos familiares reduzidos, enquanto 47 estudantes vivem em residências com 4 a 6 pessoas, evidenciando a presença

significativa de famílias maiores. Por outro lado, apenas 4 estudantes informaram residir com mais de 7 pessoas, o que nos mostra que lares mais numerosos aparecem em menor proporção no grupo pesquisado.

No que se diz respeito à escolaridade do pai e da mãe, a busca permitiu identificar que muitos concluíram, no máximo, o Ensino Médio. Entre os pais, 31,3% chegaram a este nível, enquanto entre as mães esse número é ainda mais expressivo, com 38,3%. A porcentagem de responsáveis com ensino fundamental incompleto também é significativa, sendo 22,6% entre os pais e 19,1% entre as mães. Já aqueles que possuem ensino superior ou especialização representam uma parcela menor: 15% dos pais e 13,9% das mães possuem formação acadêmica além do ensino médio. E, ainda, a interpretação dos dados indicou que 46,1% dos estudantes trabalham em um turno inverso do horário escolar, pela necessidade de contribuir financeiramente na renda familiar ou, ainda, pretendendo alcançar sua independência financeira, o que pode gerar desafios adicionais na conciliação entre trabalho e estudo.

Além disso, o levantamento sobre os meios de transporte dos alunos para a escola apontou que 54,8 % dos estudantes utilizam meios alternativos como ir a pé ou de bicicleta, 20,9% deslocam-se de carro particular, enquanto 14,8% fazem uso de vans particulares e 9,6% utilizam transporte público. Em relação ao tipo de instituição frequentada durante o ensino fundamental, foi identificado que 105 estudantes realizaram esta etapa em escolas públicas, enquanto 6 estudantes passaram por ambas, ou seja, também frequentaram escolas privadas com bolsas de estudo. Também foi identificado que 4 estudantes frequentaram os dois tipos de instituições, porém sem auxílio financeiro.

Referente à continuidade dos estudos, constatou-se que apenas 97 têm a intenção de continuar. Esses dados indicam que a rede pública exerce um papel fundamental na formação educacional da maioria dos estudantes e, ao mesmo tempo, revela uma preocupação, pois, se 92,3% afirmam que pretendem dar continuidade, então esse valor será ainda acrescido por aqueles que, mesmo não tendo declarado, podem abandonar os estudos ao longo do percurso.

3. A PRESENÇA DA RME EM ATIVIDADES DE SALA DE AULA: PLANEJAMENTOS

A RME é uma abordagem de ensino desenvolvida na Holanda sob influência de Hans Freudenthal (1991), que defende a matemática como uma atividade humana. Sendo assim, o autor defende que a aprendizagem matemática deveria ser entendida, na prática, por meio da investigação de contextos que permitissem aos alunos reinventarem a matemática, processo que foi denominado pelo autor de Reinvenção Guiada. Esta metodologia valoriza a investigação e a experimentação, possibilitando aos alunos entenderem conceitos matemáticos de forma significativa, ou seja, em vez de apresentar fórmulas e regras de forma mecânica, a ideia é que o estudante, ao resolver problemas contextualizados, descubra padrões e relações matemáticas de maneira ativa como “autores” de seu próprio conhecimento.

Considerando o descontentamento, Hans Freudenthal criticou as abordagens tradicionais de ensino de matemática e propôs uma nova visão para a Educação Matemática, apresentando ideias inovadoras sobre Atividade Humana, Princípio de Reinvenção e Matematização, pelas quais recebeu apoio e tornou-se influente. Dessa maneira, alguns aspectos orientam a reinvenção guiada, tais como: os estudantes são considerados “protagonistas da aprendizagem, reinventores de ferramentas, procedimentos e conceitos matemáticos” (Ferreira, Buriasco, 2016, p. 245). E, ainda segundo os autores, o docente atua como um mediador, orientador e guia no processo de aprendizagem, auxiliando os alunos na construção e na sistematização do conhecimento matemático; as atividades propostas servem como estímulos para a reinvenção, incentivando a matematização e favorecendo o desenvolvimento do pensamento matemático; a aprendizagem matemática não se dá de maneira isolada, mas dentro de um contexto humano e cultural, em que a experiência e a interação desempenham papéis essenciais; a construção dos conceitos matemáticos ocorre de forma que o aluno consiga reconstruir o que aprendeu, permitindo-lhe compreender os processos subjacentes à matemática.

De acordo com o princípio de reinvenção, os alunos devem ter a oportunidade de vivenciar um processo semelhante ao da construção original de um determinado objeto matemático, quando isto for possível.

3.1 ATIVIDADE PROPOSTA DE ACORDO COM O PERFIL DOS PARTICIPANTES NA INVESTIGAÇÃO

Atualmente, muitos jovens têm o desejo de conquistar a independência financeira, seja para comprar algo que desejam ou para contribuir com as despesas da família. No entanto, enfrentam um grande desafio: a falta de conhecimento sobre como gerenciar seu dinheiro, pois raramente recebem orientação sobre finanças pessoais de seus pais ou responsáveis. A falta de educação financeira pode limitar as oportunidades de crescimento financeiro e independência desses jovens, pois esta situação pode tornar mais difícil o alcance de objetivos financeiros. E, ainda, a ausência dessa orientação pode impactar as escolhas e torná-los suscetíveis aos golpes financeiros e esquemas de investimento arriscados.

Conforme Martinelli (2022), a falta de conhecimento financeiro é um problema grave no Brasil, onde uma grande parte da população está endividada. Para resolver isso, é fundamental promover a alfabetização financeira desde cedo, ajudando a formar cidadãos mais conscientes e preparados para enfrentar desafios econômicos. Isso não apenas melhora a qualidade de vida das pessoas, mas também contribui para a estabilidade econômica do país. Por isso, é fundamental que as escolas assumam o papel de fornecer educação financeira, pois os jovens que não têm acesso a essa educação em casa podem tornar-se vulneráveis a erros financeiros e dívidas. Assim, as escolas podem ajudar a preparar os estudantes para o mundo financeiro promovendo um ensino que considere essa temática. Os autores Hartmann, Mariani e Maltempi (2021), ao abordarem a Educação Financeira na sala de aula, ressaltam a necessidade de integrá-la às atividades didáticas de Matemática, relacionando conceitos matemáticos com situações do cotidiano, envolvendo não apenas argumentos matemáticos, mas incluindo aspectos como valores familiares, crenças pessoais e emoções. Entretanto, a Educação Financeira vai além de reconhecer as estruturas econômicas do país, pois representa um conjunto de informações, conhecimento e consciência, ou seja, supera o calcular e planejar gastos com hábitos de vidas conscientes (Silva, 2020).

Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) destaca a importância de abordar temas relevantes da contemporaneidade, incluindo a Educação Financeira, de forma contextualizada e significativa. Portanto, embora a educação financeira ainda não tenha sido inserida como disciplina obrigatória

em todas as escolas do Brasil, há um movimento crescente para incluí-la. Neste momento, no estado do Rio Grande do Sul, esse ensino foi incluído no currículo através do Referencial Curricular Gaúcho do Ensino Médio (RCGEM, 2019). Essa inclusão é necessária, pois sabe-se que uma população financeiramente educada é menos vulnerável a fraudes e abusos, o que é essencial para reduzir a desigualdade econômica. Infelizmente, grupos socioeconômicos menos favorecidos têm menos acesso a informações e recursos financeiros, perpetuando ciclos de pobreza. Portanto, é fundamental incluir a educação financeira no currículo escolar e promover programas de educação financeira para todos os segmentos da sociedade.

Diante disso, ao analisar os resultados das condições socioeconômicas de 115 estudantes do ensino médio por meio de um questionário *Google Forms*, com o intuito de apoiar o planejamento de aulas no âmbito do PIBID, foi possível aliar a tarefa com a disciplina de Educação Financeira. Com isso, optou-se por uma proposta de ensino por meio de uma atividade de inserção na Educação Financeira com uso da estratégia de Reinvenção Guiada. Para isso, a temática escolhida foi o estudo sobre os passos para a criação de uma criptomoeda como uma ferramenta educacional para ensinar conceitos financeiros e econômicos.

De início, fez-se uma busca sobre criptomoedas. Nos últimos anos, as criptomoedas têm sido amplamente discutidas, principalmente nas redes e no jornalismo, destacando aspectos de vulnerabilidade, fraudes e golpes. No entanto, o que são as criptomoedas, qual é o seu propósito, e quais são os riscos associados ao investimento nelas?

Para entender melhor o conceito de criptomoedas, é importante definir o que são: “as criptomoedas, por sua vez, são espécie do gênero cripto ativos, e podem ser definidas como moedas virtuais, de circulação na internet e operadas via tecnologia chamada blockchain” (Afonso, Nóbrega, Castilhos, 2022, p. 444). Popularmente são moedas digitais que permitem transações online de forma segura e anônima.

A partir dessas definições, uma atividade de criação de uma criptomoeda fictícia com Reinvenção Guiada foi constituída visando o desenvolvimento de uma proposta inovadora e segura. Para isso, foi elaborado o seguinte objetivo: criar uma criptomoeda fictícia, buscando soluções de inovação e de segurança, obedecendo os passos da Reinvenção Guiada, a seguir:

- Passo 1: Definição do Conceito - defina o propósito e o público-alvo da sua criptomoeda; pesquise e analise as características de outras criptomoedas existentes.
- Passo 2: Desenvolvimento da Interface - desenvolva uma interface de usuário intuitiva e fácil de usar para a sua criptomoeda; utilize *design thinking* e testes de usabilidade para garantir que a interface seja atraente e funcional.
- Passo 3: Desenvolvimento da Estrutura - defina a estrutura da sua criptomoeda, incluindo o tipo de blockchain, algoritmo de consenso e estrutura de dados; Utilize ferramentas de modelagem e simulação para testar e refinar a estrutura.
- Passo 4: Implementação da Segurança - implemente medidas de segurança para proteger a sua criptomoeda contra ataques e fraudes; utilize técnicas de criptografia e autenticação para garantir a integridade das transações.
- Passo 5: Testes e Iteração - realize testes rigorosos da sua criptomoeda para garantir que ela seja estável e segura; utilize feedback de usuários e especialistas para iterar e melhorar a criptomoeda.

Nessa atividade, o aluno assume o papel de protagonista ao desenvolver a própria criptomoeda. É oferecido ao aluno o estímulo para explorar ideias e criar uma proposta inovadora e segura. Cabe ao professor oferecer orientação e *feedback* para garantir que o aluno esteja no caminho certo. Essa abordagem permite o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico, resolução de problemas e criatividade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os dados emergentes do questionário, é possível realizar a seguinte afirmação: embora os estudantes declarem reconhecer o necessário esforço decorrente do envolvimento no mercado de trabalho, ainda assim desejam e esperam poder continuar os estudos após a conclusão do ensino médio, evidenciando uma atitude positiva em relação à educação. O artigo descreve as condições socioeconômicas de 115 estudantes do ensino médio, a partir de um questionário *Google Forms*, com o intuito de apoiar o planejamento de aulas

no âmbito do Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID). O estudo ofereceu uma visão abrangente das condições socioeconômicas dos estudantes do ensino médio, revelando desafios significativos enfrentados por eles, como a difícil conciliação entre trabalho e estudo, e a pressão de contribuir financeiramente para a renda familiar.

Essas constatações têm implicações importantes e podem ser fundamentais para que os educadores desenvolvam planejamento e práticas pedagógicas mais contextualizadas, eficazes e sensíveis às necessidades específicas desses estudantes. É fundamental considerar as condições socioeconômicas dos estudantes para desenvolver práticas contextualizadas e inclusivas que promovam a aprendizagem significativa. Nesse sentido, é importante destacar a importância dos princípios da RME que enfatizam a necessidade de uma abordagem matemática contextualizada, interativa, reflexiva e orientada para que os alunos possam ter a oportunidade de vivenciar um processo semelhante ao da construção original de um determinado objeto matemático, quando isto for possível. A incorporação desses princípios na prática pedagógica pode ajudar a promover a aprendizagem e preparar os estudantes para enfrentar os desafios do mundo real.

Ao abordar a criptomoeda, os educadores têm a oportunidade de explorar conceitos fundamentais, como algoritmos, teoria dos números e até mesmo a criptografia, além de tornar as definições e aplicações mais atraentes e significativas para uma compreensão mais eficaz. Desta forma, o estudo sobre criptomoedas pode ajudar a desenvolver habilidades de análise de dados, estatística, visualização de dados, resolução de problemas, pensamento crítico e criatividade. Portanto, a criptomoeda pode ser usada para promover a educação financeira, ajudando os estudantes a entenderem conceitos financeiros básicos, como poupança, investimento e gestão de riscos. Como possibilidade de atividades futuras, temos o desenvolvimento de uma plataforma de negociação de criptomoedas com programação. A combinação da criptomoeda com a programação possibilita um campo de estudo e desenvolvimento desafiador. À medida que a tecnologia evolui, os educadores estão constantemente em busca de práticas pedagógicas que contribuam com o perfil do estudante para alcançar o ensino e a aprendizagem. Portanto, a habilidade da programação entrelaçada com a compreensão da criptomoeda é uma ferramenta que pode ser aplicada em diversas áreas da vida.

REFERÊNCIAS

AFONSO, José Roberto; NÓBREGA, Marcos Antônio Rios da; CASTILHOS, Núbia Nette Alves Oliveira de. Criptomonedas e Moedas Digitais dos Bancos Centrais – Desafios e Perspectivas da Tributação no Brasil. **Direito Público**, Brasília, v. 19, n. 102, p. 441-475, abr./jun. 2021. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/6270/2729> Acesso em: 15 fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acesso em: 15 fev. 2025.

FERREIRA, Pamela Emanuelli Alves; BURIASCO, Regina Luzia Corio. Educação matemática realística: uma abordagem para os processos de ensino e de aprendizagem. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.18, n.1, p. 237-252, 2016.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HARTAMANN, Andrei Luís Berres; MARIANI, Rita de Cássia Pistóia; MALTEMPI, Marcus Vinicius. Educação Financeira no Ensino Médio: uma análise de atividades didáticas relacionadas a séries periódicas uniformes sob o ponto de vista da Educação Matemática Crítica. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 35, n. 70, p. 567-587, ago. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/bx5cbhbVLdRCFy-8GVFNGtkJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 1 fev. 2025.

MARTINELLI, Denise; **Importância do planejamento cotidiano das famílias:** Um estudo bibliográfico sobre a Educação Financeira no Ensino Médio. 44f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2022. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/29218/1/educacaoofinanceiranoensinomedio.pdf#page=12.10>. Acesso em: 18 fev. 2025.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da Educação. **Referencial Curricular Gaúcho**. Porto Alegre: Secretaria Estadual de Educação, 2018. Disponível em: <https://aesufope.com.br/PDF/RCG%20P%20ENS%20MED.pdf#page=534.07>. Acesso em: 18 fev. 2025.

SILVA, Matheus Terleski. **Uma trajetória hipotética de aprendizagem para a educação financeira**. 2020. 108 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2020. Disponível em: <https://repositorio.uel.br/srv-c0003-s01/api/core/bitstreams/a25d038c-75de-4b7e-9f88-9e0532752a85/content#page=102.10>. Acesso em: 19 fev. 2025.

STAKE, Robert Edward . **Pesquisa qualitativa**: Estudando como as coisas funcionam. Porto Alegre: Penso, 2011.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.005

MOVIMENTO MAKER E INTERDISCIPLINARIDADE: ATIVIDADE CRIATIVA PLANEJADA PARA EDUCAÇÃO BÁSICA

Fernanda Fogolari Bellaver¹

Marlúbia Corrêa de Paula²

Kelen Berra de Mello³

RESUMO

O objetivo deste artigo é apresentar um projeto interdisciplinar voltado para a Educação Básica a partir dos pressupostos do Movimento *Maker* inspirado na Teoria Construcionista de Seymour Papert. Metodologicamente, o projeto foi estruturado utilizando a plataforma *Pictoblox*, combinando programação em blocos e Arduino, com sensores, atuadores e materiais de baixo custo (papelão, arame e barbante). Os norteadores para adequação curricular dos projetos foram a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) e a “Computação na Educação Básica - Complemento à BNCC” (2022), conforme a habilidade EF08CO04 (Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares), no que se refere à elaboração de uma lista para armazenar a pontuação de um jogo. Foram desenvolvidos dois modelos de miniaturas: o basquete com placar, mais elaborado no circuito eletrônico; e outro, com sensor ultrassônico, que apresenta maior dificuldade estrutural. A atividade foi

1 Estudante da graduação em Licenciatura em Matemática no IFRS - Campus Caxias do Sul – fernanda.bellaver@caxias.ifrs.edu.br

2 Doutora pelo Curso de Educação em Ciências e Matemática - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS . marlubia.paula@caxias.ifrs.edu.br

3 Doutora em Engenharia Mecânica - UFRGS. kelen.mello@caxias.ifrs.edu.br

planejada para estudantes do oitavo ano, anos finais do Ensino Fundamental. Como resultado, percebe-se que a atividade possibilitou o desenvolvimento do planejamento para conteúdos tanto de Educação Física, quanto de Matemática, podendo ser utilizados pelos professores para exposição sobre as regras do basquete, bem como referentes às estratégias para solucionar os desafios técnicos e táticos do jogo. E, ainda, enquanto contribuição para o desenvolvimento de conteúdos correlatos, na Matemática, podem ser realizadas construções geométricas envolvendo polígonos regulares e cálculo de área de figuras planas.

Palavras-chave: pensamento computacional, movimento *maker*, ensino de matemática, interdisciplinaridade.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo tem por objetivo refletir sobre os resultados de um projeto interdisciplinar voltado para a Educação Básica. Esse projeto está estruturado a partir dos pressupostos do Movimento *Maker*, inspirado na Teoria Construcionista do educador estadunidense, nascido na África do Sul, Seymour Papert (1928 - 2016), o qual valoriza o aprendizado ativo e prático dos alunos. Metodologicamente, o projeto foi estruturado utilizando a plataforma *Pictoblox4*, combinando programação em blocos e Arduino, com sensores e atuadores, além dos materiais de baixo custo, tais como papelão, arame e barbante. Considerando os documentos oficiais que estabelecem os norteadores educacionais vigentes no Brasil, foram utilizados, como referenciais para garantir a adequação curricular dos projetos, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) e a “Computação na Educação Básica - Complemento à BNCC” (2022).

Em relação à BNCC (2022), foi selecionada a habilidade EF08CO04 - Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares - no que se refere à elaboração de uma lista para armazenar a pontuação do jogo. Esse jogo refere-se à miniatura construída de uma quadra de basquete, incluindo a cesta e o placar, para explicar pontuações e regras existentes no jogo.

Para o acima exposto, foram desenvolvidos dois modelos de miniaturas, as quais denominaremos, neste artigo, de modelo (A)⁵ e modelo (B)⁶. Ambos necessitam de conhecimentos sobre circuitos eletrônicos, seus componentes e programação. A atividade foi planejada com interesse em atender o ensino de conteúdo para estudantes do oitavo ano, anos finais do Ensino Fundamental.

Com os resultados iniciais, percebe-se que a atividade possibilitou o desenvolvimento do planejamento para conteúdos tanto de Educação Física, quanto de Matemática. Para a Educação Física, pode ser utilizado para exposição sobre

4 Criado pela *STEMpedia*, o Pictoblox é um software de programação gráfica baseado no Scratch 3.0.

5 O modelo A da miniatura de basquete é mais simples, utilizando apenas o sensor ultrassônico, jumpers e Arduino. Na sua constituição, apresenta o placar na tela do computador e apresenta uma maior complexidade estrutural.

6 O modelo B da miniatura de basquete possui um placar eletrônico e, portanto, o circuito eletrônico é mais elaborado. É utilizado um Display LCD 16x2, sensor de presença, jumpers, protoboard e Arduino e um potenciômetro

as regras do basquete, bem como referentes às estratégias para solucionar os desafios técnicos e táticos do jogo.

Ainda, enquanto contribuição para o desenvolvimento de conteúdos correlatos, na Matemática, podem ser realizadas construções geométricas envolvendo polígonos regulares e cálculo de área de figuras planas. Neste artigo, foram estruturados os seguintes tópicos: a introdução já apresentada; a atividade *maker* de construção da miniatura; o uso de tecnologias presente na BNCC (2018, 2022); e considerações finais.

2 ATIVIDADE MAKER: O CONSTRUCIONISMO PRESENTE NA ELABORAÇÃO DA MINIATURA

Para discorrer sobre uma atividade em que o uso de tecnologias deve servir para a aprendizagem, enquanto se dá a manipulação da construção de algo, é possível, recorrer às palavras de Seymour sobre a “linguagem LOGO: — Eu me concentrarei nas maneiras de pensar sobre meu próprio desenvolvimento” (Papert, 1985, p. 24). Quando o autor recorda de seu próprio desenvolvimento, está referindo-se à infância. Nessa época,

antes dos meus dois anos de idade eu já me interessava bastante por automóveis. Os nomes das peças dos carros eram parte substancial de meu vocabulário, sentia-me muito orgulhoso por conhecer os componentes do sistema de transmissão, a caixa de câmbio e especialmente o diferencial. Isso aconteceu, é claro, muito antes de eu entender como as engrenagens funcionam; mas assim que passei a conhecê-las, brincar com elas passou a ser meu passatempo favorito. Adorava girar objetos uns contra os outros em movimentos circulares e, naturalmente, meu primeiro — projeto de construção — foi um sistema rudimentar de engrenagens. [...] Eu via as tabuadas como engrenagens, e meu primeiro contato com equações de duas variáveis (por exemplo $3x+4y=10$) evocaram imediatamente o diferencial. Quando eu estabelecia um modelo mental de engrenagens para a relação entre x e y , imaginando quantos dentes cada uma delas necessitava, a equação tornava-se um ser amigável (Papert, 1985, p. 11-12).

Considerando o acima exposto, Papert, aos 57 anos, conseguiu manter as lembranças da experiência criativa vivenciada e trouxe para as crianças presentes em sua fase de vida adulta uma tecnologia que, para ser usada, necessitava que os

estudantes fossem construindo suas aprendizagens. Dessa forma, cada escolha refletia um resultado e, com isso, na tela do computador, por meio da linguagem LOGO, era visível a materialização da escolha realizada.

Conforme Valente (1988, p. 9), “segundo a filosofia Logo, o aprendizado acontece através de a criança inteligente ‘ensinar’ o computador burro, ao invés de o computador inteligente ensinar a criança burra”. Nesse sentido, é no uso do computador que ocorre a percepção dos procedimentos realizados e, por erro e acertos, são (re)construídas as etapas de toda a atividade realizada.

A partir disso, unindo a ideia da construção da miniatura de basquete, foi pensada a realização de uma atividade para o oitavo ano do Ensino Fundamental II. A atividade envolve a interdisciplinaridade, contemplando três áreas da educação: a Educação Física, a Matemática e a Robótica (Pensamento Computacional).

Para formular a união das três disciplinas, é necessário fazer uma varredura na BNCC (2018) e na BNCC - Complemento da Computação (2022), como mencionado anteriormente.

Para tal realização, é necessário que a atividade inicie-se pelo professor da área da Educação Física. Com isso, tem-se, respectivamente, as habilidades (EF89EF03) e (EF89EF04), as quais, perceptivelmente, complementam-se, quando preveem:

Formular e utilizar estratégias para solucionar os desafios técnicos e táticos, tanto nos esportes de campo e taco, rede/parede, invasão e combate como nas modalidades esportivas escolhidas para praticar de forma específica;

Identificar os elementos técnicos ou técnico-táticos individuais, combinações táticas, sistemas de jogo e regras das modalidades esportivas praticadas, bem como diferenciar as modalidades esportivas com base nos critérios da lógica interna das categorias de esporte: rede/parede, campo e taco, invasão e combate (BNCC, 2018, p.237).

Aqui, cabe salientar que o jogo de basquete é considerado um jogo de invasão, visto que, segundo González *et al.* (2014), “esportes de invasão consistem em disputas em que uma equipe tenta ocupar o setor da quadra/campo defendido pelo adversário para marcar pontos (gol, cesta, *touchdown*), protegendo simultaneamente o próprio alvo ou meta”. A partir dessas habilidades, para contemplar o ensino sobre o basquete, a construção de uma miniatura da quadra, da cesta e do placar é algo que pode motivar os estudantes. Mas, para isso, é necessário

que o professor o apresente, para que todos reconheçam o basquete como um dos esportes de invasão.

Posteriormente, é necessário apresentar o jogo de forma que possam vivenciá-lo antes de criá-lo. Afinal, como vão criar a miniatura se não sabem como é a quadra e suas respectivas regras? Para isso, recomenda-se a realização de uma aula sobre os aspectos básicos que fazem parte desse esporte. Segundo as informações da Federação Internacional de Basquete (FIBA, 2023), a quadra de basquete tem 28 m de comprimento e 15 m de largura. A cesta deve estar, exatamente, a 3,05 m (10 pés) acima do solo. Ainda, as tabelas regulamentadas pela Federação Internacional de Basquete (FIBA) e pela *National Basketball Association* (NBA) possuem 183 cm de largura por 110 cm de altura. Na sequência, após a apresentação do esporte, pode ser proposta a criação da miniatura, que ficará a encargo da professora de Matemática. Na parte da Matemática, é possível trabalhar algumas habilidades, dentre elas:

(EF08MA15) Construir, utilizando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica, mediatriz, bissetriz, ângulos de 90° , 60° , 45° e 30° e polígonos regulares; (EF08MA17) Aplicar os conceitos de mediatriz e bissetriz como lugares geométricos na resolução de problemas; (EF08MA18) Reconhecer e construir figuras obtidas por composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação), com o uso de instrumentos de desenho ou de softwares de geometria dinâmica; (EF08MA19) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de área de figuras geométricas, utilizando expressões de cálculo de área (quadriláteros, triângulos e círculos), em situações como determinar medida de terrenos” (BNCC, 2018, p. 315).

No momento do desenho da quadra, primeiramente, os alunos deverão revisar os conceitos de escala trabalhados no quinto ano do Ensino Fundamental, conforme a habilidade (EF05MA12): “resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, para associar a quantidade de um produto ao valor a pagar, alterar as quantidades de ingredientes de receitas, ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros” (BNCC, 2018, p. 295). A escala estará no momento do desenvolvimento do tamanho da quadra e dos elementos presentes. Na matemática, podemos definir escala como a razão entre a medida linear do desenho e a medida linear correspondente na realidade.

A fórmula que expressa a escala é dada por: $E = \frac{MLD}{MLR}$, onde E significa escala, MLD significa medida linear do desenho e MLR significa a medida linear real. Vale ressaltar que a quadra foi projetada apenas para a realização da sua metade, então algumas medidas devem ser divididas. O modelo A possui uma escala de 1:32 e o modelo B uma escala aproximada de 1:46. Já para a confecção dos suportes das cestas, para o modelo A, uma escala de 1:18, e, para o modelo B, uma escala de 1:14.

A tabela do modelo A segue uma escala aproximada de 1:12 para ambas as dimensões e o modelo B segue uma escala de 1:19. Os aros também foram proporcionais: no modelo A, o aro possui 5 cm de raio; no modelo B, o aro tem 2,5 cm de raio, respeitando a proporção estabelecida para cada miniatura. As escalas das cestas e da quadra foram diferentes para que os sensores conseguissem identificar a bola. Após a definição das escalas, os estudantes podem começar a realizar os desenhos dispostos na quadra e as habilidades (EF08MA17) e (EF08MA15), que serão percebidas nessa tarefa.

No momento do desenho, surgirá a necessidade do uso de ângulos e, por certo, a mediatriz será de grande ajuda para o traçado das linhas adequadas. Outros segmentos demandam saber traçar a linha de meio da quadra perpendicular às laterais e posicionar a linha de 3 pontos, garantindo que ela seja equidistante ao aro.

Após construída a maquete, foram inseridos os componentes eletrônicos, como o Arduino, sensores e atuadores para a realização da programação no *Pictoblox*. Nesse momento, utiliza-se a habilidade EF08CO04 que, segundo orientações de Brackmann (2025, [on-line]), pretende utilizar “uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo”. No *Pictoblox*, serão utilizadas três variáveis, criadas e nomeadas de “cm”, “cesta” e “resposta”. A variável “cm” armazena as informações captadas pelo sensor ultrassônico, já a variável “cesta”, a distância da bola de basquete, e a variável “resposta” armazena a informação da quantidade de cestas feitas pelo jogador.

Inicialmente, serão atribuídas às variáveis o valor zero. Posteriormente, a variável “cm” recebe os valores medidos pelo sensor ultrassônico. Se o sensor ler valores entre 0 cm e 10 cm, são adicionados 2 pontos à lista, que será a quantidade

de pontos realizados pelo jogador. Todo esse desenvolvimento mantém o atendimento às orientações da BNCC (2017).

3 O USO DE TECNOLOGIAS PRESENTE NA BNCC ENSINO FUNDAMENTAL

Considerando o documento norteador da Educação Básica vigente, foi realizada uma busca, na BNCC (2017), para identificar quais habilidades incluem as tecnologias digitais nos anos finais do Ensino Fundamental. Para essa descrição, optou-se pela construção de um quadro, conforme o que consta a seguir.

Quadro I: habilidades que contemplam tecnologias digitais

(EF06MA21) Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.
(EF06MA27) Determinar medidas da abertura de ângulos, por meio de transferidor e/ou tecnologias digitais.
(EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.
(EF08MA09) Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo $ax^2 = b$.
(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.
(EF67EF02) Identificar as transformações nas características dos jogos eletrônicos em função dos avanços das tecnologias e nas respectivas exigências corporais colocadas por esses diferentes tipos de jogos.
(EF67EF01) Experimentar e fruir, na escola e fora dela, jogos eletrônicos diversos, valorizando e respeitando os sentidos e significados atribuídos a eles por diferentes grupos sociais e etários.
(EF67EF02) Identificar as transformações nas características dos jogos eletrônicos em função dos avanços das tecnologias e nas respectivas exigências corporais colocadas por esses diferentes tipos de jogos
(EF06MA21) Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.
(EF06MA27) Determinar medidas da abertura de ângulos, por meio de transferidor e/ou tecnologias digitais.
(EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.
(EF08MA09) Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo $ax^2 = b$.

(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.

(EF67EF02) Identificar as transformações nas características dos jogos eletrônicos em função dos avanços das tecnologias e nas respectivas exigências corporais colocadas por esses diferentes tipos de jogos.

(EF67EF01) Experimentar e fruir, na escola e fora dela, jogos eletrônicos diversos, valorizando e respeitando os sentidos e significados atribuídos a eles por diferentes grupos sociais e etários.

Fonte: elaborado pelas autoras (2025).

A partir do que consta nas habilidades e pretendendo seguir as recomendações para a construção de materiais para o ensino dos estudantes de Educação Básica dentro de procedimentos criativos, foram adotadas as dez dicas de Resnick (2020) para a construção da miniatura de Basquete, a saber:

- i. Comece simples;
- ii. Trabalhe com algo que goste;
- iii. Se não tiver ideia do que fazer, explore um pouco;
- iv. Não tenha medo de experimentar;
- v. Encontre um amigo para experimentar e compartilhar ideias;
- vi. Não há nada de errado em copiar (para ter uma ideia);
- vii. Guarde as suas ideias em um caderno de rascunho;
- viii. Monte, desmonte e monte de novo;
- ix. Muitas coisas podem dar errado, prenda-se a isso e,
- x. Crie suas próprias dicas de aprendizagem.

Após a leitura dessas dez dicas como fonte de reconhecimento dos passos a serem percorridos, teve início a construção da miniatura, conforme o projeto do basquete. A ideia de construir um projeto de basquete advém de uma inspiração do *Pinterest*⁷, afinal, não há nada de errado em copiar, conforme consta no sumário da obra de Resnick (2020). No entanto, era necessário adaptar à nossa realidade. Mais tarde, foi necessário, além de adaptar, incrementar, pois parecia simples demais. De fato, a programação não era tão complexa. O problema estava em fazer sua estrutura. Para isso, foi preciso criar as próprias dicas de construção da miniatura, após montar e desmontar de novo. Seguindo a ideia de não

⁷ Disponível em < <https://pin.it/5eWeBci> >; Acesso em 12 fev.2025.

ter medo de experimentar: primeiramente foi projetado o modelo B. A primeira dificuldade encontrada foi descobrir quais ligações faziam-se para ligar o display. Cabe lembrar que conteúdos de vídeos com tais informações ainda são poucos.

Além disso, geralmente estão em outro idioma e contêm poucas informações. Seguindo as dicas de Resnick (2020), se não tiver ideia do que fazer, explore um pouco - e, assim, após descobrir a ligação do display, foi necessário organizar a programação geral. Como a ideia era que o sensor ultrassônico identificasse a bola que fosse jogada pela cesta, como acontece na realidade, foi preciso programar para que isso acontecesse por meio do sensor ultrassônico.

A ideia da programação, portanto, foi encontrada. A versão inicial foi feita e funcionava. Com o intuito de incrementar o projeto, seguindo a dica referente a não ter medo de experimentar, surgiu a ideia de fazer duas cestas, assim ficando semelhante aos times na vida real. Entretanto, o uso dos dois sensores ultrassônicos gerou um pequeno problema, uma contagem ininterrupta dos pontos. A fim de solucionar esse problema, foi retirado o sensor ultrassônico e colocado, em seu lugar, o sensor de presença. Nesse procedimento, a lógica da programação manteve-se a mesma.

A segunda programação apresenta alguns blocos a mais, pois há a necessidade de programar o display. A solução funcionou por pouco tempo, pois, por mais que a ideia de utilizar o display e o sensor de presença fosse a solução, a escola para a qual foi planejado o projeto não possuía nenhum desses dois componentes eletrônicos. Solução para isso? Voltar com o sensor ultrassônico e tentar compreender o que faltava para o funcionamento. Ou seja: de fato, muitas coisas podem dar errado, prenda-se a isso (Resnick, 2020).

No caso do modelo A, em que não se entendia o que acontecia para que o sensor realizasse a leitura sem parar, foi necessário uma nova busca por vídeos que pudessem explicar qual era a programação deste componente no *Pictoblox*. Nesse caso, os tutoriais funcionam como amigos que compartilham ideias, de certo modo. Em relação aos tutoriais, foi utilizado um vídeo auxiliar - <https://youtu.be/nYCqYrwguKI>. Desse modo, a solução então estava desvendada. Após encontrar a programação que ajudaria a desenvolver a lógica, surgiu outro problema: a estrutura. Para resolver essa situação, foram observadas as estruturas e as diferenças. Naturalmente, de início, imaginou-se que as estruturas de ambos os projetos seriam as mesmas, certo? Pois bem, infelizmente não. A estrutura em si precisava de alguns retoques: primeiro a cesta estava bem diferente de

uma cesta de basquete real, pois o projeto possui muitos *jumpers* - portanto era preciso escondê-los. Para isso, surgiu a ideia de analisar a primeira estrutura feita, a do modelo B.

Primeiramente, é preciso compreender que, como o sensor de presença é menor que o sensor ultrassônico, a estrutura da quadra permitiria que fosse menor. Como o sensor de presença era menor, a estrutura foi feita de forma enxuta, de maneira que tentasse suavizar a quantidade de fios presentes no circuito eletrônico, com os seguintes materiais: papelão, caneta posca, EVA laranja e cola quente. Além de uma bolinha impressa em uma impressora 3D, com filamento laranja. Ao construir a primeira versão da estrutura com o outro sensor, na tentativa de repetir a mesma ideia, ocorreram alguns problemas, afinal, constatou-se que o suporte do placar teria que ser mais grosso. Consequentemente, de forma que ficasse proporcional, todas as outras partes teriam que ser aumentadas.

Além disso, a ideia de adequar o novo formato tendo de virar o sensor, provavelmente, causaria mal funcionamento. Visto isso, a estrutura foi aumentada. Mas um problema surgiu: ao fazer a cesta de basquete com papelão, verificou-se que ele não tinha estabilidade. Era preciso que a cesta não ficasse inclinada para baixo, ou que não caísse no meio do seu funcionamento. A solução encontrada foi utilizar arame de varal. Para juntar o arame um no outro, foi utilizado o ferro de solda⁸. Para suportar, foi feito um triângulo conectado no final do círculo feito com este arame.

As conexões entre a tabela e o círculo da cesta ajudaram a dar estabilidade, após o uso de cola quente. Posteriormente a esse detalhe, veio a questão de fazer o trançado das cordas da cesta utilizando barbante⁹ e papelão. Nesse caso, esse papelão precisava ser mais resistente e não maleável, pois, quando a bola caísse da cesta, pararia, e o sensor poderia contar o ponto. A bola foi impressa em uma impressora 3D, no FABLAB - IFRS Campus Caxias do Sul, com um tamanho adequado para captação do sensor, conforme a Figura 4. Após o exposto, pode-se notar que o modelo B possui complexidade no circuito eletrônico, por ter maior número de componentes. Por sua vez, o modelo A possui complexidade na hora de montar a sua estrutura. A diferença dos circuitos eletrônicos é perceptível por meio das programações. Considerando o interesse neste artigo de apresentar

8 O ferro de solda ou ferro de soldar, como também pode ser chamado, é um dispositivo elétrico, que tem como base de funcionamento a transformação da corrente elétrica em calor.

9 O link do vídeo que foi utilizado para ter uma base é este: Como fazer rede de basquete

a construção de miniatura de uma estrutura para marcação de pontos do jogo de Basquete, além da BNCC (2017), foi consultado o documento complementar BNCC Computação (2022), para contemplar ações que possam auxiliar na realização de atividades. Para o uso de tecnologias na educação por meio de projetos *Maker*, no IFRS - *Campus* Caxias do Sul, temos procurado ater-nos aos elementos que constam em documentos norteadores vigentes. Com isso, além de contemplar o uso da BNCC para o Ensino Fundamental, é natural que se faça uso do documento que atende a essa etapa da educação e propõe ações que envolvem: construir, decompor, automatizar com linguagem de programação. Esses procedimentos podem ser percebidos claramente na atividade proposta, neste artigo, com a descrição da construção da miniatura de Basquete. Outros procedimentos utilizados podem ser observados por atenderem as habilidades descritas no Quadro II, a seguir.

Quadro II: habilidades que contemplam a presença de tecnologias digitais BNCC Computação (2022)

(EF06CO04) Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação;
(EF06CO09) Apresentar conduta e linguagem apropriadas se comunicarem ambiente digital, considerando a ética respeito;
(EF06CO10) Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência a sustentabilidade;
(EF07CO03) Construir Soluções computacionais de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando estruturas de dados técnicas adequadas, aperfeiçoando articulando saberes escolares;
(EF08CO01) Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão automatizando tais soluções usando uma linguagem de programação.

Fonte: elaborado pelas autoras (2024).

Diante do desenvolvimento da descrição de produção do placar para a Quadra de Basquete, pôde-se perceber o fluxo de ações que contemplam as habilidades da BNC Computação (2022). Essas ações podem auxiliar o professor na realização de suas atividades, funcionando conforme as recomendações de Resnick (2020). Pois, além de projetos assim enquadrarem-se nas habilidades exigidas, ainda oferecem e otimizam as possibilidades para que os professores desenvolvam ideias com uso de Pensamento Computacional (PC), em salas de

aula dos anos finais da Educação Básica. Outro elemento importante para o planejamento de atividades realizadas pelo professor é criar projetos para que desenvolva-se o PC retirando o aluno da frente do computador quotidianamente. A BNCC Computação também evidencia que o PC pode ser trabalhado sem que os alunos estejam diante de um computador, permitindo sua aplicação em atividades práticas e projetos *maker*. Isso facilita a implementação da cultura *maker* na escola, demonstrando que essa abordagem possui um embasamento sólido e diretrizes bem definidas para sua aplicação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, considerando os procedimentos realizados, o uso dos materiais e procedimentos numa atividade *maker* ocorre atendendo ao construcionismo idealizado por Seymour Papert, pois, neste tipo de tarefa, o estudante na condução das decisões é que garantirá o desenvolvimento dos projetos idealizados previamente. Durante essas conduções, naturalmente, ocorrerão necessidades que impulsionam a solucionar problemas, despertando aspectos da inteligência emocional. Pode-se acrescentar a esses momentos o próprio treino da lógica desse estudante enquanto atende às demandas dos projetos desenvolvidos. Nesse sentido, ao atender às habilidades exigidas pela BNCC Computação (2022), ocorre um direcionamento claro para a prática docente. Outro aspecto relevante é que essa abordagem favorece o desenvolvimento de habilidades que vão ao encontro do construcionismo de Papert, como a resolução de problemas, o pensamento lógico e, até mesmo, aspectos ligados à inteligência emocional. Essas competências são fundamentais para a formação dos estudantes, preparando-os para desafios futuros e ampliando suas possibilidades de aprendizagem por meio da experimentação e da construção ativa do conhecimento.

REFERÊNCIAS

BASQUETEBOL: origem, história e regras. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/basquetebol/>>; Acesso em 11 fev. 2025

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <http://>

basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 7 fev. 2025.

FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE BASKETBALL (FIBA) (Brasil). Cbb. CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BASKETBALL: regras oficiais de basquetebol 2022. Rio de Janeiro: Cbb, 2023. 100 p. Disponível em <[Regras-Oficiais-Basketball-2022-ALTERACOES-OUTUBRO-2022-REVISAO-JULHO-2023.pdf](#)>; Acesso em 12 de fev de 2025

GONZÁLEZ, Fernando Jaime *et al.* **PRÁTICAS CORPORAIS E A ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO**: esportes de invasão. Maringá: Eduem, 2014. 325 p.

BRACKMANN, C. P. Computacional / Computação na Educação Básica. Disponível em: <<https://www.computacional.com.br/>>; Acesso em : 30 jan. 2025

VALENTE, José Armando. Prefácio. *In*: LOGO: Computadores e educação. São Paulo: Brasiliense, 1985.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.006

DESVENDANDO AS LINHAS DE DESEJO: UM ESTUDO SOBRE MULTILETRAMENTOS E ENSINO DE GEOGRAFIA

Douglas Kaucz ¹
Natália Lampert Batista ²

RESUMO

Estudar a cidade em suas múltiplas facetas é central ao ensino de Geografia, permitindo ao estudante compreender as diferentes lógicas que compõem o tecido urbano. Este estudo relata uma sequência didática voltada ao entendimento do urbano e de seus cotidianos, mobilizado pelas “Linhas de Desejo”. Esse conceito refere-se aos caminhos informais criados pelos pedestres em suas rotinas nas cidades. Desde a década de 1960, com as políticas rodoviaristas no Brasil, as cidades foram planejadas para automóveis, resultando em viadutos, túneis e grandes rodovias, segregando moradores. Nesse contexto, as “Linhas de Desejo” surgem como trajetos informais dos pedestres em cidades projetadas para carros, mostrando uma interface viva e mutável do urbano. A compreensão desses deslocamentos é essencial no ensino de Geografia, permitindo discutir mobilidade urbana e planejamento participativo, além de pensar o urbano em relação ao cotidiano. Este estudo relaciona a teoria da Pedagogia dos Multiletramentos, de Cope e Kalantzis (2009), com novas formas de ensinar Geografia, destacando a leitura multimodal e híbrida do urbano por meio de mapas, textos e fotografias. A pesquisa, um relato de experiência, visa desenvolver

1 Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu – Mestrado Profissional em Ensino de Geografia do Instituto Federal Catarinense, Brusque - SC, douglaskaucz@outlook.com;

2 Professora Adjunta no Departamento de Geociências e PPPGeo - UFSM, Santa Maria, RS. Docente permanente no Mestrado Profissional em Ensino de Geografia em Rede Nacional, IFC (Brusque, SC) natalia.batista@ufsm.br;

o pensamento geográfico e ampliar interpretações espaciais por diferentes linguagens. Os resultados indicam que a análise das “Linhas de Desejo” e a aplicação dos multiletramentos contribuem para o ensino de Geografia, proporcionando uma compreensão mais ampla das dinâmicas urbanas. Conclui-se que a articulação dos temas, mobilizada pelas “Linhas de Desejo”, desperta a curiosidade dos estudantes, incentivando o aprendizado sobre o urbano em suas múltiplas interfaces.

Palavras-chave: Ensino de Geografia. Mapas multimodais e híbridos. Mobilidade Urbana.

INTRODUÇÃO

“Por onde passam os pedestres em uma cidade planejada para carros?”
(Reportagem BBC News Brasil – Laís Alegretti)

As “Linhas de Desejo” são o termo usado para definir os caminhos construídos pelos pedestres nas cidades, que procuram a rota mais curta para atingir seus destinos. As cidades, principalmente a partir da década de 1960, com as políticas rodoviaristas implantadas no Brasil, foram sendo pensadas, planejadas e construídas pensando na mobilidade dos carros. Viadutos foram construídos, rios canalizados, túneis esculpidos, moradores segregados pelas grandes rodovias que passaram a cortar as cidades. É nesse sentido que surgem as “Linhas de Desejo”, uma forma de andar a pé, em cidades feitas para carros (ALEGRETTI, 2022).

Compreender como se movem e deslocam-se as pessoas em seu cotidiano faz parte da aprendizagem em Geografia. Ao demonstrar essas rotas construídas pelas pessoas em seu movimento diário, é possível suscitar a discussão de diversos temas relevantes no ensino da Geografia. O uso de imagens em Geografia contribui com uma leitura multimodal, onde mapas, textos e fotografias misturam-se. Observar as paisagens é uma forma de ampliar o modo de ver o mundo. Conforme Cavalcanti (2019 p.125), “para a Geografia escolar, fica a tarefa de se ampliarem os modos de ver a paisagem, para se aprender a ter uma experiência mais completa com ela e perceber aspectos pouco visíveis, pouco destacados, desvalorizados”.

Nesse sentido, busca-se, a partir desse estudo, relacionar a teoria dos Multiletramentos de Cope e Kalantzis (2009) à novas formas de se fazer e ensinar a Geografia. É necessário, para a educação geográfica, que se estabeleçam formas de pensamento e raciocínio geográfico, utilizando diversas linguagens que possibilitarão a ampliação das leituras obtidas sobre o espaço. Dessa forma, procura-se demonstrar como os Multiletramentos podem auxiliar no desenvolvimento dessas formas de pensamento ao analisar fotografias, imagens de satélite e mapas, que permitam agregar à discussão sobre como, para que e para quem são feitas nossas cidades contemporâneas.

METODOLOGIA

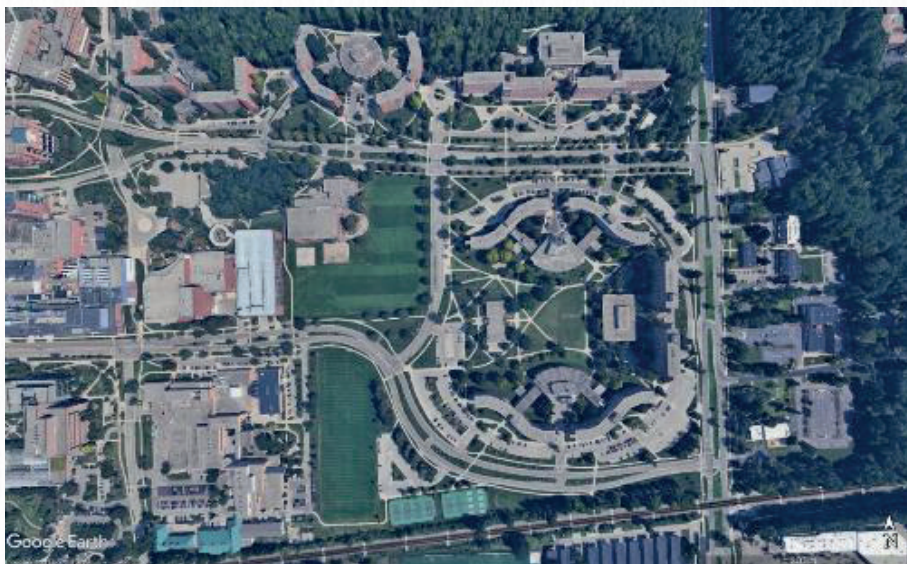
Observada de cima, a cidade é um simulacro teórico, um quadro que tem como condição de possibilidade um esquecimento e um desconhecimento das práticas. A vista do alto, que norteia o plano da cidade, é elemento determinante no processo de objetivação do planejamento urbano através do qual a cidade é processada como um conjunto visual unificado ao invés de uma entidade viva (FRANCO, 2019, p. 99).

A metodologia utilizada para esse estudo baseou-se na utilização da intertextualidade, integrando literatura, gênero jornalístico (vídeos e textos), fotografias e mapas, compondo uma multimodalidade de textos, interagindo e necessitando de vários letramentos, ou seja, multiletramentos. As práticas multiletradas buscam responder às demandas criadas pelas novas linguagens e realidades do mundo globalizado, buscando orientar o porquê, o que, e como ensinar. A abordagem dos multiletramentos surge como uma possibilidade de se discutir o novo contexto em que se insere a sociedade atual, objetivando um ensino crítico.

Para iniciar a discussão com os estudantes, a ideia de “Linhas de Desejo” pode ser demonstrada ao trazer fotografias, vídeos e visões de satélite que possibilitem o debate introdutório para o estudo da temática. Em redes sociais como *Reddit* e *Flickr*³, diversos usuários discutem o tema e trazem fotografias e discussões sobre como os pedestres, em uma urbanização planejada para os carros, buscam seus próprios caminhos através dos asfaltos, gramados, parques e praças ao redor do mundo. Vários casos aparecem constantemente nessas discussões, como o caso da Universidade Estadual de Michigan, que não colocou pavimentos quando construiu seus novos prédios, esperando que os estudantes criassem seus próprios caminhos (Figura 1).

³ Exemplos de comunidades que abordam o assunto nessas redes: https://www.flickr.com/groups/desire_paths/discuss/72157594248622359/<https://www.reddit.com/r/DesirePaths/?rdt=59318>

Figura 1- Exemplo de caminhos construídos a partir da necessidade dos pedestres - Michigan State University (EUA)



Fonte: Google Earth Pro (2025)

Figura 2- Linhas de Desejo na Esplanada dos Ministérios, Brasília - DF



Fonte: <https://www.theguardian.com/cities/2018/oct/05/desire-paths-the-illicit-trails-that-defy-the-urban-planners>. Acesso em 21 fev. 2025

Para contribuir com essa análise de imagens, satélites e mapas que podem ser utilizados para demonstrar a temática aos estudantes, a reportagem da BBC

News Brasil - Linhas de desejo: os caminhos inventados por pedestres na cidade feita para carros⁴ - traz uma análise do trabalho do fotógrafo Diego Bresani, retratando os trajetos de quem anda a pé numa cidade feita para carros. A partir dessa reportagem e da análise das fotografias, poderão ser discutidos com os estudantes os motivos que levam a esse acontecimento, bem como as implicações, causas e consequências dessa situação no cotidiano das pessoas.

É necessário pensar para que, por quem, para quem e como as cidades são pensadas e planejadas. Os alunos, a partir desse movimento, poderão ser levados a pensar nessas questões, dentro da perspectiva da Pedagogia dos Multiletramentos de Cope e Kalantzis (2009):

A abordagem multiletrada sugere uma pedagogia para a cidadania ativa, centrada nos estudantes como agentes em seus próprios processos de conhecimento, capaz de contribuir com os seus próprios saberes, bem como negociar as diferenças entre uma comunidade e a próxima. [...] Talvez, ainda mais central para o caso dos multiletramentos hoje, seja a natureza mutável da vida cotidiana ao longo da última década. Estamos no meio de uma profunda mudança no equilíbrio da sociedade, em que, como trabalhadores, cidadãos e pessoas, somos cada vez mais obrigados a sermos usuários, jogadores, criadores e consumidores mais exigentes do que espectadores, delegados, público ou consumidores de uma modernidade anterior. Embora na ordem do dia, a sociedade de comando está sendo deslocada pela sociedade da reflexividade. (Cope; Kalantzis, 2009, p. 172-173) [Tradução nossa].

Para atender essa prática, os processos de (a) experimentação; (b) conceitualização; (c) análise; e (d) aplicação podem ajudar a orientar o trabalho, sempre pensando na conexão entre o conteúdo abordado em sala e o contexto em que o estudante vive. Na primeira parte desse processo – **experimentação** – é necessário integrar a vivência e fatores locais de onde se inserem os estudantes, trazendo a importância desse tema ao contextualizar com o contexto local em que se insere a turma.

Ao discutir e apresentar temas como as “Linhas de Desejo”, os estudantes podem dar suas próprias opiniões e visões, ao trazer conexões com seu próprio cotidiano. Observando o espaço em que vive, as modificações que acontecem em sua comunidade, o estudante atenderá o processo de **conceitualização**.

4 <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-64038880>. Acesso em: 27 fev. 2025

O processo de **análise** envolve discutir os dados, sejam as fotografias, a reportagem, as imagens de satélite, os mapas, utilizando esse espaço da aula para questionar e ser questionado pelos estudantes. É importante que o estudante seja conduzido com questões disparadoras como:

- Você percebe algo nesse sentido em seu cotidiano?
- Quais as dificuldades encontradas em seu deslocamento?
- As pequenas cidades ainda têm seu planejamento moldado às necessidades diárias de seus cidadãos?
- Como os novos empreendimentos imobiliários estão modificando o espaço?

Ou seja, questões que suscitem a análise dos dados, interagindo e integrando com seu próprio contexto social, incentivando os estudantes a realizarem uma leitura crítica do espaço geográfico. Por último, o processo de **aplicação** envolve o tratamento final das informações obtidas, a prática transformada, em que os estudantes, por meio dos processos anteriores, conseguem aplicar/utilizar o conhecimento adquirido, dando forma e sentido ao assunto estudado. Dessa forma, pode-se pensar em diversas atividades que podem ser aplicadas, como a redação de um texto analisando as “Linhas de Desejo” e suas causas e consequências no cotidiano das pessoas, a produção de um mural com imagens e fotografias que busquem incentivar a reflexão sobre o tema, entre outros.

A sequência proposta não pode ser levada como um guia restrito do que deve ser feito, nem como uma forma hierarquizada de trabalho, mas uma forma de organizar o trabalho para atender às demandas de uma cultura multiletrada.

RESULTADOS ESPERADOS

Eu também imaginei um modelo de cidade do qual extraio todas as outras – respondeu Marco. – É uma cidade feita só de exceções, impedimentos, contradições, incongruências, contra-sensos. Se uma cidade assim é o que há de mais improvável, diminuindo o número dos elementos anormais aumenta a probabilidade de que a cidade realmente exista. Portanto, basta subtrair as exceções ao meu modelo e em qualquer direção que eu vá sempre me encontrarei diante de uma cidade

que, apesar de sempre por causa das exceções, existe. Mas não posso conduzir a minha operação além de um certo limite: obteria cidades verossímeis demais para serem verdadeiras (CALVINO, 2003, p.30).

O principal objeto de estudo da Geografia é o espaço geográfico. Portanto, procurou-se, por meio deste relato, demonstrar como as “Linhas de Desejo” podem servir como ponto de partida para o estudo das cidades, como se configura esse espaço, a partir de uma leitura multiletrada da temática. Esse tema permite a discussão sobre a produção desse espaço, a atuação do Estado e das incorporadoras imobiliárias, a relação de forças entre os diversos segmentos sociais, valorização e segregação de suas partes, e como as cidades são transformadas pela hegemonia do capital (CAVALCANTI, 2002, *apud* CAVALCANTI, 2011, p. 2).

Utilizar fenômenos da realidade cotidiana das cidades pode auxiliar no desenvolvimento do Pensamento Geográfico, ao conseguir relacionar diversos contextos e realidades, realizando uma análise crítica em vista do problema, incentivando os estudantes a criarem e apontarem soluções. É necessário que os estudantes aprendam a visualizar fenômenos do espaço com um tipo de raciocínio que permita a sua compreensão em micro e macro escala.

A mobilização e complexificação do pensamento e do raciocínio podem ser feitos a partir de análises de cunho geográfico a partir de fatos, fenômenos, da compreensão de dinâmicas e processos espaciais e das interações que ocorrem continuamente envolvendo distintos sujeitos e objetos no espaço (COPATTI, 2020).

Portanto, analisar a crescente urbanização face à discussão das “Linhas de Desejo” como consequência de um “estilo de vida mais contemporâneo, cuja consolidação em cidades brasileiras e latino-americanas está ligada a valores da sociedade moderna e de suas expectativas em relação ao padrão de consumo” (CAVALCANTI, 2002, *apud* CAVALCANTI, 2011, p. 2), pode contribuir com o entendimento dessas relações, tanto em seu contexto local, como em leituras mais amplas do espaço geográfico. Esse fenômeno, apesar de mais aparente em grandes cidades, pode ser visualizado em diversas regiões do Brasil, como consequência de uma sociedade cada vez mais dominada pelo transporte automotivo individual.

Os alunos, através da mediação do professor, podem perceber essas questões, ajudando-os a pensar geograficamente, observando o espaço não como

algo estático, mas em constante transformações, aliadas à influência do capital sobre as vidas cotidianas das pessoas. Realizar essa análise é ir além da mera visualização de fotografias e mapas, mas inseri-las em contextos maiores, que necessitam da mediação do professor para contribuírem com essa visão ampla da realidade local.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pensar as “Linhas de Desejo” como um aspecto a ser estudado incentiva novas formas de pensar o espaço no ensino de Geografia. Sua análise permite discutir fenômenos urbanos complexos, como segregação socioespacial, desigualdade e crescimento urbano, permitindo a reflexão sobre quem planeja e para quem são construídas as cidades. Analisar o cotidiano das pessoas e seus deslocamentos diários pode ampliar as discussões sobre o espaço urbano, conectando aspectos visíveis e invisíveis da paisagem.

Apesar da relevância do tema, as “Linhas de Desejo” ainda carecem de estudos, principalmente na área de Geografia, visto que o tema é discutido em poucos estudos no Brasil, principalmente na área de Arquitetura e Urbanismo. Este estudo aborda um aspecto visível da paisagem, que traz e causa consequências na vida cotidiana dos cidadãos, sendo importante discutir para ampliar o ensino para a cidadania dentro da Geografia.

A pedagogia dos Multiletramentos proposta por Cope e Kalantzis (2009) mostra-se eficiente para abordar a temática. A experimentação permite valorizar a perspectiva do estudante, sua visão de mundo e percepção do espaço. A análise de aspectos não visíveis das paisagens pode ser ampliada por meio da conceitualização e da análise, finalizando com a possibilidade de aplicação dos conhecimentos, envolvendo, nesse caminho diversas linguagens que, juntas, possibilitam um estudo mais amplo dessas temáticas. A partir dessa experiência, é possível compreender que os estudos nessa temática podem ser ampliados, relacionando aspectos do cotidiano, urbanização, segregação socioespacial e outras temáticas, tornando o ensino mais conectado com o contexto e problemas sociais encontrados nos diferentes contextos em que os estudantes inserem-se.

Portanto, a análise das “Linhas de Desejo” no ensino de Geografia amplia a compreensão dos fenômenos urbanos, e conecta os estudantes aos problemas sociais e seus contextos. Utilizando a pedagogia dos Multiletramentos, é possível

propor um ensino mais crítico, preparando os alunos para refletir sobre o espaço urbano e suas transformações.

REFERÊNCIAS

ALEGRETTI, Laís. 'Linhas de desejo': os caminhos inventados por pedestres na cidade feita para carros. **BBC News Brasil**, Londres, 21 dez. 2022. Disponível em: < <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-64038880> > Acesso em: 9 mar. 2025

CALVINO, Ítalo. *As Cidades Invisíveis*. São Paulo: Folha de São Paulo, 2003.

CAVALCANTI, Lana de Sousa. APRENDER SOBRE A CIDADE: A GEOGRAFIA URBANA BRASILEIRA E A FORMAÇÃO DE JOVENS ESCOLARES. *Revista Geográfica de América Central* [en linea]. 2011, v. 2, 1-18 Acesso em: 20 fev. 2025 Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=451744820130>

CAVALCANTI, L. DE S. **Pensar pela geografia: ensino e relevância social**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2019.

COPATTI, C. Pensamento pedagógico-geográfico e o ensino de geografia. **Revista Signos Geográficos**, [S. l.], v. 2, p. 1–21, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/signos/article/view/65204>. Acesso em: 27 fev. 2025

COPE, B; KALANTZIS, M. Multiliteracies: New Literacies, New Learning. In: **Pedagogies**: Na International Journal, Vol. 4, 2009, p. 164-195. Disponível em: http://newlearningonline.com/_uploads/pedagogiesm-litsarticle.pdf. Acesso em: 27 fev. 2025

FLICKR. *Desire paths* – Discussion topic. Disponível em: <https://www.flickr.com/groups/desire_paths/discuss/72157594248622359/>. Acesso em: 9 mar. 2025.

FRANCO, J. R. **Cartografias criativas: da razão cartográfica às mídias móveis**. – 1. ed. – Curitiba: Appris, 2019.

HUERTAS, Daniel Monteiro. O rodoviarismo na engrenagem política da democratização (1945-1956). **Lua Nova: Revista de Cultura e Política**. São Paulo, v. 124, 2024. Acesso em: 9 mar. 2025 Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/ln/a/sPT-DpYYjnWxbhSWPJDZjWSH/?lang=pt> >

JACOBS, Harrison. *Desire paths: the illicit trails that defy the urban planners*. **The Guardian**, 5 out. 2018. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/cities/2018/oct/05/desire-paths-the-illicit-trails-that-defy-the-urban-planners>>. Acesso em: 9 mar. 2025.

LARGURA, Aline Estela. **Fatores que influenciam o uso de bicicleta em cidades de médio porte – estudo de caso em Balneário Camboriú/SC**. Dissertação de Mestrado (Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2012. Disponível em: < <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/96270> > Acesso em 9 mar. 2025

REDDIT. r/DesirePaths. Disponível em: <<https://www.reddit.com/r/DesirePaths/?rdt=59318>>. Acesso em: 9 mar. 2025.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.007

RELATO DE EXPERIÊNCIA: UTILIZANDO A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS PARA ENSINAR JUROS SIMPLES E COMPOSTOS

Maria Beatriz Back¹
Letícia Barcaro Celeste Omodei²

RESUMO

Esse relato descreve as aulas ministradas através do Programa Residência Pedagógica, uma abordagem centrada na Resolução de Problemas foi adotada para ensinar aos alunos do primeiro ano do Ensino Médio os conceitos de juros simples e compostos. Essa metodologia foi escolhida com o intuito de promover a participação ativa dos alunos, incentivando a colaboração em grupo e o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas. Ao longo das atividades, os alunos foram divididos em grupos, proporcionando um ambiente propício para discussões e trocas de ideias. Essa dinâmica permitiu que os estudantes compartilhassem suas perspectivas e estratégias para abordar as situações apresentadas, enriquecendo assim o processo de aprendizagem. Durante as resoluções de problemas, foram exploradas diversas situações do cotidiano que envolvem o cálculo de juros simples e compostos, permitindo aos alunos relacionar os conceitos teóricos com aplicações práticas. Isso contribuiu para tornar o aprendizado mais significativo e contextualizado, além de estimular o pensamento crítico e a capacidade de aplicar o conhecimento em diferentes contextos. Ao discutirem e resolverem os problemas em grupo, os alunos puderam aprender uns com os outros, construindo conhecimento de forma

1 Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal - UTFPR, egressa do curso de Matemática- UNESPAR campus Apucarana, mariaback@alunos.utfpr.edu.br

2 Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela UEL – PR, professora da Universidade Estadual do Paraná - PR, leticia.celeste@unespar.edu.br

colaborativa. No geral, as aulas desenvolvidas através do Programa Residência Pedagógica proporcionaram uma experiência de aprendizado dinâmica e envolvente, permitindo que os alunos não apenas compreendessem os conceitos de juros simples e juros compostos, mas também desenvolvessem habilidades essenciais para o seu sucesso acadêmico e profissional.

Palavras-chave: Ensino Médio. Matemática. Residência Pedagógica.

INTRODUÇÃO

Durante os anos de 2022 e 2023, por meio da Residência Pedagógica, foram realizadas observações e algumas oficinas com alunos do Ensino Médio de um colégio público de Apucarana. Com essas atividades, foi possível atender cerca de 280 estudantes.

Com as observações feitas semanalmente, ficaram evidentes algumas dificuldades em relação a conceitos básicos da Matemática, e isso foi muito importante para o planejamento da aula, já que o objetivo era, justamente, atender a essas dificuldades e dúvidas.

O presente relato apresenta acontecimentos e aprendizados adquiridos em aulas desenvolvidas durante o Programa Residência Pedagógica, realizado no Ensino Médio de um Colégio público de Apucarana.

Ao longo de todo o programa, foram abordados temas fundamentais para a compreensão mais aprofundada do conteúdo, métodos didáticos, incluindo a Metodologia de Resolução de Problemas, proporcionando, assim, uma abordagem abrangente para atender às diversas formas de aprendizado dos estudantes. O objetivo principal foi não apenas transmitir informações, mas também cultivar a participação ativa e promover a aplicação prática do conhecimento adquirido. Este relato de experiência visa documentar a aula e as percepções como professora em formação inicial.

Para Onuchic e Allevato (2011, p.81), um problema “é tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em fazer”. O primeiro passo é escolher um problema que envolva o conteúdo a ser estudado, para que os alunos elaborem estratégias de resolução, coloquem-nas em prática e façam a validação dos conceitos, junto com a definição do conteúdo, feita pelo professor.

Para que os estudantes tenham aulas práticas, dinâmicas, interessantes e voltadas para a sua realidade, os professores precisam estar preparados e capacitados, promovendo um ambiente de questionamentos e reflexão. Acreditamos que a metodologia de ensino através da Resolução de Problemas é uma importante ferramenta, utilizada com o intuito de despertar o interesse de seus estudantes para a Matemática.

Todo o desenvolvimento da aula teve como base aspectos de como ensinar Matemática através da Resolução de Problemas, seguindo alguns passos de Onuchic e Allevato (2011):

1. Preparação do problema: momento para que o professor possa formular, selecionar ou adaptar um problema, para que esse possa servir de utilidade para o desenvolvimento de competências e habilidades;
2. Leitura individual dos problemas: etapa em que os alunos têm o primeiro contato com o problema formulado pelo professor;
3. Formação dos grupos e leitura em conjunto: os alunos devem formar grupos para resolver o problema e trocar ideias, para fundamentar uma estratégia de resolução;
4. Resolução do problema nos grupos: aqui, é realizada a escolha do representante para apresentar as estratégias utilizadas pelo grupo, para resolver o problema proposto;
5. Observação e incentivo: o professor deve observar as estratégias de resolução que os alunos estão utilizando, quais conteúdos estão mobilizando, além de incentivá-los frente ao problema, sem interferir falando a resposta.
6. Registro das resoluções na lousa: o aluno escolhido para representar o grupo deve registrar as estratégias adotadas para resolver o problema proposto;
7. Plenária: aqui todos os alunos são convidados a discutir as soluções apresentadas, além de defender seu ponto de vista e escutar as argumentações feitas pelos outros grupos;
8. Busca do consenso: através das possibilidades de resolução, o professor pode dialogar com a turma e encaminhar para que seja possível formalizar o conteúdo que pretendia ensinar;
9. Formalização do conteúdo: o professor apresenta uma formalização sobre os conhecimentos matemáticos que podem ser desenvolvidos durante a resolução do problema;
10. Proposição e resolução de novos problemas: novos problemas podem ser propostos para que se possa analisar se o que foi trabalhado foi compreendido pelos estudantes.

Para esse trabalho, escolheu-se apresentar uma oficina - com duração de duas aulas - em três turmas do primeiro ano do Ensino Médio em um colégio de Apucarana. O conteúdo abordado nessas aulas concentrou-se na compreensão e aplicação dos conceitos de juros simples e compostos, utilizando a metodologia da

Resolução de Problemas. Essa abordagem permitiu que os alunos trabalhassem em grupos, discutindo e resolvendo situações práticas que envolviam o cálculo de juros, promovendo, assim, um aprendizado participativo e contextualizado.

METODOLOGIA

A oficina aconteceu em três turmas de Ensino Médio e teve duração de duas horas-aula. A professora preceptora do Programa de Residência Pedagógica era a professora regente da turma e esteve na sala de aula durante toda a oficina. A professora orientadora esteve presente em alguns momentos.

A proposta nessa aula foi trabalhar com aspectos da Resolução de Problemas. Para isso, selecionamos um problema e apresentamos para que a turma realizasse uma leitura individual e uma leitura em conjunto. A partir daí, os alunos começaram a resolver com nosso auxílio. Por fim, eles registraram no quadro as observações e discutiram a resolução correta, que foi à plenária. Os passos propostos por Onuchic e Alevatto (2011) para uma aula de Resolução de Problemas foram seguidos.

O problema inicial estava resolvido e envolvia juros simples e compostos. O objetivo era que os alunos percebessem a diferença entre os dois cálculos de juros e, assim, julgassem qual forma está correta, ou se ambas, e como eles calculariam. A partir dessa discussão, foram abordadas as fórmulas, tanto dos juros simples quanto dos juros compostos, para que eles pudessem perceber a diferença e, assim, conseguissem definir que estávamos trabalhando com juros. Na segunda aula, os alunos, em grupos, resolveram alguns exercícios que poderiam ser problemas para eles. Nesse caso, como já havia um problema inicial e os conceitos já estavam definidos, a intenção era que essas situações matemáticas fossem fios condutores para que o conceito de juros fosse trabalhado. Assim, o objetivo de ensinar através da Resolução de Problemas foi concluído. Durante toda a resolução, os alunos foram auxiliados pela residente e, na hora da correção, apresentaram, no quadro, suas resoluções.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A situação inicial foi escolhida para ser um problema para os alunos, pois, apesar de, no ano anterior, eles terem tido contato com juros simples e

compostos, a ideia era que eles explorassem a diferença entre esses conceitos. De fato, a situação apresentada foi um problema, e eles trabalharam em grupos para resolvê-la.

Quadro 1: Situação inicial

Problema inicial: Isabela fez um empréstimo de 2.000,00 reais em uma financeira e se comprometeu a pagar após seis meses. A taxa de juros combinada foi de 5% ao mês. No final do prazo, porém, ocorreu um problema: o valor calculado por Isabela não coincidia com aquele cobrado pela financeira.

Cálculo do gerente

1º mês: $2000 + 0,05 \cdot 2000 = 2100$
 2 mês: $2100 + 0,05 \cdot 2100 = 2205$
 3 mês: $2205 + 0,05 \cdot 2205 = 2315,25$
 4 mês: $2315,25 + 0,05 \cdot 2315,25 = 2431,01$
 5 mês: $2431,01 + 0,05 \cdot 2431,01 = 2552,56$
 6 mês: $2552,56 + 0,05 \cdot 2552,56 = 2680,19$

Cálculo da Isa

Em um mês 5%
 Em seis meses: $6 \cdot 5\%$
 2000 mais 30% de 2000 é o mesmo
 que: $2000 + 0,30 \cdot 2000 = 2600$
 Total: 2600,00 reais.

Fonte: Registro de classe online (RCO)

A primeira aula foi realizada no 1º ano A. Nesse dia, estavam presentes 24 estudantes, que foram divididos em seis grupos. Cada grupo recebeu uma folha com o problema da aula, em que eles teriam que analisar as duas formas do cálculo apresentado e identificar diferenças. Com essa atividade, o objetivo era de que os alunos identificassem essas diferenças entre os juros simples e os compostos. O intuito era ensinar com os aspectos da Resolução de Problemas, portanto o aluno poderia utilizar vários métodos diferentes para chegar ao resultado.

No geral, nessa turma, os alunos tiveram uma grande dificuldade de identificar que o cálculo se tratava de juros, apontando apenas a diferença nos dois cálculos. Depois de muita discussão nos grupos, um dos alunos conseguiu identificar que os cálculos tratavam de juros, e outros identificaram as expressões matemáticas na maneira que cada cálculo estava desenvolvido. Então, começaram a surgir comentários, como “o cálculo que sempre multiplica a taxa pelo capital anterior é juro composto, pois o juro composto sempre reajusta o capital todo mês”. Com esses comentários e discussões entre os alunos, foi possível fazer a plenária e, a partir dessas conclusões, definimos a diferença entre juros simples e compostos.

A Resolução de Problemas por Onuchic e Allevato sugere que seja feita uma plenária em que os alunos expõem suas resoluções e conclusões. Porém, nessa

aula, a plenária foi feita a partir das falas dos alunos, porque eles não quiseram ir ao quadro.

Algumas das discussões feitas em grupo pelos alunos (nomeados de A1, A2, A3, ...) durante a plenária:

A1 – *A conta do gerente sempre muda o primeiro valor, porque será? A outra conta tá só multiplicando tudo.*

A2 – *O cálculo do gerente está certo, Isabela que não sabe fazer conta!* - disse um aluno, e alguns de seus colegas concordaram com ele.

A3 – *Acho que o gerente quer que ela pague a mais, o cálculo dela deve estar certo.* - disse um aluno de outro grupo, que discordava do comentário inicial.

A4 – *Vamos pensar, a primeira conta tá maior deve tá certa.* - comentou um aluno que fazia parte do grupo do A2.

A3 – *Mas Isabela pode ter sido prática na conta e resolvido diferente, ser menos conta não significa estar errado.* - disse o aluno, e logo a residente afirmou que ele estava correto.

Residente: *Podemos resolver de maneiras diferentes e chegar no mesmo resultado, sendo de forma mais fácil ou de forma mais complexa, concordam?*

Nesse momento todos disseram que sim e começaram a calcular as contas feitas, chegando à conclusão de que os dois cálculos estavam corretos, apesar de estarem diferentes.

Com isso, foi pedido para que eles tentassem associar a algum conteúdo matemático. A partir dessa fala, eles logo entenderam que se tratava de juros simples e compostos e apresentaram as fórmulas de cada um.

Na segunda aula, depois de definir as diferenças entre os conceitos, em que os próprios alunos em grupo identificaram que cada cálculo indicava um tipo de juro, foram propostos alguns problemas com juros simples, também para relembrar o que já tinham estudado sobre o assunto. A turma apresentou bastante dificuldade, principalmente nos exercícios que já apresentavam a taxa de juros e pediam para calcular o tempo, mas, com auxílio e explicação, todos resolveram as atividades propostas.

Na outra turma, a proposta inicial foi a mesma e a situação matemática foi um problema para os alunos, porém, o rendimento foi menor, pois a turma não chegou a uma conclusão a respeito da diferença de juros. Nas discussões, os

comentários foram “provavelmente o cálculo do gerente está certo”, “o maior valor é o certo, porque quando compramos algo os juros são altos”, os mesmos comentários de outras turmas. As falas e pensamentos foram bem parecidos.

A partir disso, foram identificados, junto com a turma, os pontos em que juros simples e compostos diferem-se. Nos exercícios que foram desenvolvidos na segunda aula, eles não tiveram grande dificuldade, mas, por conta de a atividade inicial ter demandado bastante tempo, só foi possível pedir para que eles resolvessem quatro exercícios, dos cinco propostos no plano. Os exercícios foram feitos no caderno por eles, todos de uma vez e, ao final, todos foram corrigidos no quadro.

Com duas aulas geminadas, na terceira turma, o rendimento foi excelente. Os alunos conferiram os cálculos e identificaram que se tratava de juros simples e juros compostos, sem que eu precisasse intervir, e até se dispuseram a apresentar as conclusões no quadro, inclusive definir as expressões matemáticas para o cálculo de juros.

Foi observado que eles sabiam identificar os dois tipos de juros e que havia diferença entre os conceitos, mas não souberam ao certo dizer qual era, apenas citaram que as fórmulas eram diferentes. Depois de mais um pouco de discussão em grupo, eles perceberam que, em um dos cálculos (juros compostos), o capital era diferente em todo mês, ou seja, o valor era reajustado todo mês. Com isso, foi possível definir a diferença entre eles, e começar a resolver os exercícios na segunda aula.

Em relação aos exercícios propostos, essa turma não apresentou dificuldade, e os alunos foram muito participativos, resolveram e mostraram suas respostas no quadro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a Residência Pedagógica, foi possível conhecer vários alunos diferentes e entender que cada um tem suas dificuldades e limitações, além de conhecer a escola e a rotina do professor. Foi muito importante para a formação enquanto professora. Apesar de todos os estágios já realizados na graduação, sempre temos algo para aprender, afinal, mesmo com toda a experiência, sempre existirão desafios na sala de aula.

Esta experiência reforçou a importância do comprometimento com o processo de ensino e aprendizagem e motivou a sempre fazer diferente, quando estiver em sala de aula. Antes das aulas acontecerem, houve constante orientação da preceptora e da orientadora, além de apoio e contribuições de todos os professores que faziam parte da residência. Cada plano de aula teve melhorias solicitadas por esses professores, que contribuíram para que tudo ocorresse da melhor forma possível, oferecendo sugestões e auxiliando no que fosse preciso. Cada ensinamento que aprendi durante a Residência Pedagógica, levarei para a sala de aula, buscando sempre a melhor forma de ensinar.

REFERÊNCIAS

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

ONUCHIC, Lourdes. A Resolução de Problemas na Matemática. 2012. Disponível em: <http://anaisjem.upf.br/download/cmp-14-onuchic.pdf>

POZO, J.I. (Org). A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1998.

VALE, PIMENTEL E BARBOSA, Isabel Teresa e Ana. **Ensinar matemática com resolução de problemas**, Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, 2015.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.008

INCORPORANDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM SALA DE AULA

Fabian Viégas ¹

RESUMO

A Inteligência Artificial (IA) tem emergido como uma ferramenta poderosa no campo educacional, proporcionando novas formas de interação entre professores e alunos. A utilização de IA nas práticas pedagógicas têm o potencial de otimizar o processo de ensino-aprendizagem, adaptando o conteúdo às necessidades individuais dos estudantes e melhorando a eficiência do ensino. Estudos acadêmicos destacam a importância da atuação do professor no uso dessas tecnologias, pois sua implementação bem-sucedida depende da capacitação dos educadores e de sua integração com as metodologias tradicionais de ensino. A IA pode ser aplicada, por exemplo, através de sistemas de tutoria inteligente, que auxiliam os alunos a aprenderem no seu próprio ritmo, ou plataformas adaptativas que ajustam o conteúdo conforme o desempenho individual. Este artigo demonstra uma prática pedagógica utilizando Inteligência Artificial para o componente curricular Jogos e Games de uma instituição de ensino no interior do estado do Rio Grande do Sul. Utilizaram-se observações em sala de aula e relatos dos alunos, com uma abordagem quantitativa sobre a atividade, buscando envolver criatividade e inovação na prática pedagógica com resultados cognitivos e de desenvolvimento de lógica muito positivos. Os resultados incluem a melhoria do desempenho acadêmico dos alunos, especialmente em disciplinas que exigem maior personalização no ensino e lógica.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Personalização do Ensino, Tecnologias Educacionais.

¹ Doutor em Qualidade Ambiente e Mestre em Ciência da Computação na área de Inteligência Artificial. Professor do Instituto Ivoti, fabian.viegas@institutoivoti.com.br

INTRODUÇÃO

Conforme Psheidt (2024, p.9), a “Inteligência Artificial (IA) é uma área da ciência da computação que cria programas e sistemas capazes de processar grandes quantidades de dados, possibilitando a criação de informações, algo como tentar imitar a inteligência humana”.

A IA está cada vez mais presente em nossa vida cotidiana, desde a assistência virtual até a análise de dados complexos. No entanto, seu potencial na educação ainda está sendo explorado. A construção de games digitais é uma área que pode beneficiar-se significativamente do uso da IA, permitindo que os alunos desenvolvam habilidades importantes, como resolução de problemas, pensamento crítico e criatividade.

A IA na educação pode ser definida como o uso de tecnologias de Inteligência Artificial para melhorar o processo de ensino-aprendizagem (LUCKIN, 2010). A IA pode ser usada para personalizar o ensino, adaptando-se às necessidades e habilidades individuais de cada aluno (KNEWTON, 2013).

Segundo Siemens (2005), a IA pode ser usada para criar ambientes de aprendizado mais imersivos e interativos, aumentando a motivação e o engajamento dos alunos. Além disso, pode ajudar a desenvolver habilidades importantes, como resolução de problemas, pensamento crítico e criatividade (BLIKSTEIN, 2013).

Sendo assim, é possível alunos da primeira série do ensino médio desenvolverem jogos utilizando IA para melhorar sua lógica computacional?

Com base nas potencialidades da IA na educação formal, busca-se demonstrar uma prática pedagógica utilizando esta tecnologia para o componente curricular Jogos e Games de uma instituição de ensino no interior do estado do Rio Grande do Sul. Utilizaram-se observações em sala de aula e relatos dos alunos, com uma abordagem qualitativa, buscando envolver criatividade e inovação na prática pedagógica com resultados cognitivos e de desenvolvimento de lógica muito positivos. Os resultados incluem a melhoria do desempenho acadêmico dos alunos, especialmente em disciplinas que exigem maior personalização no ensino e lógica.

METODOLOGIA

Iniciou-se com a definição do tema e da questão norteadora, estabelecendo-se objetivos para a realização do estudo e da aplicação prática. Esta etapa foi importante para direcionar a revisão da literatura e definir os contornos do estudo.

Seguiu-se com a revisão de literatura, que constituiu o núcleo da metodologia de pesquisa bibliográfica adotada. Para a revisão, selecionaram-se criticamente fontes relevantes, incluindo livros e artigos de periódicos. A busca por literatura foi realizada de maneira sistemática e abrangente, utilizando bases de dados acadêmicas e bibliotecas digitais.

Para garantir a amplitude e a relevância dos materiais coletados, foi necessário examinar palavras-chave relevantes e suas combinações em várias pesquisas. Uma etapa no processo foi avaliar a qualidade e a relevância das fontes. Foram consideradas a credibilidade dos autores, a relevância da obra para a pesquisa, a atualidade das publicações e a coerência dos argumentos apresentados. Após essa análise, foi possível desenvolver um forte referencial teórico baseado em diversas evidências e pontos de vista que ampliaram a compreensão do assunto.

Com as fontes mais pertinentes, extraíram-se e sintetizaram-se as informações, organizando-se de modo a criar um argumento coerente e convincente. Este estudo destacou a importância e relevância das novas tecnologias, em especial a IA, no processo educacional, de forma que possa ser evidenciada a melhora na qualidade do ensino-aprendizado. É importante salientar as discussões sobre pontos positivos e negativos no emprego da IA no processo educacional, suas contribuições e suas preocupações.

Após o estudo dos materiais levantados, a aplicação prática envolveu 26 alunos da primeira série da Educação Básica de uma escola privada no interior do Rio Grande do Sul, na cidade de Ivoti.

A prática levou em torno de um mês e meio para ser desenvolvida, entre 09/10/2024 e 20/11/2024, contando com a ferramenta GPTGames.IO para a geração de roteiro e o Construct3 e o Rosebud IA para a criação do ambiente e dos jogos.

O acompanhamento da prática deu-se em laboratório de informática e foi dividido em etapas: (i) criação dos grupos de trabalho e ideia do jogo; (ii) criação do roteiro e definição dos papéis dos personagens; (iii) experimentação das

ferramentas; (iv) criação do ambiente e do jogo; (v) teste do jogo; (vi) compartilhamento com os colegas; e (vii) avaliação dos jogos pelos colegas.

Utilizaram-se observações em sala de aula e relatos dos alunos, com uma abordagem quantitativa, sobre a atividade e avaliação dos estudantes da escola, buscando envolver criatividade e inovação na prática pedagógica com resultados cognitivos e de desenvolvimento de lógica muito positivos. Desta avaliação quantitativa, obtiveram-se 63 respostas, o que valida a experiência.

REFERENCIAL TEÓRICO

Conforme nos explicam Figueiredo *et al.* (2023, p.2), “cada vez menos alunos concluem o Ensino Médio e, aqueles que o fazem, muitas vezes, não têm interesse em continuar estudando”. Além disso, continuam, alguns eventos, como a pandemia de covid-19, forçaram os alunos a “aprender remotamente, enquanto outros tiveram que interromper completamente seus estudos”.

Inicialmente, vemos uma questão importante a ser tratada no que Figueiredo *et al.* trouxeram-nos. Por um lado, a tecnologia trouxe-nos a possibilidade de continuarmos educando nossos alunos, mas, por outro, revelou-nos as limitações que temos enquanto professores no uso das tecnologias. Para alguns professores, o uso da tecnologia em situações de calamidade é de fácil, mas, para tantos outros, não.

A IA pode ser uma alternativa para inspirar os alunos e tornar o aprendizado mais envolvente. Com base nas informações coletadas pela IA, a personalização da instrução pode ajudar a atender às necessidades exclusivas de cada aluno e tornar o aprendizado mais significativo (AGUIAR; HERMOSILLA, 2013). Além disso, pode ser usada para melhorar a instrução, proporcionar experiências educacionais mais envolventes e eficazes e ser uma tendência mundial na educação (FIGUEIREDO *et al.*, 2023).

Figueiredo *et al.* (2023, p.4) nos dizem que “a IA é um ramo da Ciência da Computação que tem como objetivo criar sistemas capazes de executar tarefas que exigem inteligência humana, como aprendizado, raciocínio e resolução de problemas”.

Seus conceitos e aplicações surgiram “na década de 1950, quando pesquisadores começaram a explorar a ideia de criar máquinas que pudessem imitar a inteligência humana”, comentam estes autores. Mas, por falta de investimentos, ressaltam, houve um desinteresse até a década de 1990.

Atualmente, a IA é amplamente utilizada em uma gama de aplicações, como assistentes pessoais, sistemas de diagnóstico médico, carros autônomos e, até mesmo, jogos de computador. Por meio da IA, a tecnologia avançou significativamente, abrangendo avanços em áreas como processamento de linguagem natural, processamento e reconhecimento de imagens, e aprendizado de máquina (LUGER, 2004).

Para Barbosa e Bezerra (2020 *apud* FIGUEIREDO *et al.*, 2023, p.5), a IA é uma área da Ciência da Computação em constante evolução e, à medida que as tecnologias continuam a avançar, é importante considerar cuidadosamente seus benefícios e desafios, além de garantir que ela seja usada de forma responsável e equitativa.

Vassali e Janissek-Muniz (2022) e Zanzotto (2019) apontam que existe a preocupação da perda de empregos devido à automação, além de questões éticas e do uso de dados pessoais que surgem a partir do uso desta tecnologia. Outras questões preocupantes trazidas na literatura são as desvantagens para aqueles que não têm acesso à tecnologia e a necessidade de formação de professores para utilizar as novas ferramentas. Isso sublinha a complexidade do uso da IA na educação.

Para além dos problemas e desafios, vemos cada vez mais uma sociedade alicerçada na tecnologia. Entre as áreas em que o impacto foi gigantesco, está a educação.

Segundo Costa Junior *et al.* (2024, p.4),

A revolução tecnológica das últimas décadas tem causado um impacto significativo na nossa maneira de interagir, aprender e ensinar. A tecnologia não apenas alterou a maneira como nos comunicamos e acessamos informações, mas também remodelou a dinâmica dos ambientes educacionais. Vivemos em uma era em que a informação está disponível em um clique e a colaboração pode ser feita de forma instantânea, superando barreiras físicas e geográfica.

Estes autores reforçam que a introdução de novas tecnologias na educação teve um impacto significativo, desde a forma como os professores conduzem suas aulas até a forma como os alunos aprendem e envolvem-se com o material. Dessa forma, o uso da tecnologia apropriada pode melhorar a qualidade da educação, oferecer um ambiente de aprendizagem mais envolvente e preparar os alunos para um mundo em constante mudança (p.5).

Como explicam Almeida e Silva (2023 *apud* Costa Junior *et al.*, 2024), a IA abre uma nova dimensão na interação entre professores e alunos, permitindo uma educação personalizada que atende às necessidades, preferências e ritmo de cada aluno.

A IA pode ser usada no desenvolvimento de sistemas de tutoria inteligentes, que fornecem ajuda individualizada para cada aluno com base em seu estilo de aprendizagem e habilidades. Neste sentido, esses sistemas são capazes de fornecer explicações breves adaptadas às necessidades específicas de cada um, bem como atividades e exercícios projetados especificamente para aprimorar competências específicas (COSTA JUNIOR *et al.*, 2024).

Ressaltam Braga e Costa (2023 *apud* COSTA JUNIOR *et al.*, 2024, p.6) que, “ao permitir que os sistemas educacionais identifiquem padrões de aprendizagem e dificuldades específicas dos alunos, a IA pode adaptar o ensino de maneira a melhorar significativamente o engajamento e a motivação dos estudantes”. Isso, por si só, torna o aprendizado mais eficaz e permite *feedback* em tempo real.

Carvalho (2023 *apud* COSTA JUNIOR *et al.*, 2024, p.6) apresenta a “Educação 4.0, destacando o impacto disruptivo da IA no processo de ensino-aprendizagem”. A incorporação de tecnologias inteligentes em currículos e práticas pedagógicas sugere uma mudança para um ambiente de aprendizagem mais flexível e acessível. Nesse cenário, a personalização da instrução torna-se uma expectativa fundamental, refletindo uma mudança de paradigma na educação.

Autores como Ferreira e Gonçalves (2023), Costa Junior *et al.* (2024), Nascimento e Alves (2023), Oliveira e Pereira (2023), Lima e Souza (2023), Martins e Rocha (2023), Pires e Queiroz (2023) e Garcia e Santos (2023) veem a IA como uma ferramenta para a educação moderna, argumentando que sua capacidade de dar suporte ao aprendizado personalizado é essencial para preparar os alunos para um futuro incerto e em rápida mudança, além de oferecer experiências de aprendizado personalizados, criação de ambientes de aprendizagem interativos e envolventes, fornecer *feedback* imediato e personalizado, além de facilitar a identificação de lacunas de habilidades e conhecimento.

A implementação de projetos educacionais envolvendo IA deve ser projetada para permitir que os professores permaneçam relevantes no processo de ensino-aprendizagem, em vez de substituí-los completamente. Além disso, é um desafio pedagógico pertinente garantir que a IA seja usada de forma adequada e

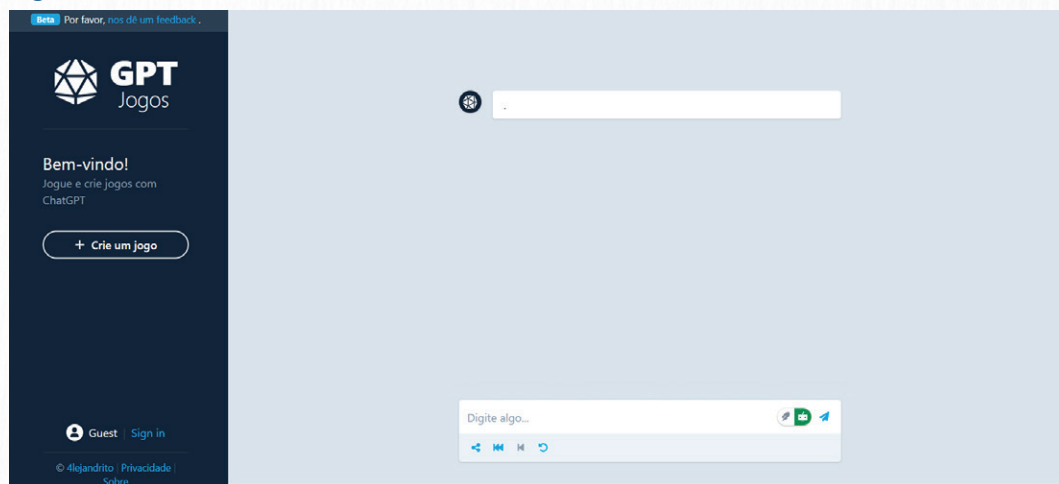
eficaz para melhorar o ensino e a aprendizagem sem comprometer a qualidade da educação (COSTA JUNIOR *et al.*, 2024).

Neste sentido, faz-se necessário garantir que a IA seja usada como uma ferramenta para melhorar a educação, em vez de substituir o papel de um professor ou diminuir a interação humana. Para personalizar efetivamente a experiência de aprendizagem, também é essencial desenvolver modelos de IA que levem em consideração as características únicas de cada aluno, incluindo suas preferências, aptidões e estilos de aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A prática iniciou com uma explicação de como contrói-se um game e sua roteirização. Com base nesta explanação, apresentou-se a ferramenta GPTGames.IO, utilizada para a geração de roteiro dos games construídos pelos alunos. A figura abaixo ilustra a tela inicial da ferramenta.

Figura 1 – Tela inicial do GPTGames.IO



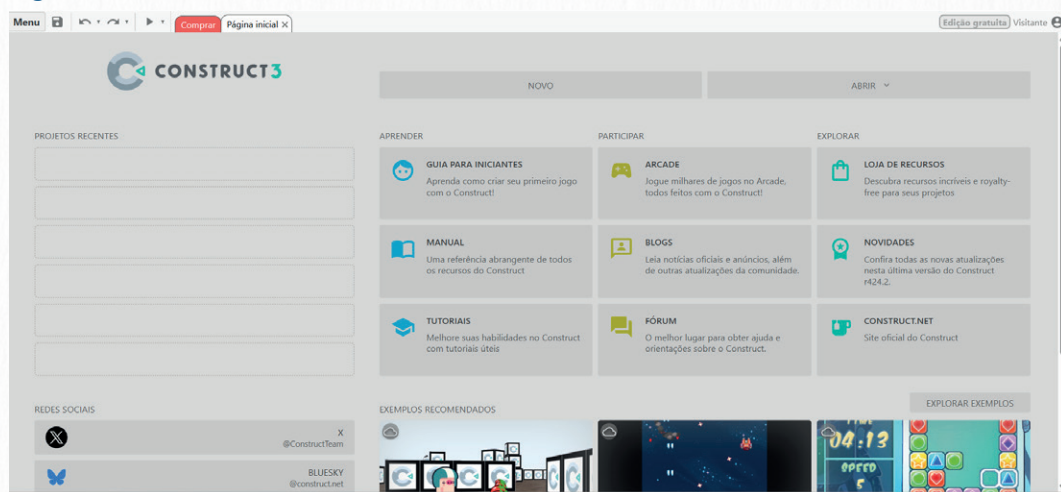
Fonte: próprio autor

Esta ferramenta foi importantíssima para auxiliar os alunos na elaboração do roteiro do game. Após esta construção, os alunos puderam pegar as várias respostas dadas pela ferramenta, compará-las e criar, a partir deste ponto, um roteiro que representasse a ideia do grupo.

Discutida a ideia e firmado o objetivo do jogo, buscou-se o estudo de ferramentas para a criação do game.

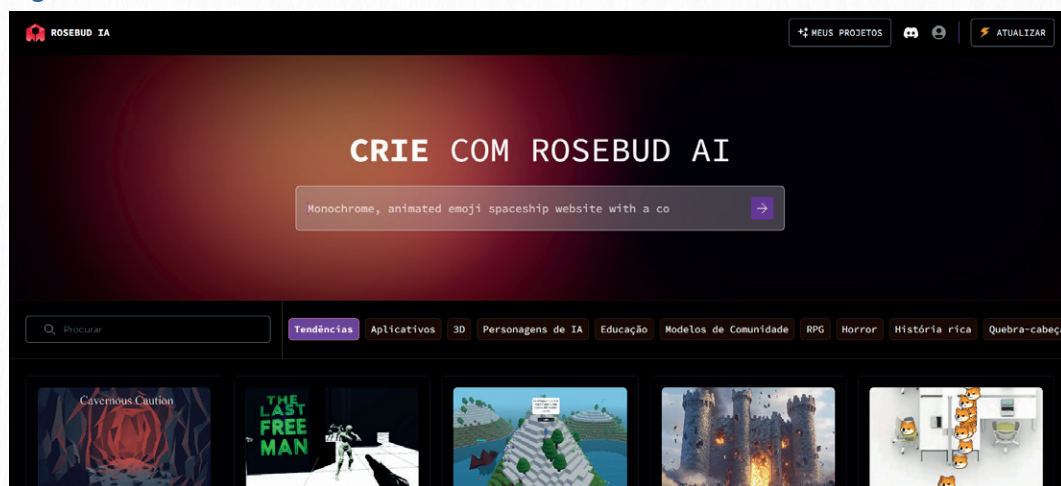
Após pesquisa na internet, chegamos às ferramentas Construct3 e Rosebud IA. Estas ferramentas auxiliaram na criação do ambiente e na construção do game baseado no roteiro criado anteriormente. A seguir, nas Figuras 2 e 3, vemos as telas iniciais dos ambientes Construct3 e Rosebud IA, respectivamente.

Figura 2 – Construct3



Fonte: próprio autor

Figura 3 – Rosebud IA



Fonte: próprio autor

Os roteiros foram ajustados algumas vezes por não terem sido implementados corretamente pelas ferramentas de IA. A atividade seguiu o roteiro apresentado na Figura 4 a seguir.

Figura 4 – Roteiro da atividade

Crie um jogo digital explorando uma IA a sua escolha. Para este processo, siga os seguintes passos:

1. Pesquise por IAs que geram jogos;
2. Estude a IA escolhida;
3. Crie o prompt do jogo com as regras;
4. Crie o jogo usando a IA;
5. Teste o jogo;
6. Monte um vídeo explicando como o jogo funciona e as regras.
7. Poste o vídeo nesta atividade, com o link do jogo para ser compartilhado.
8. Monte uma apresentação sobre o jogo e demonstre-o em aula.

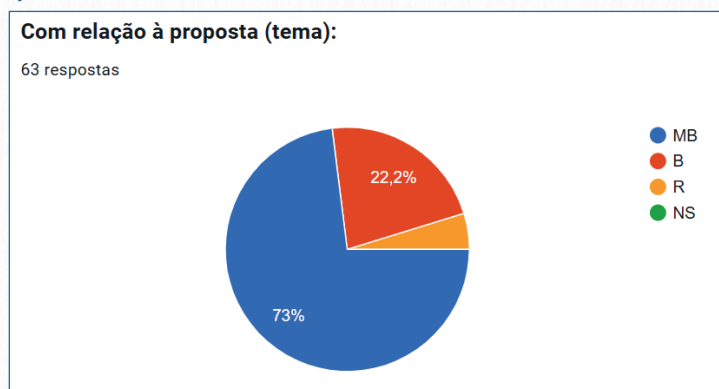
Esta atividade é individual ou em grupo de até 3 pessoas.

[Serão avaliados os itens 3, 4, 6, 7 e 8].

Fonte: próprio autor.

Após os testes, os alunos criaram vídeos explicativos dos games criados para compartilhar com colegas e amigos. A atividade foi avaliada através de um formulário do Google Formulário (Anexo A), que será analisado a seguir. As perguntas 1 e 2 não serão analisadas, pois retratam os nomes dos alunos e dos projetos, não sendo considerados para esta avaliação.

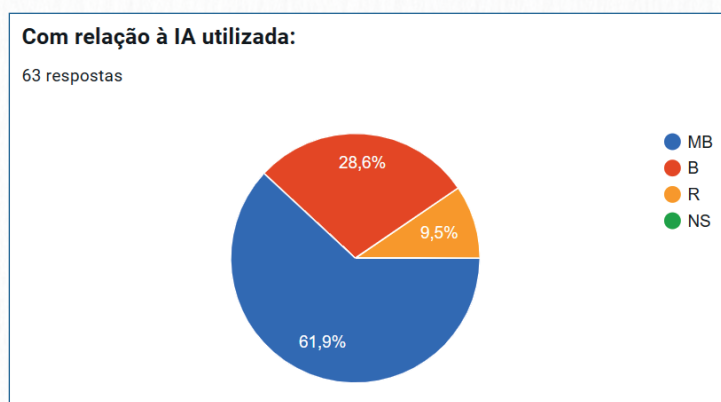
Gráfico 1 – Proposta do tema



Fonte: próprio autor.

Observou-se que 73% dos participantes, ou seja, 46 pessoas, avaliaram como MB a escolha do tema do game pelos grupos. Se associarmos os 46 respondentes com MB e os 14 com B (22,2%), teremos 95,2% dos respondentes indicando que gostaram dos temas trazidos pelos alunos para os games criados. Isso indica uma empatia dos respondentes com os games criados e seus temas. O tema de um game é a porta de entrada para que as pessoas possam despertar o interesse em conhecer, adquirir e/ou jogar. Todos os games criados são de autoria dos próprios alunos.

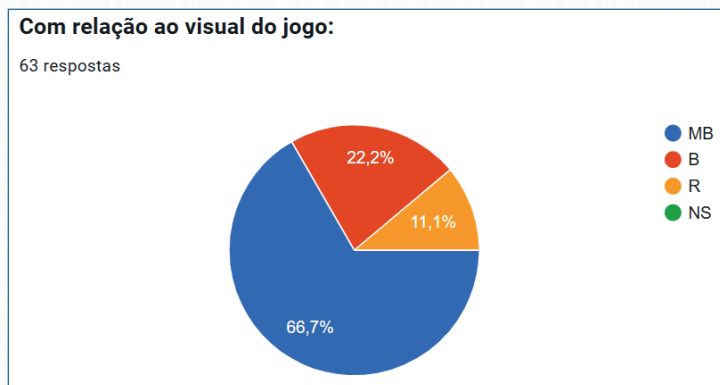
Gráfico 2 – IA utilizada



Fonte: próprio autor.

No gráfico 2, observa-se que 61,9% (39) dos respondentes acreditam que as ferramentas de IA utilizadas geraram um resultado muito bom, e 28,6% (18) acreditam que geraram um resultado bom. Pode-se considerar, a partir destes resultados, que 90,5% (57) dos respondentes acreditam que as ferramentas de IA foram bem utilizadas e geraram um bom game.

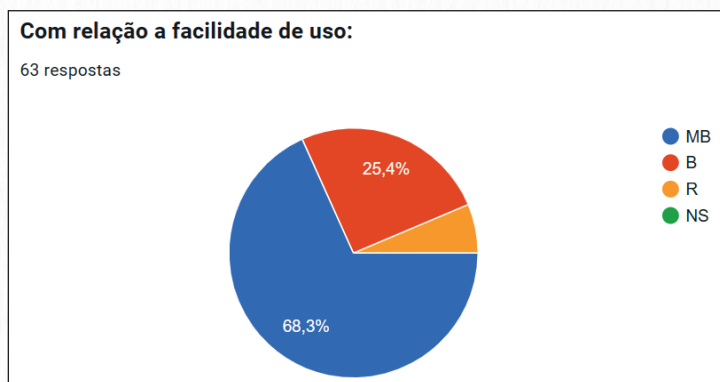
Gráfico 3 – Interface do jogo



Fonte: próprio autor.

Perguntou-se sobre a interface do jogo, e 66,7% (42) dos respondentes assinalaram que está muito boa, seguidos por 22,2% (14) dos respondentes indicando que está boa. Estes resultados somados equivalem a 88,9% (56 respondentes) de aprovação para o visual do jogo. Entende-se que há espaço para melhorar em uma nova versão, com mais detalhes e níveis nos jogos, trazendo mais ação e interação dos personagens nestes ambientes. Acrescenta-se que, para uma primeira versão e experiência com as ferramentas, obteve-se um excelente resultado.

Gráfico 4 – Facilidade de uso

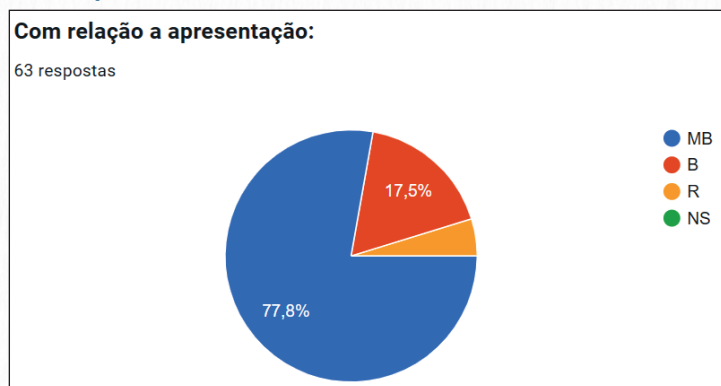


Fonte: próprio autor.

Outro aspecto perguntado foi com relação à facilidade de uso. Percebeu-se que 68,3% (43) dos respondentes disseram ser muito bom e fácil. Já 25,4% (16) destacaram ser bom. Percebe-se, então, que 93,7% (59) dos respondentes

consideram os games gerados fáceis de serem utilizados. Este percentual gera grande expectativa e necessidade de melhorar a experiência do usuário.

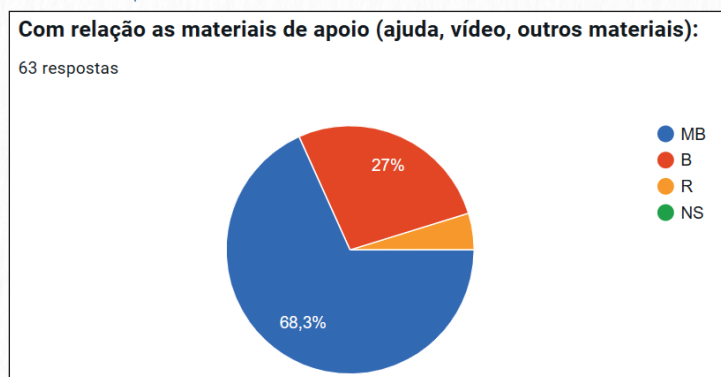
Gráfico 5 – Apresentações orais



Fonte: próprio autor.

Questinaram-se os colegas de escola sobre a apresentação realizada pelos grupos mostrando os games criados. Observou-se que 77,8% (49) dos respondentes acharam-na muito boa, enquanto 17,5% (11) acharam boa. Obtiveram-se, no geral, 95,3% (60) dos respondentes acreditando que as apresentações orais foram boas. Somente 4,8% (3) acharam-nas regular.

Gráfico 6 – Materiais de apoio



Fonte: próprio autor

Por último, questionou-se sobre os materiais criados pelos alunos para ajudar jogadores inexperientes a entender o game. Obtiveram-se 68,3% (43)

de respostas indicando muito bom e 27% (17) das respostas indicando bom. Essas representam 95,3% (60) dos respondentes gostando do material de apoio. Esse percentual indica que os materiais gerados foram bons e suficientes para o entendimento dos games para principiantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa iniciou-se com a revisão bibliográfica e escolha dos materiais que entrariam neste artigo. Após a leitura dos materiais e o entendimento da aplicação da IA na criação de games, apresentou-se a ideia aos alunos. O fato de utilizar uma ferramenta nova já gerou interesse e, sendo uma ferramenta baseada em IA, despertou maior vontade de relizar a atividade.

Após a conclusão dos projetos, houve espaço de discussão na sala de aula sobre as experiências e a troca de relatos sobre as experiências no uso das ferramentas, o que deu certo, os *prompts* que não funcionaram, as narrativas de sucesso e a realização pelos games criados foi um momento ímpar e único. O brilho nos olhos e os sorrisos de agradecimento pela experiência fizeram o ano ter valido a pena. Relatos como “nunca me imaginei fazendo um game para outras pessoas” dominaram o ambiente de sala.

Pelos resultados, observou-se que mais de 90% dos respondentes, em todas as questões analisadas, acreditam que os games criados foram bons. Isso traz um bom *feedback* sobre as próximas atividades neste contexto.

O que foi aprendido neste projeto deverá ser passado aos colegas professores de outras séries do ensino médio, a fim de gerar engajamento, criatividade, empatia, trabalho em grupo, colaboração, inovação e experiência de vida aos alunos. Temas podem ser explorados, gerando games contextualizados e criativos.

Trazendo a explicação de Almeida e Silva (2023), a IA abre uma nova dimensão na interação entre professores e alunos com conhecimento, permitindo uma educação personalizada que atende às necessidades, preferências e ritmo de cada aluno.

O uso da IA nesta atividade pode auxiliar na personalização do ensino, adaptando-se às necessidades e habilidades individuais de cada aluno. Alguns identificaram-se como roteiristas, outros como criadores de *prompts*, outros como revisores, outros testadores e assim por diante. Isso concorda com Braga e Costa (2023), quando escrevem que o uso de IA permite que os sistemas educacionais

identifiquem padrões de aprendizagem e dificuldades específicas dos alunos. A IA pode adaptar o ensino de maneira a melhorar significativamente o engajamento e a motivação dos estudantes. Os alunos vão identificando, através do *feedback* das ferramentas, erros e melhores formas de fazerem a atividade, aumentando a aprendizagem.

A identificação e a potencialização das habilidades, combinadas com as competências desenvolvidas nesta atividade, possibilitaram índices de aprovação dos colegas de mais de 90%. Para uma primeira experiência e prática, o resultado considera-se excelente.

Tal resultado está alinhado com o pensamento de Costa e Junior *et al.* (2024), quando dizem que a IA pode ser usada no desenvolvimento de sistemas de tutoria inteligentes que fornecem ajuda individualizada para cada aluno com base em seu estilo de aprendizagem e habilidades. A atividade foi criada para que os alunos aprimorassem competências específicas.

Tarefas de automatização na movimentação de personagens, ações executadas por cada um, além de possibilidades de criação de novos movimentos, fizeram a experiência ser elevada a um grau de criatividade muito alto. A imaginação foi o ponto alto das discussões em grupo sobre o melhor roteiro gerado pela IA e as ideias dos estudantes.

A IA criou um ambiente de aprendizado mais imersivo e interativo, aumentando a motivação e o engajamento dos alunos. Todos, sem exceção, envolveram-se nos projetos dos seus grupos. A IA ajudou, também, a desenvolver habilidades importantes, como resolução de problemas, pensamento crítico, criatividade, inovação, percepção de realidades, entendimento da complexidade e da lógica necessária para a criação do game.

A construção dos games digitais permitiu que os alunos aprendessem por meio da prática, experimentando e testando diferentes soluções. Por outro lado, percebeu-se uma certa dependência da tecnologia. Como os ambientes foram criados por IA, não haveria outra possibilidade, nesta atividade, e em razão do tempo dispensado para ela, de ser utilizado algum software gráfico para desenho de ambientes. Isso, no entanto, não interferiu no grau de criatividade e imaginação dos alunos.

Uma questão importante a ser trazida é a ética. Durante o desenrolar da atividade, os grupos preocupavam-se constantemente com direitos autorais, com uso de imagem, com ambientes criados por IA que já tinham sido utilizados em

outros jogos e assim por diante. O nível de conscientização destes estudantes mostrou-se muito alto e sua percepção do certo e do errado comprovou-se nesta questão ética.

Todos os softwares utilizados são gratuitos e não geraram despesas para a instituição nem para os alunos.

Recomenda-se aos professores que nunca utilizaram IA em sala de aula que façam experiências antes de fazê-lo, para que não gerem expectativas que não poderão ser comprovadas posteriormente. Os professores devem desenvolver em si habilidades e competências para utilizar as ferramentas de IA sem receio. Estas ferramentas são aliadas da nova pedagogia da experimentação tecnológica.

O uso da IA em sala de aula é uma área em constante evolução, com potencialidades e desafios significativos. A construção de games digitais é uma área que pode beneficiar-se significativamente do uso da IA, permitindo que os alunos desenvolvam habilidades importantes e aumentem a motivação e o engajamento. No entanto, é essencial considerar as implicações pedagógicas do seu uso em sala de aula e garantir que as tecnologias sejam usadas de forma eficaz e eficiente.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, J.; HERMOSILLA, L. Aplicações da Inteligência Artificial na educação. FAEF–**Revistas Científicas Eletrônicas**. n.4, p.1-7, fev. 2007. Disponível em:http://www.faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/UznmHMBvYnsaKRH_2013-5-27-17-26-30.pdf. Acesso em: 10 fev. 2025.

BLIKSTEIN, P. Digital fabrication and making in education: The democratization of invention. In J. Walter-Herrmann & C. Büching (Eds.), **FabLabs: Of Machines, Makers and Inventors** (pp. 135-147). Bielefeld: Transcript Publishers, 2013.

COSTA JUNIOR, João Fernando *et al.* Novas tecnologias na educação: a Inteligência Artificial (IA) e o processo de ensino e aprendizagem. **Rev. Contribuciones A Las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v.17, n.5, p.01-19, 2024. Disponível em: <<https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/6648/4400>>. Acesso em: 20 fev. 2025.

FERREIRA, S. M.; GONÇALVES, A. **A Nova Era da Educação**: Inteligência artificial como ferramenta de aprendizado. Belo Horizonte: Saber, 2023.

FIGUEIREDO, Leonardo de Oliveira *et al.* Desafios e impactos do uso da Inteligência Artificial na educação. **Educação Online**, Rio de Janeiro, Brasil, v.18, n.44, p.e18234408, 2003. DOI: 10.36556/eol.v18i44.1506. Disponível em: <<https://educacaoonline.edu.puc-rio.br/index.php/eduonline/article/view/1506>>. Acesso em: 10 mar. 2025.

GARCIA, E. L.; SANTOS, F. J. **Tecnologias Emergentes em Educação**: O avanço da IA. Salvador: Inovação, 2023.

KNEWTON. **The Knewton Platform**: A Technical Overview. 2013.

LIMA, C. A.; SOUZA, M. T. **Inovação Pedagógica com IA**: Estratégias para o século XXI. Fortaleza: Moderna, 2023.

LUCKIN, R. **Re-Designing Learning Contexts**: Technology-Rich, Learner-Centred Ecologies. Routledge, 2010.

LUGER, George F. **Inteligência Artificial**: estruturas e estratégias para a solução de problemas complexos. Trad. Paulo Engel. 4.ed. Porto Alegre: Bookmann, 2004.

MARTINS, V. B.; ROCHA, J. P. **IA e Aprendizagem Personalizada**: Caminhos para a educação contemporânea. Recife: Progresso, 2023.

NASCIMENTO, U. F.; ALVES, L. M. **O Futuro da Educação**: Inteligência artificial e o ensino adaptativo. Manaus: Futura, 2023.

OLIVEIRA, B. G.; PEREIRA, R. S. **Desvendando a IA na Educação**: Aplicações práticas. Vitória: Conhecimento, 2023.

PIRES, J. A.; QUEIROZ, V. G. **Integração da IA na Educação**: Desafios e soluções. Goiânia: Solução, 2023.

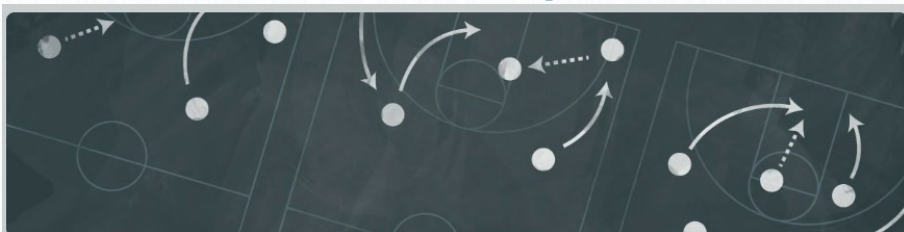
PSCHEIDT, Allan Carlos. **Inteligência Artificial na sala de aula**: como a tecnologia está revolucionando a educação. São Paulo: Matrix, 2024.

SIEMENS, G. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. **International Journal of Instructional Technology and Distance Learning**, 2(1), 3-10, 2005.

VASSALI, H.; JANISSEK-MUNIZ, R. O lado “sombrio” da inteligência artificial: uma revisão sistemática da literatura. **ENCONTRO DA ANPAD**, 46., Maringá, 2022. Anais eletrônicos. Maringá: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2022. Disponível em: <<https://anpad.com.br/uploads/articles/120/approved/4639475d6782a08c1e964f9a4329a254.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2025.

ZANZOTTO, F. M. **Viewpoint**: human-in-the-loop Artificial Intelligence. Disponível em: <<https://jair.org/index.php/jair/article/view/11345>>. Acesso em: 18 fev. 2025.

ANEXO A – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO GAME



Formulário de Avaliação

B I U  

Olá, tudo bem?

Este formulário tem o objetivo de avaliar os projetos e Jogos & Games de 2024.
Você deve avaliar os trabalhos de acordo com os critérios deste formulário.
Não há necessidade de identificação.

Gratidão!

Prof. Fabian Viégas

Nome do Projeto: *

Texto de resposta curta

Nome dos integrantes do projeto: *

Texto de resposta longa

Com relação à proposta (tema): *

☐ MB

☐ B

☐ R

☐ NS

Com relação à IA utilizada: *

- ☐ MB
- ☐ B
- ☐ R
- ☐ NS

Com relação ao visual do jogo: *

- ☐ MB
- ☐ B
- ☐ R
- ☐ NS

Com relação a facilidade de uso: *

- ☐ MB
- ☐ B
- ☐ R
- ☐ NS

...

Com relação a apresentação: *

- ☐ MB
- ☐ B
- ☐ R
- ☐ NS

Com relação as materiais de apoio (ajuda, vídeo, outros materiais): *

☐ MB

☐ B

☐ R

☐ NS

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.009

A NECESSIDADE DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA ATUAÇÃO COM A BNCC COMPUTAÇÃO

Fabian Viégas ¹

RESUMO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a área de Computação representa um marco significativo no cenário educacional brasileiro, refletindo a necessidade de integrar a tecnologia de maneira eficaz no processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, a formação de professores revela-se como elemento essencial para garantir que os educadores estejam capacitados para abordar conteúdos e metodologias alinhadas à BNCC. Este artigo tem como objetivo discutir a importância desta formação para a implementação da BNCC em Computação, destacando suas implicações nas escolas públicas e privadas, com ênfase na adequação da prática pedagógica às exigências curriculares. A pesquisa adota uma metodologia quantitativa, baseada em análise documental. A partir dos dados coletados, constatou-se que, embora exista um crescente reconhecimento da relevância da BNCC para o ensino de Computação, muitos docentes ainda enfrentam barreiras em sua formação, como a escassez de cursos de atualização e a falta de suporte pedagógico contínuo. Entende-se que a formação continuada e a oferta de materiais didáticos adequados são fundamentais para superar essas dificuldades. Além disso, é imprescindível que a integração de tecnologias no ensino seja tratada como um processo contínuo e adaptativo, alinhado às transformações da sociedade digital. A formação de professores é, portanto, um pilar central para garantir que as competências exigidas pela BNCC sejam efetivamente desenvolvidas nas novas gerações.

¹ Doutor em Qualidade Ambiente e Mestre em Ciência da Computação na área de Inteligência Artificial. Professor do Instituto Ivoti, fabian.viegas@institutoivoti.com.br

Palavras-chave: Formação docente, BNCC, Computação.

INTRODUÇÃO

De acordo com Guarda e Silveira (2023, p.1), “a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), embora preveja no Ensino Médio que os estudantes devem utilizar e compreender as tecnologias digitais da informação e comunicação, o ensino da Computação só foi normatizado em novembro de 2022 com a aprovação da Resolução N° 1”.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). Ainda assim, a BNCC integra a política nacional de Educação Básica e visa contribuir para o alinhamento de outras políticas e ações, no âmbito federal, estadual e municipal, referentes à formação de professores, à avaliação, à elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para uma oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação (BRASIL, 2018).

As diretrizes para o ensino de Computação Básica da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) afirmam que a educação em informática é definida como a “capacidade de compreender, definir, modelar, comparar, resolver, automatizar e analisar problemas (e soluções) de maneira metódica e sistemática”, e é considerada uma habilidade necessária para estudantes e cidadãos do mundo moderno (FERREIRA *et al.*, 2022).

Nesse contexto, a formação de professores revela-se como elemento essencial para garantir que os educadores estejam capacitados para abordar conteúdos e metodologias alinhadas à BNCC.

Este artigo tem como objetivo discutir a importância desta formação para a implementação da BNCC Computação.

Tem-se como questão norteadora desta pesquisa a necessidade de formação de professores para o ensino de Computação no Ensino Médio em escolas públicas e privadas do Brasil.

A pesquisa adota uma metodologia qualitativa, baseada em análise documental e entrevistas com professores e coordenadores pedagógicos de escolas

públicas e privadas, visando compreender os desafios e as estratégias para uma implementação eficaz.

A partir dos dados coletados, constatou-se que, embora exista um crescente reconhecimento da relevância da BNCC para o ensino de Computação, muitos docentes ainda enfrentam barreiras em sua formação, como a escassez de cursos de atualização e a falta de suporte pedagógico contínuo. Entende-se que a formação continuada e a oferta de materiais didáticos adequados são fundamentais para superar essas dificuldades.

Além disso, é imprescindível que a integração de tecnologias no ensino seja tratada como um processo contínuo e adaptativo, alinhado às transformações da sociedade digital. A formação de professores é, portanto, um pilar central para garantir que as competências exigidas pela BNCC sejam efetivamente desenvolvidas nas novas gerações.

METODOLOGIA

Iniciou-se com a definição do tema e da questão norteadora, estabelecendo-se objetivos para a realização do estudo e da aplicação prática. Esta etapa foi importante para direcionar a revisão da literatura e definir os contornos do estudo.

Seguiu-se com a revisão de literatura, que constituiu o núcleo da metodologia de pesquisa bibliográfica adotada. Para a revisão, selecionaram-se, criticamente, fontes relevantes, incluindo livros e artigos de periódicos. A busca por literatura foi realizada de maneira sistemática e abrangente, utilizando bases de dados acadêmicas e bibliotecas digitais.

Para garantir a amplitude e a relevância dos materiais coletados, foi necessário examinar palavras-chave relevantes e suas combinações em várias pesquisas. Uma etapa no processo foi avaliar a qualidade e a relevância das fontes. Foram consideradas a credibilidade dos autores, a relevância da obra para a pesquisa, a atualidade das publicações e a coerência dos argumentos apresentados. Essa análise tornou possível desenvolver um forte referencial teórico baseado em diversas evidências e pontos de vista que ampliaram a compreensão do assunto.

Com as fontes mais pertinentes, extraíram-se e sintetizaram-se as informações, organizando-se de modo a criar um argumento coerente e convincente.

Este estudo destacou a importância e relevância da formação de docentes para o ensino da Computação.

Foram pesquisadas informações do Censo Escolar do INEP como fonte fidedigna de informações para as análises e discussões realizadas. As conclusões baseiam-se nestas análises e informações.

REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com a SBC (2019, p.4), “a Computação investiga processos de informação, desenvolvendo linguagens e técnicas para descrever processos existentes e também métodos de resolução e análise de problemas, gerando novos processos. [...] O pilar fundamental da solução de problemas é a abstração.”

“O domínio do Pensamento Computacional e a compreensão do Mundo Digital vêm fortalecer a dinâmica da comunicação e informação, dando poder de opinião, que antes era apenas dos livros e seus autores, a todo membro da sociedade digital” (SBC, 2019, p.5).

Segundo a SBC (2019, p.6), o pensamento computacional:

[...] se refere à capacidade de compreender, definir, modelar, comparar, solucionar, automatizar e analisar problemas (e soluções) de forma metódica e sistemática, através da construção de algoritmos. Apesar de ser um termo recente, vem sendo considerado como um dos pilares fundamentais do intelecto humano, junto com a leitura, a escrita e a aritmética pois, como estas, serve para descrever, explicar e modelar o universo e seus processos complexos. O Pensamento Computacional envolve abstrações e técnicas necessárias para a descrição e análise de informações (dados) e processos, bem como para a automação de soluções. O conceito de algoritmo está presente em todas as áreas e está intrinsecamente ligado à resolução de problemas, pois um algoritmo é uma descrição de um processo (que resolve um determinado problema).

Já o mundo digital, de acordo com a SBC (2019, p.6):

A compreensão do mundo digital é importante para que o estudante possa se apropriar dos processos que ocorrem no mundo, tanto digital quanto real, podendo compreender e criticar tendências, sendo ativo neste cenário. Para uma compreensão estruturada do mundo digital, e não apenas efêmera e permeada de tecnologias, identificam-se 3 pilares principais, chamados codificação, processamento e distribuição. A

codificação diz respeito à representação, no mundo digital, dos mais diferentes tipos de informação que possam nos interessar.

E sobre a cultura digital, segundo a SBC (2019, p.6):

Para conseguir estabelecer comunicação e expressão através do Mundo Digital, é necessário um letramento em tecnologias digitais, que neste documento denominou-se de Cultura Digital. Também faz parte da Cultura Digital uma análise dos novos padrões de comportamento e novos questionamentos morais e éticos na sociedade que surgiram em decorrência do Mundo Digital. A Cultura Digital compreende as relações interdisciplinares da Computação com outras áreas do conhecimento, buscando promover a fluência no uso do conhecimento computacional para expressão de soluções e manifestações culturais de forma contextualizada e crítica.

A BNCC Computação traz estes elementos discutidos e elencados pela SBC (2019) de forma a elucidar o ensino da Computação através de seus elementos fundamentais.

Ferreira *et al.* (2023), buscando na BNCC Computação (BRASIL, 2022), dizem-nos que:

O parecer cuja temática são as Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) apresenta-se em formato de relatório, iniciando por um resgate histórico acerca das legislações relacionadas ao tema mostrando também as discussões entre os entes públicos e privados que culminaram na organização de uma equipe de trabalho multidisciplinar, cujo objetivo era a construção do documento. Esta equipe envolveu docentes das áreas de Computação, pedagogia e licenciaturas e os mesmos foram distribuídos nas seguintes frentes de trabalho: 1) Educação Infantil; 2) Ensino Fundamental – Anos Iniciais; 3) Ensino Fundamental – Anos Finais; 4) Ensino Médio; 5) Formação Inicial e Continuada; 6) Validação das propostas; e 7) Coordenação dos trabalhos.

Estas normas trazem, na Seção 2, uma trilha histórica acerca do ensino de Computação no Brasil, apontando registros, marcos e a implantação de alguns programas de 1967 até o momento atual. Já a Seção 3 apresenta o histórico das licenciaturas em informática no Brasil desde 1997 e, ao final, mostra os eixos transversais considerando a interdisciplinaridade da licenciatura que

são: 1) Fundamentos da Educação e suas Tecnologias; 2) Fundamentos da Computação; 3) Comunicação e Expressão; 4) Formação Docente e Tecnologias Contemporâneas; 5) Tecnologias na Educação; e 6) Formação Humanística, Social e Empreendedora.

Na Seção 4, é apresentada uma reflexão sobre a presença da Computação na Educação Básica, explorando o diálogo sobre quais são as habilidades fundamentais da era digital, apresentando, ao final, os três eixos: Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital.

Finalmente, na Seção 5, é mostrado como implementar a Computação na Educação Básica, conforme mencionam Ferreira *et al.* (2023):

ressaltando a necessidade de analisar os melhores meios para o exercício de políticas públicas educacionais tornando a Computação um direito. Nessa direção são apontados alguns parâmetros mínimos comuns a saber: 1) Formação de professores; 2) Currículo; 3) Recursos didáticos compatíveis com os objetivos e direitos de aprendizagem; 4) Implementação incremental, ou seja, conforme gradação por ano e etapa de ensino; 5) Gestão do processo de implementação; e 6) Avaliação. Ainda, temas como: tecnologias assistivas, gamificação, recursos computacionais para traduções de Língua Brasileira de Sinais, entre outras possibilidades são apontadas como essenciais ao contexto de aprendizado dos alunos da Educação Especial.

Neste momento, é sensato e importante ressaltar questões como a qualificação docente, recursos físicos, estratégias bem definidas e metas tangíveis para a implementação da BNCC Computação por segmento escolar. Há alguns obstáculos trazidos pela literatura para o Ensino Médio, como em Ferreira *et al.* (2023) e Pimenta *et al.* (2023), destacando os que seguem.

Primeiramente, a BNCC Computação para o Ensino Médio não especifica quais habilidades e competências devem ser desenvolvidas em cada ano. Assim, torna-se complicado compreender como fazer a distribuição curricular dos alunos. Os conteúdos são distribuídos ao longo dos três anos do Ensino Médio, o que complica o planejamento e a atuação do professor - uma situação distinta da que se observa no Ensino Fundamental.

Em segundo lugar, a BNCC Computação para o Ensino Médio não define a conexão entre as habilidades e seus respectivos objetos de conhecimento. As unidades temáticas às quais as habilidades estão ligadas são conhecidas como

objetos do conhecimento e são fundamentais para que o docente entenda mais facilmente os assuntos a serem envolvidos na sala de aula. Essa falta de informações impacta o planejamento das aulas e a estrutura didática do docente.

Em terceiro lugar, faltam relações de dependência entre os objetos do saber na BNCC Computação. Essas informações são fundamentais para o professor compreender a conexão entre as unidades, além de definir os conhecimentos prévios necessários para abordar uma unidade temática específica.

Em quarto lugar, para entender a sequência didática dos conteúdos de interesse no Ensino Médio, é necessário ler e analisar diversos documentos. Ressaltam Ferreira *et al.* (2023, p.6) que “nesse sentido é importante destacar ainda, que os docentes não necessariamente têm conhecimentos a respeito da existência desses demais documentos. Realidade essa que dificulta bastante o trabalho docente.”

A BNCC Computação (BRASIL, 2022) traz, em seu texto, as premissas para a educação infantil e o ensino médio. Para a educação infantil, o texto esclarece:

1. Desenvolver o reconhecimento e a identificação de padrões, construindo conjuntos de objetos com base em diferentes critérios como: quantidade, forma, tamanho, cor e comportamento.
2. Vivenciar e identificar diferentes formas de interação mediadas por artefatos computacionais.
3. Criar e testar algoritmos brincando com objetos do ambiente e com movimentos do corpo de maneira individual ou em grupo.
4. Solucionar problemas decompondo-os em partes menores identificando passos, etapas ou ciclos que se repetem e que podem ser generalizadas ou reutilizadas para outros problemas (BRASIL, 2022, p.1).

Já para o ensino fundamental, o texto nos diz que as competências a serem desenvolvidas são:

1. Compreender a Computação como uma área de conhecimento que contribui para explicar o mundo atual e ser um agente ativo e consciente de transformação capaz de analisar criticamente seus impactos sociais, ambientais, culturais, econômicos, científicos, tecnológicos, legais e éticos.

2. Reconhecer o impacto dos artefatos computacionais e os respectivos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões socioambientais, culturais, científicas, políticas e econômicas.
3. Expressar e compartilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes linguagens e tecnologias da Computação de forma criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
4. Aplicar os princípios e técnicas da Computação e suas tecnologias para identificar problemas e criar soluções computacionais, preferencialmente de forma cooperativa, bem como alicerçar descobertas em diversas áreas do conhecimento seguindo uma abordagem científica e inovadora, considerando os impactos sob diferentes contextos.
5. Avaliar as soluções e os processos envolvidos na resolução computacional de problemas de diversas áreas do conhecimento, sendo capaz de construir argumentações coerentes e consistentes, utilizando conhecimentos da Computação para argumentar em diferentes contextos com base em fatos e informações confiáveis com respeito à diversidade de opiniões, saberes, identidades e culturas.
6. Desenvolver projetos, baseados em problemas, desafios e oportunidades que façam sentido ao contexto ou interesse do estudante, de maneira individual e/ou cooperativa, fazendo uso da Computação e suas tecnologias, utilizando conceitos, técnicas e ferramentas computacionais que possibilitem automatizar processos em diversas áreas do conhecimento com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, de maneira inclusiva.
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas. (BRASIL, 2022, p.11)

E, para o ensino médio, as competências elencadas são as seguintes:

1. Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência,

propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.

2. Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais buscando garantir a integridade, privacidade, sigilo e segurança das informações.
3. Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas.
4. Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo conteúdos e artefatos de forma criativa, com respeito às questões éticas e legais, que proporcionem experiências para si e os demais.
5. Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis, articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Computação preferencialmente de maneira colaborativa.
6. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias frente às questões de diferentes naturezas. (BRASIL, 2022, p.61)

Como já mencionado, a BNCC Computação estabelece três eixos para o ensino da Computação no país. A seguir (Quadro 1), elencamos os objetivos de aprendizagem do ensino médio, foco deste estudo.

Quadro 1 – Objetivos da BNCC Computação por eixo temático

Competências Específicas	Habilidades

Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	(EM13CO01) Explorar e construir a solução de problemas por meio da reutilização de partes de soluções existentes. (EM13CO02) Explorar e construir a solução de problemas por meio de refinamentos, utilizando diversos níveis de abstração desde a especificação até a implementação. (EM13CO03) Identificar o comportamento dos algoritmos no que diz respeito ao consumo de recursos como tempo de execução, espaço de memória e energia, entre outros. (EM13CO04) Reconhecer o conceito de metaprogramação como uma forma de generalização na construção de programas, permitindo que algoritmos sejam entrada ou saída para outros algoritmos. (EM13CO05) Identificar os limites da Computação para diferenciar o que pode ou não ser automatizado, buscando uma compreensão mais ampla dos limites dos processos mentais envolvidos na resolução de problemas. (EM13CO06) Avaliar software levando em consideração diferentes características e métricas associadas.
	continua...

Quadro 1 – Objetivos da BNCC Computação por eixo temático

...continuação

Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais buscando garantir a integridade, privacidade, sigilo e segurança das informações.	(EM13CO07) Compreender as diferentes tecnologias, bem como equipamentos, protocolos e serviços envolvidos no funcionamento de redes de computadores, identificando suas possibilidades de escala e confiabilidade. (EM13CO08) Entender como mudanças na tecnologia afetam a segurança, incluindo novas maneiras de preservar sua privacidade e dados pessoais on-line, reportando suspeitas e buscando ajuda em situações de risco.

Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas.	(EM13CO09) Identificar tecnologias digitais, sua presença e formas de uso, nas diferentes atividades no mundo do trabalho (EM13CO10) Conhecer os fundamentos da Inteligência Artificial, comparando-a com a inteligência humana, analisando suas potencialidades, riscos e limites (EM13CO11) Criar e explorar modelos computacionais simples para simular e fazer previsões, identificando sua importância no desenvolvimento científico.
Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.	(EM13CO12) Produzir, analisar, gerir e compartilhar informações a partir de dados, utilizando princípios de ciência de dados. (EM13CO13) Analisar e utilizar as diferentes formas de representação e consulta a dados em formato digital para pesquisas científica. (EM13CO14) Avaliar a confiabilidade das informações encontradas em meio digital, investigando seus modos de construção e considerando a autoria, a estrutura e o propósito da mensagem. (EM13CO15) Analisar a interação entre usuários e artefatos computacionais, abordando aspectos da experiência do usuário e promovendo reflexão sobre a qualidade do uso dos artefatos nas esferas do trabalho, do lazer e do estudo. (EM13CO16) Desenvolver projetos com robótica, utilizando artefatos físicos ou simuladores.
Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis, articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Computação de maneira colaborativa.	(EM13CO17) Construir redes virtuais de interação e colaboração, favorecendo o desenvolvimento de projetos de forma segura, legal e ética. (EM13CO18) Planejar e gerenciar projetos integrados às áreas de conhecimento de forma colaborativa, solucionando problemas, usando diversos artefatos computacionais.
	continua...

Quadro 1 – Objetivos da BNCC Computação por eixo temático

...continuação

Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.	(EM13CO20) Criar conteúdos, disponibilizando-os em ambientes virtuais para publicação e compartilhamento, avaliando a confiabilidade e as consequências da disseminação dessas informações. (EM13CO21) Comunicar ideias complexas de forma clara por meio de objetos digitais como mapas conceituais, infográficos, hipertextos e outros. (EM13CO22) Produzir e publicar conteúdo como textos, imagens, áudios, vídeos e suas associações, bem como ferramentas para sua integração, organização e apresentação, utilizando diferentes mídias digitais.
Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.	(EM13CO23) Analisar criticamente as experiências em comunidades virtuais e as relações advindas da interação e comunicação com outras pessoas, bem como seus impactos na sociedade. (EM13CO24) Identificar e reconhecer como as redes sociais e artefatos computacionais em geral interferem na saúde física e mental de seus usuários. (EM13CO25) Dialogar em ambientes virtuais com segurança e respeito às diferenças culturais e pessoais, reconhecendo e denunciando atitudes abusivas. (EM13CO26) Aplicar os conceitos e pressupostos do direito digital em sua conduta e experiências com o cotidiano da cultura digital, bem como na produção e uso de artefatos computacionais.

Fonte: Brasil (2022)

Ao observarmos este quadro, vemos as habilidades a serem desenvolvidas nos educandos. Sejam os claros neste momento: não há como um professor que não tenha uma sólida base em Computação trabalhar determinadas habilidades. Neste sentido, a formação especializada de professores do ensino médio e dos outros anos vê-se necessária, fundamental e urgente.

Se consideramos as 7 competências específicas da BNCC Computação para o ensino médio, a complexidade para se trabalhar adequadamente todos os esses conteúdos requer conhecimentos específicos, além de compreender todas as habilidades que devem ter os alunos no final do ensino médio.

Não temos docentes suficientes no país com o perfil necessário para este ensino com qualidade. Conforme nos trazem Ferreira *et al.* (2023, p.10), “dados do relatório estatístico da SBC indicam que a licenciatura em Informática representa somente 3.07 % da oferta de cursos”.

Diante de tal quadro, perguntas que não se calam: quem será o responsável por ensinar esses temas? Temos as habilidades e estamos prontos para um desafio tão grande?

Estas perguntas não encontrarão respostas nesta pesquisa, mas servem de alerta para novos questionamentos, incomodações e reflexões futuras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

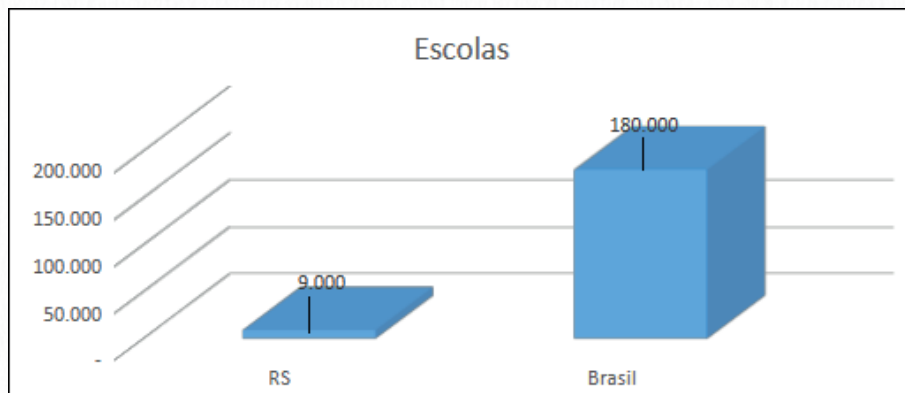
Com a implementação das normas, torna-se essencial que os professores possuam uma formação completa no campo, uma vez que a Computação é uma ciência com base teórica, prática e metodológica.

A SBC (2019, p.20) nos traz uma luz com relação ao modo de trabalhar com as competências e habilidades dizendo que “no Ensino Médio, a ênfase é na elaboração de projetos aplicando as diversas habilidades e conhecimentos adquiridos na etapa do Ensino Fundamental, e no desenvolvimento de habilidades relacionadas à análise crítica e argumentação, sob diferentes aspectos”.

Para os professores, uma solução viável para este desafio seria a obtenção de uma segunda graduação ou a oferta de programas de pós-graduação na área. No entanto, tais propostas requerem tempo para serem finalizadas. Assim, é essencial a disponibilização de programas de formação contínua que proporcionem uma base para a aquisição de novos saberes em Computação para docentes do ensino fundamental e ensino médio.

A figura 1 mostra a quantidade de escolas do Brasil comparadas com as do Rio Grande do Sul (RS). O gráfico mostra que 16,2 % das escolas do país estão no RS.

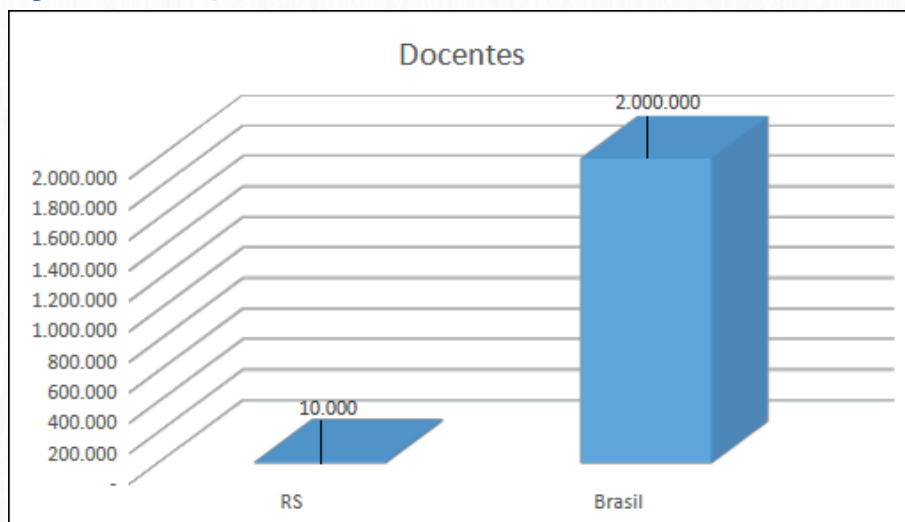
Figura 1 – Quantidade de escolas no RS x Brasil



Fonte: Censo escolar INEP (BRASIL, 2021)

A figura 2 mostra a quantidade de docentes no RS em comparação com o Brasil. Nota-se que a formação no estado do RS é muito baixa para a quantidade de escolas do estado, em relação ao total do país.

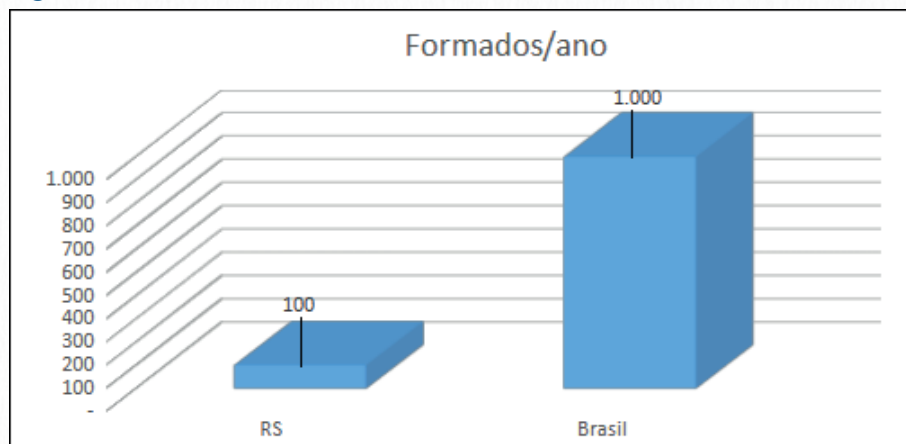
Figura 2 – Formação docente RS x Brasil



Fonte: Censo escolar INEP (BRASIL, 2021)

A figura 3 mostra os alunos formados por ano no estado do RS em comparação com o restante do país. Formam-se, em cursos de licenciatura no RS, em média, 100 pessoas por ano. Este número não se refere a formados em Licenciatura em Comutação, mas também a inclui.

Figura 3 – Alunos formados em faculdades RS x Brasil

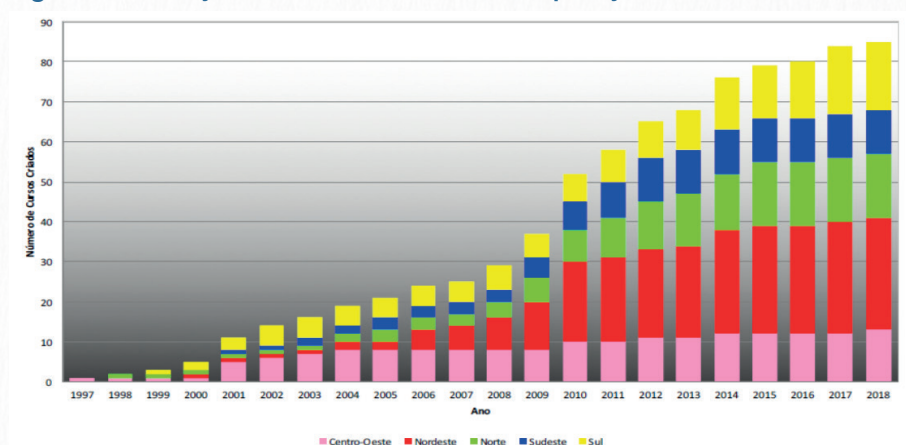


Fonte: Censo escolar INEP (BRASIL, 2021)

Observa-se que a formação de professores é baixa no país, principalmente no RS. Com relação a cursos de Licenciatura em Computação, veem-se os cursos fechando pela baixa procura.

De acordo com Linhares e Santos (2021, p.1), “a Licenciatura em Computação objetiva formar cidadãos para o exercício tanto em corporações nas áreas voltadas para a computação quanto a prática pedagógica em ambientes educacionais.”

Figura 4 – Evolução das Licenciaturas em Computação no Brasil



Fonte: Linhares e Santos (2021, p.9)

Entende-se que, para a implementação da BNCC Computação em sua plenitude, ela deve ser realizada ano a ano desde o ensino infantil, a fim de garantir que as competências e habilidades possam ser desenvolvidas. Isso levaria, no mínimo, 12 anos, considerando só ensino fundamental e ensino médio.

Embora a SBC tenha feito recomendações, no texto final ficaram fora algumas questões importantes. Em nota técnica, a SBC (2024) foi a “público manifestar sua discordância e suas críticas às versões homologada da Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental e entregue ao Conselho Nacional de Educação da Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio”. Tais críticas estabelecem o uso inadequado de termos e construções de habilidades que não podem ser atingidas pelo ensino médio com base no que traz o ensino fundamental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os obstáculos para introduzir regularmente o ensino de Computação no Ensino Médio do Brasil são enormes. Este estudo trouxe uma avaliação crítica do documento BNCC Computação com o objetivo de estampar a necessidade de formação urgente, mas não às pressas, de profissionais de educação capazes de trabalhar esses temas e desenvolver em nossos estudantes as competências e habilidades necessárias para o cumprimento dos objetivos que a BNCC Computação promete. É necessário pensar, urgentemente, em como introduzir a Computação nas escolas.

É necessário refletir sobre como alocar todas essas competências nos três anos do Ensino Médio e na sequência didática. Não é tarefa fácil.

Precisamos refletir sobre todos os possíveis cenários e oportunidades, pensar em como apoiar os professores que atuarão nessas áreas, refletir sobre a melhor maneira de implementar as competências descritas na BNCC Computação e avaliar se será viável desenvolvê-las todas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Educação é a Base**. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/3MDvWYI>>. Acesso em: 15 fev. 2025.

BRASIL. INEP. **Divulgados resultados finais do Censo Escolar 2021**. Brasília, 2021 Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/>>

pt-br/assuntos/noticias/censo-escolar/divulgados-resultados-finais-do-censo-escolar-2021>. Acesso em: 20 jan. 2025.

BRASIL. Parecer CNE/CEB n.2/2022, aprovado em 17 de fevereiro de 2022 – **Normas sobre Computação na Educação Básica** – Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Disponível em: <<https://bit.ly/3qh5WKI>>. Acesso em: 15 fev. 2025.

FERREIRA, Renata *et al.* Formação de Professores e a Integração do Pensamento Computacional no Currículo da Educação Básica. **XI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2022) e Anais do XXVIII Workshop de Informática na Escola (WIE 2022)**. Disponível em: <<https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/download/22357/22181>>. Acesso em: 20 fev. 2025. DOI: 10.5753/wie.2022.225735

GUARDA, Graziela Ferreira; SILVEIRA, Ismar Frango. Desafios e caminhos para a implementação da BNCC Computação no Ensino Médio. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE)*, n.29, 2023, Passo Fundo/RS. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 798-809. DOI: <https://doi.org/10.5753/wie.2023.232658>.

LINHARES, A. C. O.; SANTOS, K. S. A Licenciatura em Computação no Brasil: histórica e contexto atual. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S. l.], v. 29, p. 188–208, 2021. DOI: 10.5753/rbie.2021.29.0.188. Disponível em: <https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/rbie/article/view/2994>. Acesso em: 17 jan. 2025.

SBC. Sociedade Brasileira de Computação. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Computação para o ensino de computação na educação básica**. Relatório Técnico n.001/2019. Porto Alegre: 2019. Disponível em: <<https://repositorio.usp.br/directbitstream/566a4fee-8d31-4f62-8b19-bcf6c1c053ef/3184549.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2025.

SBC. Sociedade Brasileira de Computação. **Nota Técnica da Sociedade Brasileira de Computação sobre a BNCC-EF e a BNCC-EM.** Porto Alegre: 2024. Disponível em: <<https://www.sbc.org.br/wp-content/uploads/2024/07/Nota-tcnica-sobre-a-BNCC-Ensino-m-dio-e-fundamental-2018.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2025.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.010

A PLATAFORMIZAÇÃO NO CONTEXTO EDUCACIONAL: IMPLICAÇÕES E DESAFIOS

Raquel Pinheiro Matiola¹

Rafael dos Santos²

Alaim Souza Neto³

RESUMO

O movimento exacerbado de aceleração tecnológica das últimas décadas, produzido em função do sistema capitalista, tem provocado mudanças profundas nas relações sociais e repercutindo diretamente na educação, em especial no trabalho docente. A plataformização da educação, como expressão de um novo fenômeno que se estabelece na relação entre educação e tecnologias, porta lógicas técnicas e mercadológicas que impactam o campo educacional, ampliando as tensões, as disputas, as contradições e as implicações para os processos de formação e aprendizagem. Como questão central, tem-se: quais as contradições do fenômeno de plataformização da educação e os seus impactos para o trabalho e a atividade docente? O objetivo é analisar, na perspectiva crítico-dialética, as contradições desse fenômeno em sua totalidade, atentando-se para a precarização e o controle do trabalho e da atividade docente. Como referencial teórico, tem-se: Antunes (2020); Previtali e Fagiani (2020); Seki (2024); Sena (2024); Silva e Argüelles (2024); além dos estudos do Grupo de Trabalho do Comitê Gestor da Internet no Brasil (2021 e 2022). A metodologia consiste em estudo teórico-conceitual e bibliográfico, com base em uma perspectiva crítico-dialética. Dos resultados parciais, tem-se o aprofundamento da mercantilização da educação na lógica do neoliberalismo, sobretudo com as plataformas digitais, o

1 Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: matiolararaquel@gmail.com.

2 Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: rafael.santos.r@posgrad.ufsc.br.

3 Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: alaim.souza@ufsc.br.

que resulta em relativização e reconfiguração do trabalho docente à dinâmica algorítmica. De forma contraditória, a plataformização do trabalho docente representa também uma estratégia de vigilância e de controle dos professores. Constatou-se, ainda, que esse fenômeno tem impactado substancialmente o trabalho docente, enquanto apoia-se no discurso da inovação tecnológica que, na essência, precariza o trabalho docente.

Palavras-chave: Educação, Plataformização, Tecnologia, Trabalho docente.

INTRODUÇÃO

A expansão tecnológica, que acontece de forma aligeirada nas últimas décadas, vem ocasionando transformações econômicas e sociais no panorama mundial e trazendo impactos e modificações também para as relações de trabalho, dentre os quais podemos citar a precarização, a sobrecarga e a redução do trabalho vivo.

A Indústria 4.0 traz consigo uma nova realidade nas formas de trabalho, como o teletrabalho por meio das plataformas digitais e a utilização de aplicativos. *A priori*, esses artefatos parecem facilitadores quando, na verdade, geram um trabalho ininterrupto que se estende para todo o tempo disponível do trabalhador, inclusive o de lazer, já que “o teletrabalho pode ser feito total ou parcialmente à distância, em qualquer lugar, desde que haja um computador ou celular e conexão à internet” (Previtali; Fagiani, 2020, p. 218).

A plataformação ganhou o mundo e, de forma acelerada, chegou à educação. É importante ressaltar que, numa sociedade capitalista, “a tecnologia não é constituída simplesmente do progresso científico, desprovido de interesse ou descolado do contexto do modo de produção ao qual pertence” (Souza; Valer, 2022, p. 334), muito menos uma panaceia milagrosa que resolverá todos os males da educação (Gonzales, 2024). Salienta-se que “a tecnologia não é neutra, exerce muitas vezes uma função necessária e utilitarista pelo sistema produtivo” (Souza; Valer, 2022, p. 334-335).

A partir do exposto, surgem indagações centrais, como: quais as contradições do fenômeno de plataformação da educação e os seus impactos para o trabalho e atividade docente? Essa questão orienta a pesquisa, na medida em que evidencia as contradições presentes nesse fenômeno contemporâneo que é a plataformação, bem como seus impactos no trabalho docente.

O objetivo deste estudo é analisar, de forma crítica, a plataformação da educação e as suas implicações ao trabalho que, em uma perspectiva mercadológica, atende apenas aos interesses do capital. Para tanto, o estudo foi dividido em dois capítulos: o primeiro abordará a plataformação na educação e o segundo tratará dos impactos da plataformação no trabalho docente.

METODOLOGIA

A metodologia adotada baseia-se em um estudo teórico-conceitual de natureza bibliográfica, utilizando a revisão de literatura para a coleta e a análise dos dados, tendo como objeto o fenômeno de plataformização da educação. A revisão de literatura constituiu o núcleo teórico do estudo, sendo realizada com base em uma perspectiva crítico-dialética fundamentada epistemologicamente no Materialismo Histórico-Dialético.

As fontes foram localizadas nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *Scopus*, em função de sua relevância científica e impacto acadêmico. O recorte temporal para investigação é de 2009 a 2024, por conta dos significativos avanços tecnológicos e das mudanças no campo educacional, como a popularização das tecnologias digitais, o avanço das políticas neoliberais no campo educacional, o contexto da pandemia de covid-19, em que houve um *boom* para o uso das plataformas digitais durante e após seu acontecimento, abrindo uma janela de oportunidades financeiras e comerciais.

Como critérios de inclusão, foram utilizados descritores específicos para sistematizar a pesquisa, como “plataformização”, “plataformização na educação”, “mercantilização da educação”, “neoliberalismo” e “trabalho docente”. Esses termos foram combinados com operadores booleanos “and” e “or”, para ampliar ou refinar os resultados, garantindo uma seleção fundamentada de estudos relevantes e atualizados. Os critérios de exclusão englobam a falta de relação direta com o objeto de estudo, tratar da plataformização de maneira genérica e adotar perspectivas que abordam a plataformização desalinhadas do referencial teórico crítico e sem problematizar a mercantilização da educação.

A análise de dados teóricos foi conduzida por meio de interpretação crítica e sistemática dos estudos selecionados, pois entende-se que, em uma perspectiva materialista, “o conhecimento teórico é o conhecimento do objeto, o conhecimento do seu movimento real reproduzido em pensamento” (Martins; Lavoura, 2018, p. 226). Para sistematizar a análise de dados, foram priorizadas duas categorias: “mercantilização da educação” e “impactos e desafios no trabalho docente”, as quais serviram como eixos estruturantes para este estudo. Durante o processo de análise das produções selecionadas, foram identificados os autores e as produções adicionais mencionadas nas referências dos textos. Os novos autores foram incorporados ao conjunto de referências analisadas por estarem

diretamente relacionados ao objeto de estudo e por sua relevância teórica. A sistematização da análise de dados permitiu-nos problematizar os referenciais teóricos com o objeto de estudo, oferecendo uma interpretação crítica e fundamentada a respeito do fenômeno da plataformização.

PLATAFORMIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO

A plataformização é um fenômeno que atinge todos os setores da sociedade, e não poderia ser diferente com a educação, uma vez que faz parte do contexto político-econômico-social. Ressaltamos que a história desse fenômeno não é recente. Para Berrío-Zapata, Rodrigues e Gomes (2019, p. 361), “a história das plataformas inicia com a chegada da internet na década de 1990. Os Sistemas de Informação (SI) rodavam em redes ONE e desktops, caracterizados por uma arquitetura fechada e modularizada”.

O termo ‘Plataformização’ ou ‘sociedade de plataformas’ descreve a forma pela qual a vida humana, suas interações econômicas e sociais são influenciadas por um ecossistema global de plataformas digitais online. Essas plataformas operam com o suporte de algoritmos de IA que utilizam vastos conjuntos de dados (Big Data) para moldar experiências e interações (CGI.br, 2022, p. 18).

No que tange à educação, a plataformização já vinha sendo implementada antes mesmo da pandemia de covid-19. Todavia, durante a pandemia, tem-se uma janela de oportunidades de negócio que intensifica esse processo (CGI, 2021). No entanto, diante da impossibilidade das aulas presenciais, as aulas em modo não-presencial (*online* e *off-line*) tornaram-se uma maneira de continuar com o trabalho pedagógico, já que “a pandemia se configura, então, como uma oportunidade de aceleração para o solucionismo tecnológico na educação” (CGI.br, 2021, p. 23).

Com a obrigatoriedade das escolas públicas em desenvolver atividades pedagógicas por meio de plataformas digitais, como o *Google Classroom*, *Meeting*, *Zoom*, *Padlet*, *Duolingo* e *WhatsApp*, revelou-se ainda mais o abismo social entre classes, fazendo emergir diversos desafios para a escola, em especial, para os professores. A falta de formação docente para o processo de *digitalização*, a exclusão digital e a ausência de infraestrutura tecnológica, como a falta de conectividade e de computadores ou celulares para os estudos em casa, foram algumas

das contradições em meio ao processo de intensificação do uso de tecnologias plataformizadas.

Diante da expansão do fenômeno da plataformização, precisamos manter-nos atentos e vigilantes, transitando da consciência irrefletida para uma consciência filosófica⁴, a fim de compreendermos o que está obscuro em meio aos interesses das *Big Techs*, as grandes corporações de tecnologia, na educação pública. Numa abordagem crítico-dialética, Gonzales (2024, p. 343) afirma que:

Um caminho a se trilhar é o de retomar a reflexão crítica e radical sobre as tecnologias e os fins educacionais, além de se pensar acerca dos seres humanos que se pretende formar e a relação entre política, educação e sociedade, indo de encontro às concepções que defendem essa reflexão é um ato contraproducente ou que basta aos professores uma ‘troca de paradigma’.

Faz-se necessário politizar a discussão tecnológica e compreender as tecnologias educacionais em meio às suas relações econômicas, políticas e sociais (Evangelista; Cruz, 2024), considerando que “a tecnologia é uma forma abrangente de agir sobre o mundo, mas responde aos interesses hegemônicos envolvidos em sua produção e no mercado onde ela circula” (Idem, 2024, p. 15-16). Para além de seu uso, numa sociedade capitalista, as tecnologias servem ao capital e às grandes empresas que dominam o cenário global.

A luta de classes se manifesta nas políticas educacionais, onde os setores empresariais hegemônicos disputam o controle das agendas educacionais. Essas forças estão em conflito com as representações da classe trabalhadora, que se opõem ao projeto do capital, evidenciado nas reformas de cunho neoliberal que avançaram intensamente nas últimas décadas. Esses pressupostos reforçam a ideia de que não podemos entender a educação e o papel da escola fora desse contexto de conflito (Sena, 2024, p. 216).

Na educação, a plataformização tem sido marcada por uma crescente transferência de responsabilidades e recursos públicos para atores privados, reforçando a lógica mercantil em um campo que deveria priorizar o interesse

4 Para Saviani, “A consciência filosófica é reflexão, mas não é qualquer reflexão. É uma reflexão radical, que busca examinar os fenômenos em profundidade. É reflexão metódica, sistemática, que procede, portanto, por métodos determinados. E é de conjunto, ou seja, busca examinar os fenômenos em seu contexto, em sua totalidade” (*apud* Martins; Resende, 2021, p. 300).

coletivo. Essa dinâmica, frequentemente naturalizada sob o discurso de inovação tecnológica, pode obscurecer debates fundamentais sobre soberania digital e o papel do Estado na garantia de acesso equitativo à educação. Lopes, Santo Filho e Iora (2023, p. 283) alertam para o fortalecimento, a legitimação e o protagonismo da iniciativa privada na educação, já que “corre-se o risco de que, na ausência de um debate aprofundado sobre a produção de plataformas digitais públicas, a saída encontrada seja a de potencializar recursos públicos para a iniciativa privada”.

A plataformização também traz outras implicações para a educação pública, essencialmente porque “a tecnocratização da educação abre espaço para uma educação acrítica, conteudista e com cada vez menos interferência do professor” (Evangelista; Cruz, 2024, p. 16). A mudança na forma de contratação (uberização⁵) e a precarização do trabalho docente também são consequências do fenômeno da plataformização. Além disso, “a educação digital se preocupa com a vigilância constante dos alunos e professores por meio da mineração e do tratamento de dados em massa” (Evangelista, 2024, p. 41).

Perante o cenário de plataformização da educação, é preciso que os trabalhadores e as trabalhadoras da educação confrontem a atual situação de precarização, exploração e expropriação, que se aprofunda com o avanço do capitalismo. Muitos são os desafios para o enfrentamento da *Indústria 4.0* e seu ataque à educação e às condições de trabalho.

Os professores e professoras da educação básica assumem a importante e difícil tarefa de resistir aos imperativos ideológicos do capital, os quais estão fundados numa concepção de ciência não crítica e numa perspectiva autoritária da educação, com vistas a promover uma subjetividade conformista. Ocorre que por maior e mais profundo que seja o processo destrutivo da ordem do capital, não há controle sem resistência. (Previtali; Fagiani, 2020, p. 235).

Como alternativas para atenuar o esfacelamento da classe trabalhadora diante do fenômeno da plataformização, Grohmann (2020) apresenta: a) a regulação de trabalho nas plataformas digitais; b) a organização coletiva dos trabalhadores; e c) a construção de outras lógicas de organização do trabalho. Para Antunes (2020, p. 22), “a nova morfologia possibilita também o florescimento de

5 “A uberização é um processo no qual as relações de trabalho são crescentemente individualizadas e invisibilizadas, assumindo, assim, a aparência de ‘prestação de serviços’ e obliterando as relações de assalariamento e de exploração do trabalho” (Antunes, 2020, p. 11).

uma nova morfologia das lutas sociais, de auto-organização e de novas formas de representação”.

Em uma perspectiva crítica, “é preciso pensar no uso de tecnologias no trabalho educativo de forma a não reduzir o papel do professor a um mero organizador do ambiente de aprendizagem, e a formação humana a um simples amontoado de competências e habilidades” (Gonzales, 2024, p. 343). O enfrentamento desse perverso projeto educacional será pela superação da consciência irrefletida e por meio de luta, resistência e coletividade, em prol de uma educação pública de qualidade e socialmente referenciada.

PLATAFORMIZAÇÃO DO TRABALHO DOCENTE

A plataformização chega à escola em um cenário de explosão tecnológica que, na sua totalidade, vem gerando transformações em toda a sociedade, em ritmo acelerado e perverso. Esse fenômeno foi impulsionado pela adoção de tecnologias essencialmente digitais no processo de ensino-aprendizagem e gestão educacional, de modo que vem sistematizando o elevado protagonismo das plataformas digitais na escola, em substituição ao professor. Seki (2024, p. 338) argumenta que as plataformas “permitem à gestão da escola ter controle em tempo real sobre qual o ritmo de conteúdos por aulas de seus professores e estudantes, padronização das avaliações, dados sobre as interações comportamentais dos estudantes nos materiais digitalizados etc.” A plataformização da educação, ao introduzir tecnologias digitais como protagonistas do processo de ensino, coloca o trabalho docente no centro das discussões, pela complexidade que está delineando-se nesse processo.

Um dos desafios que tem se apresentado, foco deste estudo, é o trabalho docente em torno das tecnologias digitais, o qual tem provocado contradições, precisamente porque, ao mesmo tempo em que as grandes empresas de tecnologia oferecem formação superficial e instrumental para a comunidade escolar meramente manusear os aparelhos, também acabam “criando uma dependência crescente do setor educacional em relação aos serviços oferecidos pelas grandes plataformas digitais” (CGI.br, 2022, p. 15). Contraditoriamente, o trabalho docente é reconfigurado dentro de uma lógica que tende a desumanizar a formação humana, de modo a subordinar a prática pedagógica às dinâmicas das plataformas digitais (Lima Filho, 2010). O processo de relativização do trabalho

docente deixa, inevitavelmente, a aprendizagem e a gestão vulneráveis aos interesses das plataformas digitais e das grandes empresas, as quais enxergam na educação um ambiente altamente lucrativo e rentável.

Em sua essência, o discurso de inovação, instrumentalizado pelas plataformas digitais e adotado para criar a ilusão de que as tecnologias são artefatos poderosos para o trabalho docente, promove um mascaramento no que tange à reprodução de exclusões e precarizações. Para Sena (2024, p. 201), “as tecnologias digitais não são ferramentas como o martelo, a foice e a faca: elas são conteúdos culturais, ou melhor, mediações sociais que só podem ser compreendidas na relação com outras mediações”. A visão reducionista e acrítica das tecnologias como meros artefatos técnicos ignora sua inserção em um contexto amplo, que permeia elementos culturais, sociais, políticos e econômicos, em que estruturas de poder, desigualdades e valores são reproduzidos e consolidados (Peixoto, 2023). Ao negligenciar as tecnologias digitais inseridas nesses contextos, as políticas e práticas educacionais perpetuam um modelo hegemônico que desconsidera a condição humana e as necessidades desses sujeitos na educação. A partir de Peixoto (2023), vemos que a suposta neutralidade tecnológica, frequentemente propagada no discurso tecnocrático de inovação que circunda a tecnologia, reforça as relações de dominação que se materializam na plataformização por meio de modelos de controle e mercantilização do ensino. Para Lima Filho (2010), é essencial a superação do reducionismo conceitual da tecnologia, reconhecendo-a como elemento interligado com as relações de poder e que pode, efetivamente, comprometer o trabalho docente, a aprendizagem e a gestão.

A plataformização da educação opera dentro de lógicas capitalistas e neoliberais, tendo o lucro como objetivo, e estende-se para a comercialização da educação, que é vista apenas como mercadoria, na forma de produto ou serviço. Nesse contexto, a plataformização na educação está voltada aos interesses corporativos, reduzindo os processos educacionais à dinâmica algorítmica e mercadológica, priorizando métricas, avaliações em larga escala, dados e resultados quantitativos sobre o aprendizado (CGI.br, 2022). O avanço das plataformas digitais na educação não se limita à reconfiguração dos processos pedagógicos, mas representa, também, uma estratégia de vigilância e controle que transcende a esfera operacional, inserindo-se na dimensão cognitiva dos sujeitos. De acordo com Sena (2024, p. 206), “a nova fase de estruturação do trabalho e crise do capital, com ênfase no avanço das tecnologias, não se limita ao controle físico

dos trabalhadores e trabalhadoras, mas também de suas mentes”. No campo educacional, o controle é explicitamente operacionalizado pelas plataformas digitais, por meio da coleta massiva de dados e da imposição da padronização, as quais influenciam o que deve ser ensinado e como deve ser avaliado, sobretudo o que deve ser priorizado na escola (Sena, 2024).

A plataformização do trabalho docente, ao incorporar modelos de trabalho mediados por plataformas digitais, agrava a precariedade e a insegurança experimentadas pelos trabalhadores (Silva; Argüelles, 2024). Esse processo reflete uma estratégia mais abrangente do capital, qual seja, reinventar-se para diversificar as formas de controle e exploração das forças produtivas humanas (Sena, 2024). Tal dinâmica não apenas fragiliza os vínculos e condições de trabalho, mas também transforma a subjetividade e a autonomia dos professores, que passam a enfrentar demandas intensificadas de produtividade sob a lógica da mercantilização da educação. Sena (2024, p. 191) afirma que, “nesse contexto, o capital tem buscado reinventar-se, adotando estratégias de controle sobre as forças produtivas humanas e diversificando as formas de exploração e expropriação inerentes a ele”. Nesse sentido, tornam-se pertinentes alguns questionamentos para uma reflexão crítica em torno das limitações pedagógicas e da crescente desvalorização das dimensões intelectuais do trabalho docente:

Por essa razão, o trabalho docente emerge como um ponto nodal para compreendermos a indústria de tecnologia educacional atual: em que sentido a autonomia, o pensamento crítico e as dimensões intelectuais do trabalho docente podem ser postos sob pressão diante da padronização, produção de dados, mensuração e controle de sistemas digitais nas escolas? Que concepções de trabalho docente estas plataformas articulam em seus modos de operação? Poderíamos falar de subsunção do trabalho docente às plataformas digitais? (Seki, 2024, p. 340).

Em uma perspectiva crítico-dialética, esses questionamentos evidenciam que as transformações no mundo do trabalho contemporâneo refletem a reestruturação econômica e tecnológica, bem como a intensificação de variáveis que precarizam as condições dos trabalhadores, já que essa precarização vai além da perda de direitos ou da desregulamentação das leis trabalhistas, pois manifesta-se de maneira mais profunda nas dimensões sociais e subjetivas, promovendo um cenário de instabilidade social (Sena, 2024). Na essência, a flexibilização das

normas trabalhistas revela-se um instrumento de desumanização e fortalecimento das desigualdades estruturais da sociedade. Nessa realidade,

há um agravamento nas relações de trabalho, inclusive, pela invisibilidade social e fragilidade das organizações dos trabalhadores diante das mutações e flexibilizações das leis que se distanciam dos direitos humanos e fortalecem os princípios do mercado (Sena, 2024, p. 193).

De forma contraditória, a intensificação do consumo tecnológico e a precarização das condições de trabalho, impulsionadas pela influência capitalista, acentuam as disparidades sociais e fragilizam as relações sociais, revelando um paradoxo entre o progresso material e a deterioração das condições de existência.

Entendendo as contradições como constituintes da realidade social, percebemos que a expansão vertiginosa das tecnologias digitais, a popularização da internet e, sobretudo, dos meios de comunicação, trazem facilidades para o cotidiano e, ao mesmo tempo, complexificam as relações sociais (Sena, 2024, p. 196).

No cenário educacional, a complexidade das plataformas digitais no trabalho docente não ocorre de maneira neutra, pois reproduz e intensifica as contradições sociais ao reconfigurar práticas e discursos sob a lógica do capital e da própria tecnologia. Ao compreender a educação como um campo em que interesses conflitantes revelam disputas profundas sobre os rumos da sociedade, como a busca por democratização do acesso ao conhecimento e a mercantilização da aprendizagem, Sena (2024, p. 217) sugere que “a educação, como prática social, reflete as contradições inerentes à sociedade, o que implica reconhecer que, dentro das práticas educativas, os diversos interesses sociais em conflito moldam a totalidade social, evidenciando suas contradições e o que está em jogo”. Saviani e Galvão (2021, p. 42) alertam nessa direção, ao afirmarem que “minimizar a função do educador na prática pedagógica é desqualificar a profissão e a profissionalidade da categoria docente, pois qualquer um e em quaisquer condições precárias poderia se arvorar a realizar o trabalho educativo escolar”.

Em um contexto em que as plataformas digitais assumem funções organicamente atribuídas ao professor, como a organização dos conteúdos e o monitoramento das aprendizagens, o trabalho docente é tensionado entre a lógica mercantil e a necessidade de preservar a intencionalidade pedagógica.

Portanto, a compreensão crítica sobre os impactos e os desafios da plataformização do trabalho docente deve buscar saber em que medida essas mudanças servem efetivamente para fortalecer o processo de profissionalização da atividade docente, ou, ao contrário, contribuem para transformar a educação em um produto subordinado constantemente às demandas do mercado, relativizando a intelectualização docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo objetivou analisar, na perspectiva crítico-dialética, as contradições do fenômeno da plataformização em sua totalidade, atentando-se para a precarização e o controle do trabalho e da atividade docente. A partir de uma abordagem teórico-conceitual fundamentada no Materialismo Histórico-Dialético, foram identificadas tensões e contradições inerentes à mercantilização da educação e aos desafios decorrentes da lógica neoliberal no campo educacional.

Ao longo do artigo, ficou evidente que o fenômeno da plataformização tem se expandido nos últimos anos. Em especial, no campo educacional, esse processo, que já estava bem avançado, viu-se ainda maior com a pandemia de covid-19. No âmbito do trabalho docente, conclui-se que a plataformização na educação intensifica a precarização do trabalho, restringindo a autonomia dos professores, enquanto apoia-se em discursos de inovação tecnológica para legitimar práticas que sucateiam as condições do trabalho docente. Além disso, a crescente dependência de plataformas digitais privadas reforça a subordinação da educação aos interesses corporativos, fragilizando a autonomia dos processos que contornam o trabalho docente. Nesse cenário, é possível compreender que a plataformização é uma das novas formas de exploração e precarização do trabalho em prol do capital, que atinge também os trabalhadores e as trabalhadoras da educação, justamente porque “presencia-se um processo de desassalariamento, concomitante ao aparecimento de novas formas de subordinação e exploração do trabalho” (Previtali; Fagiani, 2020, p. 235).

Frente ao contexto, é preciso enfrentamento por parte dos profissionais da educação. Para Antunes (2020), essas formas precarizadas de trabalho devem ser combatidas tanto pelos movimentos de resistência nos locais de trabalho como pelos sindicatos. Os professores e as professoras da Educação Básica assumem a importante e difícil tarefa de resistir à ideologia do capitalismo, fundada numa

concepção de ciência não crítica e num viés autoritário de educação (Previtali; Fagiani, 2020). A melhor forma de resistência é por meio da organização coletiva, a partir de uma formação política, sólida, crítica e dialética, estendida a todos os trabalhadores e trabalhadoras, de modo que possam enfrentar os desafios impostos pelo avanço da *Indústria 4.0* rumo a outra sociabilidade.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, R. Trabalho intermitente e uberização do trabalho no limiar da Indústria 4.0. In: ANTUNES, R. (org.). **Uberização, trabalho digital e Indústria 4.0**. São Paulo: Boitempo, 2020. p. 11-22.

BERRÍO-ZAPATA, C.; RODRIGUES, A. C. P.; GOMES, L. R. G. Plataformas, plataformação e ecossistemas de *software* nas bases de dados acadêmicas: aspectos conceituais. **ISKO Brasil**, [S. l.], v. 6, p. 361-371, 2019. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/125315>. Acesso em 5 nov. 2024.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Educação e tecnologias digitais: desafios e estratégias para a continuidade da aprendizagem em tempos de Covid-19**. São Paulo: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, 2021.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Educação em um cenário de plataformação e de economia dos dados: problemas e conceitos**. São Paulo: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, 2022.

EVANGELISTA, R. (org.). **Educação em um cenário de plataformação e de economia de dados**. São Paulo: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, 2024.

EVANGELISTA, R.; CRUZ, L. R. da. Plataformas educacionais e a emergência de uma educação cibernética. In: EVANGELISTA, R. (org.). **Educação em um cenário de plataformação e de economia de dados**. São Paulo: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, 2024. p. 13-19.

GONZALES, J. A. Elementos didáticos do tecnicismo e do neotecnicismo na história das ideias pedagógicas: a centralidade das técnicas e tecnologias. **Revista Inter-Ação**, Goiânia, v. 49, n. 1, p. 331-346, jan./abr. 2024. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/interacao/article/view/76654>. Acesso em: 6 jan. 2025.

GROHMANN, R. Plataformização do trabalho: características e alternativas. In: ANTUNES, R. (org.). **Uberização, trabalho digital e Indústria 4.0**. São Paulo: Boitempo, 2020. p. 93-109.

LIMA FILHO, D. L. A “Era Tecnológica” entre a realidade e a fantasia: reflexões a partir dos conceitos de trabalho, educação e tecnologia em Marx. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, núm. esp., p. 83-92, ago. 2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639752/7317>. Acesso em: 10 dez. 2024.

LOPES, V. P. M.; SANTO FILHO, E. do E.; IORA, J. A. Educação 4.0 e neotecnicismo digital em tempos de pandemia. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 24, n. 55, p. 271-293, 2023. DOI: 10.5965/1984723824552023271. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/21178>. Acesso em: 4 dez. 2024.

MARTINS, L. M.; LAVOURA, T. N. Materialismo histórico-dialético: contributos para a investigação em educação. **Educar em Revista**, [S. l.], v. 34, n. 71, p. 223-239, set. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/75VNGFj5PH5gy3VsPNp3L6t/?lang=pt>. Acesso em: 2 nov. 2024.

MARTINS, M. F.; REZENDE, A. C. A consciência filosófica na pedagogia histórico-crítica: entrevista com Dermeval Saviani. In: SAVIANI, D.; DUARTE, N. **Conhecimento escolar e luta de classes**: a pedagogia histórico-crítica contra a barbárie. Campinas: Autores Associados, 2021. p. 295-327.

PEIXOTO, J. Notas para compreender relações contemporâneas entre tecnologia e educação. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 29, p. 1-19, 2023. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/48540>. Acesso em: 10 dez. 2024.

PREVITALI, F. S.; FAGIANI, C. C. Trabalho Digital e educação no Brasil. In: ANTUNES, R. (org.). **Uberização, trabalho digital e Indústria 4.0**. São Paulo: Boitempo, 2020. p. 217-235.

SAVIANI, D.; GALVÃO, A. C. Educação na pandemia: a falácia do “ensino” remoto. **Universidade e Sociedade**, Brasília, v. 67, p. 36-49, 2021. Disponível em: https://www.andes.org.br/sites/universidade_e_sociedade. Acesso em: 13 dez. 2024.

SEKI, A. K. Entre *bytes* e debates: reflexões sobre as tecnologias educacionais à contraluz do maravilhamento. In: VENCO, S. (org.). **Trabalho e educação: uma década de reflexões desafiando o abismo**. São Carlos: Pedro & João, 2024. p. 325-346.

SENA, I. P. F. de S. Atravessamentos tecnológicos, ética e a educação na sociedade do capital. In: LIMA, Á. de M.; FRANÇA, C. F. de S.; OLIVEIRA FILHO, J. C. A. de; ALMEIDA, L. F. de S. (org.). **A ideologia do capital e a mercantilização da educação no contexto neoliberal**. Senhor do Bonfim: Nota Terra, 2024. p. 188-258. (Coletânea de diálogos críticos, v. 6).

SILVA, A. B. da; ARGÜELLES, R. Tecnologias digitais e plataformização do trabalho e da educação: desafios para a classe trabalhadora. **Revista Trabalho Necessário**, [S. l.], v. 22, n. 48, p. 1-11, 8 ago. 2024. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/63098>. Acesso em 2 dez. 2024.

SOUZA, L. de; VALER, S. O uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na educação profissional: contextualizações com o mundo do trabalho. **Debates em Educação**, Maceió, v. 14, n. 35, p. 328-352, maio/ago. 2022.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.011

ROBÓTICA EDUCACIONAL E SUSTENTABILIDADE: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR E COLABORATIVA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Mozar Almeida Sedrez ¹
Vagner Schorn Coimbra ²
Fernanda Voss Centeno ³

RESUMO

Este trabalho apresenta um projeto interdisciplinar desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), em parceria com o Colégio Municipal Pelotense e o curso de Licenciatura em Computação do IF Sul, com foco na Robótica Educacional e na sustentabilidade ecológica, objetivando conscientizar alunos do terceiro ao sétimo ano do Ensino Fundamental sobre a importância do reaproveitamento de lixo eletrônico e do cuidado com o meio ambiente. A Robótica Educacional é uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento de habilidades fundamentais no século XXI, como pensamento computacional, criatividade, resolução de problemas e trabalho em equipe. Neste projeto, os estudantes são desafiados a construir e programar robôs utilizando componentes recicláveis, integrando conceitos de ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática (STEAM). As atividades práticas estimulam não apenas o raciocínio lógico, mas também a reflexão sobre o impacto ambiental dos resíduos eletrônicos e formas inovadoras de reaproveitá-los.

1 Graduando do Curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal Sul-rio-grandense - RS, mozer@sedrez.net;

2 Graduando do Curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal Sul-rio-grandense - RS, vagnercoimbra.pl027@academico.ifsul.edu.br;

3 Mestranda em Ciência e Tecnologia na Educação pelo Instituto Federal Sul-rio-grandense - RS, fernandavoss@yahoo.com.br;

Além de promover o protagonismo dos alunos, o projeto desempenha um papel significativo na formação continuada dos professores da educação básica, muitos dos quais são alocados para disciplinas tecnológicas sem uma formação específica. A parceria com o IFSul permite uma troca enriquecedora de experiências e saberes, fortalecendo a prática docente com novas metodologias. O programa PIBID aproxima a escola do conhecimento científico, mostrando-se essencial para a inovação educacional e a construção de uma educação sustentável e transformadora. Espera-se que os resultados desta iniciativa evidenciem a relevância da robótica como um recurso pedagógico que integra tecnologia, ciência e consciência ambiental, formando cidadãos críticos e engajados.

Palavras-chave: Robótica Educacional, Sustentabilidade, Formação docente, Inovação pedagógica, Educação Básica.

INTRODUÇÃO

O projeto desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) tem como objetivo integrar conceitos de robótica educacional e sustentabilidade ecológica, proporcionando uma experiência significativa e interdisciplinar para alunos do terceiro ao sétimo ano do Ensino Fundamental a partir de uma parceria com o Colégio Municipal Pelotense, localizado na cidade de Pelotas-RS, e o curso de licenciatura em Computação do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul). Essa colaboração busca unir a prática docente com metodologias inovadoras, promovendo uma educação transformadora tanto para os alunos, quanto para docentes do colégio e bolsistas do PIBID.

Os dados mais recentes sobre lixo eletrônico foram publicados em um estudo realizado pela ONU que gerou o relatório E-Waste Monitor (2024). O estudo aponta que, no mundo, produziram-se 96 bilhões de toneladas de novos eletrônicos em 2022, um aumento de mais de 50% frente aos 62 bi registrados em 2010, com estimativas de chegar a uma produção de 120 bi em 2030. Ou seja, a produção de eletrônicos deve dobrar no período 2010-2030.

Paralelo a isso, a geração de lixo eletrônico, ou seja, os eletrônicos que são descartados, cresceu de 34 bi ton em 2010 para 62 bi em 2022, podendo chegar a 82 bi em 2030. O que daria um crescimento de mais do dobro no período 2010-2030.

Infelizmente, a quantidade de lixo eletrônico reciclado no mundo era de apenas 8 bi ton em 2010, chegando a 14 bi em 2022, um crescimento de 60% no período de 2010-2022. Não é preciso ser um gênio para perceber que estamos muito atrás na reciclagem de lixo eletrônico frente à sua geração. Reciclamos muito modestos 23% de todo o lixo gerado, e o Brasil tem grande contribuição nisso. Segundo o mesmo relatório, ocupamos a quinta posição no ranking de países que mais geram lixo eletrônico no mundo, com 2,4 bi de toneladas geradas em 2022. Destes, apenas 79 milhões de toneladas foram registradas formalmente como recicladas. Menos de 4% do lixo gerado, um dado realmente assustador!

Em que pese termos uma legislação definindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, Lei nº 12.305/2010 - que determinou a criação de pontos de entrega voluntária, a população não entende completamente o conceito de lixo eletrônico, suas responsabilidades como geradores de e-lixo e, tampouco, entende a forma correta de descartá-lo.

É o que aponta a pesquisa encomendada pela empresa gestora de resíduos sólidos Green Eletron (2023), que mostra que apenas 41% da população acredita que lixo eletrônico é “algo relacionado a aparelhos eletrônicos e eletrodomésticos quebrados” e que 34% relacionam a spam, e-mails e arquivos antigos. Também apresentam dificuldade em definir se os aparelhos eletroeletrônicos podem ser reciclados: como exemplo, entre as diversas categorias, 59% das pessoas dizem que lâmpadas LED podem ser recicladas. Ainda, somente 25% das pessoas sabem que todo lixo eletrônico pode ser reciclado. Porém, o dado que chama mais atenção é que $\frac{1}{4}$ da população acredita não ter qualquer tipo de responsabilidade sobre o lixo eletrônico. Apenas 71% das pessoas sabem da existência de pontos de coleta específicos.

Em Pelotas, assim como em âmbito nacional, não existem dados em relatórios oficiais, mesmo com a existência do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS. Contudo, em pesquisa na internet, encontra-se no site da Prefeitura Municipal de Pelotas a localização dos pontos de coleta e seus horários de funcionamento, além de notícias sobre algumas ações pontuais realizadas.

O jornal Correio do Povo noticiou sobre a ação de coleta de lixo eletrônico realizada na Praia do Laranjal em 2018, quando uma cidadã relatou: “Acho esta iniciativa interessante, pois os lugares para o descarte correto têm horários de funcionamento que são os mesmos em que tenho que trabalhar. Por ser domingo, aproveitamos para dar uma volta na praia e fazer o descarte correto”. O que chama atenção neste relato é dificuldade de ir até o local para fazer o descarte correto, visto que os postos de coleta funcionam nos mesmos horários em que as pessoas trabalham, inclusive fechando ao meio-dia, conforme horários informados no site da prefeitura.

A partir destas informações, pode-se constatar que há pouca informação sobre o tema, ainda que não seja um tema novo, além de faltarem políticas efetivas do poder público. Diante disto, resolveu-se elaborar uma proposta de intervenção sobre o assunto no âmbito do PIBID, visando despertar a curiosidade e a consciência ambiental dos estudantes por meio de atividades práticas que exploram o reaproveitamento de lixo eletrônico e o cuidado com o meio ambiente. Com foco na aprendizagem ativa, os alunos serão desafiados a pensar em soluções criativas e sustentáveis, utilizando componentes recicláveis para construir e programar robôs funcionais.

A Robótica Educacional baseada em lixo eletrônico permite que os estudantes aprendam de forma prática e engajadora. A construção de robôs a partir de materiais recicláveis oferece um aprendizado ativo que estimula o pensamento crítico, a criatividade e a resolução de problemas, como bem observado por Silva *et al.* (2016).

Ao longo de 20 aulas, os estudantes terão a oportunidade de desenvolver habilidades tecnológicas, raciocínio lógico, trabalho em equipe e pensamento crítico, enquanto refletem sobre a importância da sustentabilidade na era digital. Essa jornada educativa busca não apenas formar futuros inovadores, mas também cidadãos conscientes e engajados com a preservação do meio ambiente.

Além disso, essa experiência proporciona uma troca significativa entre licenciandos e professores. Para os licenciandos em Computação, a vivência prática em sala de aula é essencial para o desenvolvimento de suas competências pedagógicas, permitindo-lhes aplicar conceitos teóricos, testar estratégias de ensino e compreender as dinâmicas escolares. Por outro lado, os professores recebem um valioso suporte técnico e inovador, beneficiando-se do conhecimento atualizado e das ferramentas tecnológicas trazidas pelos futuros docentes. Essa colaboração fortalece a integração entre teoria e prática, promovendo um ambiente de aprendizado enriquecedor para todos os envolvidos.

METODOLOGIA

A metodologia adotada neste projeto caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, com abordagem qualitativa, voltada ao desenvolvimento e análise de atividades pedagógicas envolvendo Robótica Educacional e sustentabilidade ecológica. O projeto realiza-se no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBD), com alunos do terceiro ao sétimo ano do Ensino Fundamental. Participam do projeto estudantes e professores da Educação Básica, além dos licenciandos em Computação. As atividades são desenvolvidas em grupos, organizados conforme as faixas etárias, permitindo a interação entre diferentes perfis e a troca de conhecimentos.

O desenvolvimento das atividades segue um cronograma de 20 encontros, com aulas teóricas e práticas que abordam conceitos de robótica, sustentabilidade e reaproveitamento de lixo eletrônico. Durante o processo, utilizam-se estratégias metodológicas como a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP),

na qual os alunos são desafiados a planejar, montar e programar robôs utilizando materiais recicláveis. Além disso, o trabalho cooperativo é estimulado por meio de atividades realizadas em grupo, favorecendo o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como comunicação, empatia e resolução de problemas. A experimentação prática é uma constante nas aulas, permitindo que os alunos apliquem os conhecimentos adquiridos ao manusear componentes recicláveis e equipamentos de robótica. A coleta de dados é realizada a partir de observações diretas durante as aulas, registradas em diário de campo, além de registros fotográficos e vídeos, sempre mediante autorização prévia dos responsáveis legais. Adicionalmente, aplicam-se questionários semiestruturados no início e ao final do projeto, com o objetivo de avaliar a percepção dos estudantes sobre sustentabilidade e robótica, bem como identificar possíveis mudanças de comportamento e compreensão sobre o tema abordado. Todas as atividades são conduzidas respeitando os princípios éticos da pesquisa com crianças, com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos responsáveis, conforme as diretrizes do Conselho Nacional de Saúde estabelecidas na Resolução nº 466/2012. Assim, busca-se garantir não apenas a segurança e o respeito aos participantes, mas também a fidedignidade dos dados coletados e a relevância dos resultados obtidos.

REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste estudo fundamenta-se em conceitos relacionados à Robótica Educacional, sustentabilidade ecológica e metodologias de ensino inovadoras. A Robótica Educacional é reconhecida como uma ferramenta que promove o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como o pensamento crítico, a resolução de problemas e a criatividade, conforme destaca Papert (1985) em sua teoria do construcionismo, que enfatiza a aprendizagem ativa por meio da construção de artefatos significativos.

No contexto da sustentabilidade ecológica, a pesquisa baseia-se nas diretrizes estabelecidas por autores como Conde (2016), que discute a importância da educação ambiental para a formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a preservação dos recursos naturais. O reaproveitamento de lixo eletrônico, foco central deste projeto, é abordado como uma prática que alia inovação tecnológica e responsabilidade ambiental, conforme apontado por Oliveira Filho

et al. (2024), ao destacar que o descarte inadequado de resíduos eletrônicos representa uma ameaça crescente ao meio ambiente.

A integração entre robótica e sustentabilidade é viabilizada pela adoção de metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), descrita por Blumenfeld *et al.* (1991) como uma estratégia que incentiva os alunos a explorarem problemas reais, desenvolverem soluções práticas e colaborar em equipe. Essa abordagem permite que os estudantes compreendam a relevância social e ambiental de suas criações, além de fortalecer o engajamento e a autonomia no processo de aprendizagem.

Com apoio de trabalhos já realizados em outros locais, como o relatado por Silva (2023), onde foram abordados projetos *maker* de baixo custo na Educação Infantil II utilizando o lixo eletrônico na criação robótica, tem-se um ponto de partida claro do qual busca-se a adequação e melhoria para fins de projetos a serem desenvolvidos dentro da realidade do Colégio Municipal Pelotense.

Portanto, o embasamento teórico desta pesquisa reforça a importância de práticas educativas que conectem a tecnologia ao cuidado com o meio ambiente, preparando os alunos para os desafios contemporâneos e estimulando o desenvolvimento de competências essenciais para a cidadania global.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e discussões deste projeto serão apresentados com base nas atividades desenvolvidas ao longo da sua implantação. O projeto, ainda em fase inicial, tem como objetivo avaliar o impacto da Robótica Educacional no desenvolvimento de habilidades de pensamento computacional e na conscientização ambiental entre os alunos do terceiro ao sétimo ano do Ensino Fundamental.

A partir das atividades práticas, que envolvem a montagem e programação de robôs utilizando componentes reaproveitados de lixo eletrônico, espera-se estimular o interesse, a participação e o envolvimento ativo dos estudantes nas discussões sobre sustentabilidade. A coleta de dados será realizada por meio de observações em sala de aula, registros de atividades e questionários aplicados aos alunos e professores participantes.

Os resultados previstos incluem o aumento da compreensão sobre a importância do descarte correto e do reaproveitamento de resíduos eletrônicos, além da identificação de práticas cotidianas que contribuam para a preservação

ambiental. Espera-se, ainda, observar o desenvolvimento de habilidades de colaboração, criatividade e resolução de problemas, estimuladas pelo trabalho em equipe e pela metodologia baseada em projetos.

As discussões futuras buscarão analisar as evidências obtidas, correlacionando-as com o referencial teórico adotado, a fim de verificar a eficácia das atividades propostas e o impacto do projeto na formação cidadã ambientalmente responsável dos estudantes. Acredita-se que a Robótica Educacional, ao ser integrada a temas relevantes como a sustentabilidade ecológica, possa promover uma aprendizagem significativa e contextualizada, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes e comprometidos com o cuidado com o meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destaca-se a relevância da robótica educacional aliada à sustentabilidade ecológica no processo de ensino-aprendizagem de alunos. Acredita-se que o desenvolvimento de atividades práticas com o reaproveitamento de lixo eletrônico proporcionará uma vivência significativa, estimulando, além do interesse dos estudantes pela tecnologia, a reflexão crítica sobre o impacto ambiental dos resíduos eletrônicos.

O projeto busca integrar conhecimentos interdisciplinares e fomentar o pensamento computacional de maneira lúdica e contextualizada. A aprendizagem colaborativa e o trabalho em equipe são fundamentais para o sucesso das atividades, promovendo o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e cognitivas.

Espera-se que o impacto positivo dessa iniciativa estenda-se para além do ambiente escolar, incentivando atitudes responsáveis em relação ao descarte e reaproveitamento de materiais eletrônicos. Além disso, a experiência adquirida pelos professores da educação básica durante a execução do projeto contribuirá para sua formação continuada, fortalecendo a prática docente e estimulando o uso de metodologias ativas em sala de aula.

Por fim, acredita-se que os resultados obtidos poderão servir de base para futuras pesquisas na área, incentivando a criação de novos projetos que abordem o uso de tecnologias educacionais com foco em temáticas ambientais. A continuidade e a ampliação dessas iniciativas podem consolidar o papel da Robótica Educacional como ferramenta transformadora no processo de

ensino-aprendizagem e na formação cidadã comprometida com a preservação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ÁVILA, R. O que você precisa saber para descartar materiais nos Ecopontos. **Prefeitura Municipal de Pelotas**. Pelotas, 28 de novembro de 2023. Últimas notícias. Disponível em: <<https://www.pelotas.com.br/noticia/o-que-voce-precisa-saber-para-descartar-materiais-nos-ecopontos>>. Acesso em: 28 fev. 2025.

BLUMENFELD, P. C. *et al.* Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. **Educational Psychologist**, 26(3-4), 369-398. (1991). Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/00461520.1991.9653139>>. Acesso em: 21 fev. 2025.

CONDE, I. B. **Educação ambiental na escola**. Fortaleza : EdUECE, 2016.

CORNELIS P. B. *et al.* (2024). International Telecommunication Union (ITU) and United Nations Institute for Training and Research (UNITAR). 2024. **Global E-waste Monitor 2024**. Geneva/Bonn. Disponível em: <https://ewastemonitor.info/wp-content/uploads/2024/12/GEM_2024_EN_11_NOV-web.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2025.

GREEN ELETRON. **Resíduos Eletroeletrônicos no Brasil-2023**. São Paulo, 2023. 20 p. Disponível em: <https://greeneletron.org.br/download/RELATORIO_DADOS_2023.pdf> Acesso em: 25 fev. 2025.

NOBRE, J. C. S. *et al.* **Aprendizagem Baseada em Projeto (Project-Based Learning - PBL) aplicada a software embarcado e de tempo real**, null, v.1, n.1, p.258, 2006, DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2006.258-267>

OLIVEIRA FILHO, O. B. Q. *et al.* **Metaverso, resíduos eletrônicos e os desafios da sustentabilidade**. *Caderno Pedagógico*, 21(6), e4745. <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n6-037>

PAPERT, S. **Logo: computadores e educação**. Tradução: VALENTE, J. A., BITELMAN, B., RIPPER, A. V. Brasília : Ed. Brasiliense. 1985. 253 p.

SILVA, C. C. M. *et al.* A revolução da robótica utilizando lixo eletrônico no ensino básico: formação ampliada e menor vulnerabilidade de jovens à violência nas escolas públicas. **Revista LEVS**, Marília, v. 17, n. 1, p. 75-89, maio 2016. DOI: 10.36311/1983-2192.2016.v0n17.5973

SILVA, R. M. da. **Tecnologia social aplicada à Educação Maker de baixo custo: uma proposta de robótica educacional para o Ensino Fundamental II (anos finais)**. 2023. 165f. Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e transferência de tecnologia para a inovação) – Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, 2023.

SILVEIRA, A. Cinco toneladas de lixo eletrônico são recolhidas em Pelotas. **Correio do Povo**. Pelotas, 06 de maio de 2018. Cidades. Disponível em: <<https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/cidades/cinco-toneladas-de-lixo-eletr%C3%B4nico-s%C3%A3o-recolhidas-em-pelotas-1.260748>>. Acesso em 28 fev. 2025.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.012

TAXONOMIA DE BLOOM E IA NA EDUCAÇÃO: DO PENSAMENTO COGNITIVO À CONSTRUÇÃO CRIATIVA DO CONHECIMENTO

Jenifer Bianca Sombrio Barros ¹

Marguit Goldmeyer ²

Felipe Lovemberger ³

RESUMO

A presente comunicação aborda a relação entre inteligência aumentada para a aprendizagem e a Taxonomia de Bloom, enfatizando a necessidade de que os docentes compreendam os diferentes níveis de aprendizagem dos alunos para planejar estratégias pedagógicas alinhadas ao desenvolvimento cognitivo. A pesquisa parte da pergunta investigativa: como, à luz da Taxonomia de Bloom, os docentes podem, com o uso de IA, potencializar a aprendizagem dos alunos no Ensino Fundamental? Os objetivos centram-se em promover o trabalho colaborativo, fomentar o pensamento metacognitivo e estimular a criatividade como resultado de processos estruturados de resolução de problemas. A metodologia adotada foi a pesquisa-ação, com abordagem qualitativa, realizada com a ajuda do grupo de pesquisa de uma instituição de ensino superior do Rio Grande do Sul, do qual participam docentes de uma rede de ensino de escolas comunitárias. O estudo propôs a apropriação dos conceitos da Taxonomia de Bloom, levando os professores a refletirem sobre os diferentes níveis

1 Especialista em Práticas Imersivas na Educação: metodologias, tendências e protagonismo estudantil - (Joinville/SC) Professora Colégio Bonja International. E-mail: jenifer.barros@ielusc.br

2 Doutora em Teologia pela Faculdade EST (São Leopoldo/Brasil). Professora no Instituto Superior de Educação Ivoti (Ivoti/Brasil). E-mail: marguit.goldmeyer@institutoivoti.com.br

3 Especialista em Práticas Imersivas na Educação: metodologias, tendências e protagonismo estudantil pelo IELUSC - (Joinville/SC). Coordenador Pedagógico no Colégio Bonja. E-mail: felipe lovemberger@ielusc.br

cognitivos e planejem sequências didáticas com o suporte da inteligência artificial generativa. As aulas foram elaboradas com intencionalidade pedagógica clara, respeitando a progressão dos verbos de comando da Taxonomia de Bloom, de modo a garantir que os alunos compreendessem os conteúdos, aplicassem, analisassem, avaliassem e criassem construções de conhecimento. Os resultados demonstram que o uso da IA na aprendizagem, quando orientado por um planejamento estruturado e intencional, fortalece a autonomia dos alunos e amplia as possibilidades de ensino para os docentes. Além disso, a experiência reforçou a importância do professor como mediador ativo, capaz de integrar as potencialidades da tecnologia a estratégias cognitivamente desafiadoras, consolidando a aprendizagem como um processo significativo, reflexivo e inovador.

Palavras-chave: Inteligência Aumentada, Taxonomia de Bloom, Planejamento Pedagógico, Aprendizagem Ativa.

INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea é profundamente influenciada pelo avanço das tecnologias digitais, as quais permeiam diversos aspectos do cotidiano e impactam diretamente os processos educacionais. Dispositivos como smartphones, tablets e assistentes de inteligência artificial (IA) são ferramentas amplamente utilizadas, proporcionando acesso imediato à informação e modificando as dinâmicas de aprendizagem.

No contexto educacional, essa transformação impõe desafios significativos às instituições de ensino e aos professores, que precisam adaptar suas metodologias para integrar essas tecnologias de maneira significativa e alinhada às necessidades cognitivas dos estudantes. Diante desse cenário, a inserção da inteligência artificial na educação vem ganhando destaque como uma possibilidade para potencializar a aprendizagem, personalizar o ensino e ampliar as estratégias pedagógicas. Contudo, para que seu uso seja efetivo, é essencial que os docentes compreendam os diferentes níveis de desenvolvimento cognitivo dos estudantes, garantindo que as práticas pedagógicas sejam estruturadas com objetivos claros e de forma intencional, alinhadas ao processo de construção do conhecimento.

Nesse sentido, a Taxonomia de Bloom surge como um referencial teórico relevante, oferecendo uma estrutura que auxilia professores na formulação de estratégias que promovem desde a compreensão inicial dos conteúdos até a criação ativa de novos saberes.

Este artigo explora o uso pedagógico da IA, baseado na Taxonomia de Bloom, para apoiar docentes no planejamento de atividades que promovem metacognição, criatividade e autonomia estudantil. Objetiva-se compreender os efeitos de um planejamento orientado por uma construção sistêmica e integrada das ações à luz de metas e intencionalidade claras e coerentes, baseando-se na Taxonomia de Bloom. A IA oportuniza o desenvolvimento de habilidades do pensamento de ordem superior, quando experienciado no âmbito da análise e da síntese (Pscheidt, 2024).

A pesquisa foi conduzida por meio da abordagem qualitativa e caracterizou-se como uma pesquisa-ação, desenvolvida em uma escola comunitária do norte catarinense, em parceria com um grupo de pesquisa em uma faculdade do RS que se dedica aos estudos sobre inteligência aumentada para a educação.

O detalhamento da metodologia de pesquisa, o diálogo entre os teóricos e a pesquisa-ação, assim como os resultados, nortearão o presente artigo.

METODOLOGIA

A convivência cotidiana no contexto escolar coloca-nos, constantemente, diante de novos desafios: metodologias ativas, lidar ainda com sequelas sérias deixadas pela pandemia, a velocidade das informações e a constante busca para conseguir a atenção dos estudantes na concorrência com as tecnologias. Assim, surgem perguntas como: será, realmente, uma concorrência?, ou nós, sujeitos pensantes, humanos com poder de reflexão, podemos tornar estes desafios impostos pelo mundo digital em forma de crescimento e de etapas de aprimoramento do nosso fazer pedagógico? Kaufman lança um alerta: “o perigo real hoje não é que a IA seja mais inteligente do que os humanos, mas supor que ela seja mais inteligente do que os humanos e, conseqüentemente, confiar nela para tomar decisões importantes. A inteligência artificial atual deveria ser meramente um parceiro dos especialistas humanos” (Kaufman, 2022, p.20).

Neste cenário, numa escola de educação básica que busca, constantemente inovar com responsabilidade, surgiu a pergunta norteadora da presente pesquisa: “como, à luz da Taxonomia de Bloom, os docentes podem, com o uso de IA, potencializar a aprendizagem dos alunos no Ensino Fundamental?”

Na instituição pesquisada, o uso de tecnologias digitais em sala de aula faz parte da proposta pedagógica, naturalmente, quando tiver intencionalidade pedagógica e quando o uso agregar à aprendizagem dos estudantes. Todavia, as possibilidades do uso da IA em sala de aula começou a ecoar numa sintonia mais suave e discreta nas conversas de corredores e na sala dos professores. Falar do assunto seria algo prudente? Será que a escola permitiria? E os trabalhos dos aprendizes? Em que medida seria possível controlar sua autoria? No borbulhar de ideias e (in)seguranças, a equipe pedagógica-diretiva começou a pensar na criação de políticas educacionais para o uso da IA em contexto escolar, visando a sensibilização, responsabilização e esclarecimentos quanto ao seu uso apropriado. A preocupação está com o “problema da contenção” (Suleyman e Bhaskar, 2025, p. 24), conter a influência e até ação das tecnologias, cujo uso prolifera-se por tornaram-se mais baratas e rápidas.

Como a referida escola faz parte de uma rede de escolas comunitárias espalhadas pelo sul do Brasil, em momentos de encontros entre docentes e integrantes de equipes gestoras, percebeu-se que a preocupação com uso da IA não era exclusividade de uma. Assim, docentes de cinco escolas e de uma faculdade da rede uniram-se para criar o grupo de pesquisa intitulado *Inteligência Aumentada para a Aprendizagem*, que iniciou seus estudos em agosto de 2024. Desde então, o grupo de pesquisa, que conta com 15 integrantes, reúne-se quinzenalmente para estudar e pesquisar. A partir da pergunta cerne do grupo, emergiram outras que são investigadas nas escolas. Uma delas é a supracitada.

Dado o contexto geral, lança-se, agora, o olhar para a pesquisa-ação realizada por uma docente nos anos iniciais da educação bilíngue com o programa IB (International Baccalaureate). Dentro da proposta do trabalho por investigação, a professora pesquisadora aprimorou seus planejamentos, que já estavam com uma intencionalidade clara, para o planejamento do uso de IA, focados no desenvolvimento das habilidades mentais e dos conhecimentos, seguindo a proposta da Taxonomia de Bloom revisitada: lembrar, compreender, aplicar, analisar, criar e avaliar.

A professora, atenta à Taxonomia de Bloom do domínio cognitivo, elaborou uma sequência didática reduzida para estudantes na faixa etária entre cinco e seis anos de idade. Durante três aulas de letramento digital, realizadas em dias diferentes, as crianças foram estimuladas a investigar, participar, descobrir e tecer seus conhecimentos com a presença de elementos da IA.

A seguir, os passos principais da sequência didática serão descritos. É importante frisar que o programa IB integra conhecimentos do currículo brasileiro PCH (Programa de Competências e Habilidades) a um currículo internacional por meio de investigação em diferentes temas. A sequência didática a seguir ocorreu mais especificamente na unidade de investigação “How the World Works” (Como o mundo funciona), que incentiva as crianças a explorarem fenômenos naturais, inovações tecnológicas e descobertas científicas em diferentes culturas.

Dessa forma, a sequência didática desenvolvida não apenas introduziu conceitos de inteligência artificial e aprendizado de máquina, mas também integrou-se de forma transdisciplinar à unidade de investigação, conectando as descobertas tecnológicas à exploração cultural realizada em sala de aula dentro da disciplina especializada de letramento digital.

Primeira etapa da sequência didática: introdução à tecnologia e interação com inteligência artificial.

A primeira etapa da pesquisa teve como objetivo apresentar às crianças o conceito de tecnologia e estimular a formulação de perguntas para um assistente de inteligência artificial de forma lúdica. A aula teve duração de 30 minutos e foi desenvolvida em três momentos principais: ativação do conhecimento, exibição de vídeos sobre inovações e tecnologias no Japão e interação com IA.

Durante esse processo, foram desenvolvidas as seguintes habilidades cognitivas: a) lembrar elementos tecnológicos dos vídeos; b) compreender o impacto das tecnologias no Japão; c) aplicar ao formular perguntas ao assistente virtual Hiro.

Segunda etapa da sequência didática: simulação de aprendizado de máquina de forma desplugada.

A segunda fase da sequência didática teve como objetivo demonstrar, de forma prática e lúdica, como funciona o aprendizado de máquina, destacando que a inteligência artificial não aprende de maneira autônoma, mas, sim, a partir dos dados organizados por humanos. A dinâmica girou em torno de uma atividade desplugada, sem o uso de dispositivo, em trabalho de grupo, utilizando um conjunto de blocos lógicos de diferentes formatos, cores e tamanhos e, por último, uma discussão com a turma.

A atividade desenvolveu as seguintes habilidades cognitivas, conforme a Taxonomia de Bloom: a) analisar: identificar padrões escolhidos pela treinadora e separá-los de um conjunto maior de dados; b) criar: organizar e entregar os padrões ao robô de maneira colaborativa, simulando o processo de aprendizado de máquina. c) avaliar: justificar que o robô depende sempre de um humano para treiná-lo, sem o qual ele não poderia aprender.

Terceira etapa da sequência didática: reconhecimento de padrões e inteligência artificial generativa. A última etapa da pesquisa teve como foco explorar como os computadores identificam padrões e fazem previsões a partir de informações visuais. Essa etapa teve duração de 30 minutos e foi dividida em dois momentos: uma brincadeira de adivinhação de desenhos e interação com a ferramenta “Quick, Draw”, fechando com uma reflexão coletiva. As habilidades cognitivas desenvolvidas incluem: analisar padrões para prever desenhos, avaliar como computadores utilizam pistas visuais e criar comparando interpretações humanas e da IA.

A experiência, embasada na Taxonomia de Bloom, no (re)planejamento constante das aulas como consequência das reflexões da docente, mostrou que “um bom ensino idealmente incorpora os três domínios da taxonomia para envolver totalmente os alunos, estimular suas mentes, tocar seus corações e guiar suas ações físicas” (Pscheidt, 2024, p.37).

REFERENCIAL TEÓRICO

A Inteligência Artificial (IA) é uma área da ciência da computação que se concentra em criar sistemas que podem realizar tarefas que, normalmente, exigem inteligência humana para serem realizadas (Russell & Norvig, 2021).

Devido às mais variadas aplicações de Inteligência Artificial (IA), em diferentes áreas do conhecimento, ressalta-se a importância do entendimento conceitual e da aplicabilidade desse campo da ciência da computação na educação. O Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB) (2019, p. 9) define IA na educação (IAED) como:

“um sistema de computador projetado para interagir com o ecossistema educacional (atores, recursos, visões pedagógicas etc.), por meio de capacidades e comportamentos inteligentes (utilizando algoritmos ou técnicas providas da área de IA), para entender e encontrar soluções de problemas educacionais complexos[...].

Ao citar a experiência pedagógica desta área da computação, é necessário correlacionar com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento normativo que estabelece as aprendizagens essenciais para os estudantes brasileiros. Dentre suas dez competências gerais, três mencionam diretamente a importância do uso das tecnologias na educação, orientando para uma integração significativa e crítica desses recursos no processo de ensino e aprendizagem (BRASIL, 2017).

A Competência Geral nº 2 propõe que os alunos exerçam a curiosidade intelectual e recorram à abordagem científica para investigar fenômenos e solucionar problemas, incluindo o uso de ferramentas digitais. A Competência Geral nº 4 enfatiza a necessidade de utilizar diferentes linguagens, incluindo as tecnologias digitais da informação e comunicação, para expressar e partilhar conhecimentos. Já a Competência Geral nº 5 destaca a importância do uso crítico, significativo e responsável da tecnologia, visando a produção de conhecimento, a comunicação

e a resolução de problemas, além do exercício do protagonismo e da autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017).

Nesse sentido, a inserção da inteligência artificial (IA) na educação deve ser realizada de maneira intencional, respeitando os princípios éticos e pedagógicos que regem o processo educativo na formação de competências e habilidades. Ainda, no desenvolvimento das práticas pedagógicas e uso de recursos didáticos para a amplificação dos resultados de aprendizagem, aplica-se a necessidade da atuação direta do professor como condutor especialista. “É preciso focar nas ‘habilidades humanas’, como criatividade, comunicação e inovação, que podem ser despertadas nas crianças ao aproximá-las das descobertas científicas” (MORAN, p. 8).

A integração da IA com a Taxonomia de Bloom deve fortalecer o ensino ao permitir que diferentes tecnologias sejam utilizadas para estimular cada nível cognitivo.

Estudos como o de Zawacki-Richter *et al.* (2019) destacam que o uso de IA na educação deve estar alinhado a objetivos pedagógicos bem definidos, evitando a simples reprodução de conteúdos e promovendo a reflexão ativa dos estudantes.

Como argumenta Freire (1970), a aprendizagem significativa ocorre quando os alunos interagem com o conteúdo de maneira reflexiva, estabelecendo relações com sua própria realidade. Esse tipo de experiência pedagógica está alinhado com o conceito de inteligência aumentada, mencionado através do documento de notas técnicas do Centro de Inovação para Educação Brasileira (CIEB), e menciona a nomenclatura como aquela que visa potencializar a aprendizagem sem substituir a mediação humana (CIEB, 2019, p.10).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira etapa da sequência didática, a “Entrevista com o robô”, que envolveu a interação das crianças com o assistente de inteligência artificial (IA) Hiro, por meio da mediação da professora, demonstrou altos níveis de engajamento, curiosidade e construção do pensamento lógico nas crianças. Observou-se, a partir das perguntas formuladas pelos pequenos, diferentes níveis da Taxonomia de Bloom, desde a recordação de informações até a compreensão e a análise.

ENTREVISTA COM O ROBÔ E A CONSTRUÇÃO DO RACIOCÍNIO INVESTIGATIVO

Os questionamentos formulados pelos estudantes indicaram ainda um processo ativo de construção do conhecimento, no qual as crianças buscaram relacionar as informações obtidas nos vídeos e na mediação da professora com suas próprias experiências e curiosidades.

Um exemplo claro desse processo pode ser observado nas perguntas do Estudante 1: *Como que o trem-bala corre muito rápido?* e *Mas como que o terremoto não destrói o trem?*

Essas perguntas evidenciam a habilidade de recordar informações previamente apresentadas e de compreender as conexões entre diferentes conceitos discutidos na aula. Segundo Pscheidt (2024, p. 27), esse tipo de raciocínio demonstra progressão cognitiva dentro da Taxonomia de Bloom, especialmente ao transitar entre os níveis “compreender” e “analisar”, à medida que os aprendizes relacionam aspectos da engenharia ferroviária e da infraestrutura urbana japonesa.

Além disso, a interação com Hiro também estimulou a argumentação e o pensamento crítico, como exemplificado na pergunta da Estudante 2: *Como os robôs garçons sabem para onde ir?*

A mediação da professora, ao explicar o uso de sensores e comparar os robôs garçons a aspiradores de pó robóticos, permitiu aos educandos um conhecimento para um contexto familiar, facilitando a compreensão e a aplicação do conceito.

Os achados da primeira etapa indicam que a IA pode ser utilizada como um recurso didático eficaz na promoção da investigação ativa, incentivando a formulação de perguntas e o estabelecimento de conexões entre diferentes áreas do conhecimento. Como destaca a BNCC (BRASIL, 2017, p. 58), o estímulo ao pensamento criativo, lógico e crítico deve ocorrer por meio da formulação de perguntas e da interação com tecnologias digitais, permitindo que os estudantes ampliem sua compreensão sobre o mundo.

APRENDIZADO DE MÁQUINA: ANALISANDO E CLASSIFICANDO INFORMAÇÕES

A segunda etapa da sequência didática teve como foco desvendar o funcionamento da inteligência do robô, permitindo que as crianças experimentassem ativamente o conceito de aprendizado de máquina de forma desplugada. Essa atividade representou um avanço na progressão dos níveis da Taxonomia de Bloom, pois, enquanto a primeira etapa estava centrada na recordação, compreensão e aplicação, esta aprofundou-se nos níveis analisar, avaliar e criar.

O momento “analisar” ficou evidente quando os discentes começaram a identificar padrões nos blocos lógicos, separando-os com base nas categorias definidas pela “treinadora”: Professora: *Qual foi o primeiro padrão que vocês pediram para ele reconhecer?* Estudante 3: *A gente escolheu só os blocos grandes!*

Esse diálogo demonstra que as crianças estavam interpretando as informações e agrupando elementos com base em critérios lógicos, essencial para entender como as máquinas classificam dados. Já o nível “avaliar” foi alcançado quando as crianças refletiram sobre o papel do humano no aprendizado da IA. Durante a atividade, houve a seguinte interação entre professora e os estudantes: Professora: *O robô aprendeu sozinho ou ele precisou de alguém para ensiná-lo?* Estudante 4: *A gente que teve que dizer para ele o que era cada peça!*

Essa resposta indica que os aprendizes compreenderam que a IA depende da intervenção humana para aprender e processar informações, consolidando a compreensão de que as máquinas não possuem autonomia cognitiva, mas operam com base nos dados fornecidos.

Outro exemplo ocorreu quando a professora incentivou os discentes a separar blocos com base em critérios específicos. Um educando destacou: Estudante 2: *Se a gente misturar tudo, o robô não aprende certo!*

Essa fala evidencia o nível “avaliar”, pois a criança foi capaz de julgar a importância da organização e da categorização na aprendizagem da IA.

Por fim, o nível “criar” foi alcançado quando os aprendizes organizaram os padrões e os enviaram para o “robô”, simulando um sistema de aprendizado de máquina em funcionamento. A colaboração entre as crianças reforçou a ideia de que o processo de ensino da IA envolve organização de dados e tomada de decisões baseadas em regras pré-estabelecidas. Esse momento foi essencial para que as crianças apropriassem-se do conceito de inteligência artificial de forma

ativa, compreendendo que as máquinas só aprendem o que lhes é ensinado e que o processo de aprendizado requer organização e intencionalidade.

A PERCEPÇÃO DO PAPEL HUMANO NA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A última etapa teve como foco a exploração de padrões visuais e do aprendizado de máquina generativa, utilizando a ferramenta online “Quick, Draw!”, uma “Alexa” e a brincadeira infantil “jogo das adivinhas”. O objetivo foi levar as crianças a analisar como a IA aprende a reconhecer imagens e palavras, estimulando o pensamento crítico sobre a relação entre os dados fornecidos e o resultado gerado.

A professora iniciou a atividade questionando as crianças sobre o funcionamento da Alexa: Professora: *E como vocês acham que a Alexa aprendeu a falar e responder às nossas perguntas?*

A interação com a assistente virtual incentivou os aprendizes a refletirem sobre o processo de aprendizado das máquinas, promovendo o nível de análise da Taxonomia de Bloom. As crianças levantaram hipóteses como: Estudante 5: *O satélite ensinou?* Estudante 6: *Foi a internet?* Estudante 7: *O dono da loja programou?*

No momento seguinte, a professora reforçou que os humanos ensinam as máquinas, explicando o papel dos engenheiros de dados: Professora: *“Ela aprendeu a falar porque tem um profissional que ensina. Esse profissional se chama engenheiro de dados. Ele ensina os computadores a ficarem mais inteligentes. E a gente também pode ajudar a Alexa aprender quando a gente conversa com ela”* As crianças reagiram conectando esse aprendizado ao próprio cotidiano: Estudante 5: *Eu ensinei a Alexa da minha casa!*

Dando sequência na atividade após o primeiro momento de roda de conversa, partimos para o jogo de adivinhas, onde as crianças precisaram adivinhar o que estava sendo desenhado no quadro. Durante a atividade, a professora desenhou um sol e perguntou: Professora: *Como vocês souberam que esse desenho era um sol antes de eu terminar?* Estudante 6: *Porque ele tem um círculo e listras em volta!*

Essa resposta demonstra que as crianças compreenderam como o cérebro humano reconhece padrões com base em experiências prévias, e puderam comparar esse processo ao funcionamento da IA, promovendo um avanço para os níveis de análise e avaliação.

Outra observação importante surgiu quando a professora apresentou os diferentes desenhos de sorvete feitos por pessoas ao redor do mundo através da ferramenta “Quick, Draw”. Ao analisar as variações, um estudante concluiu: Estudante 8: *Todo mundo não desenha o mesmo desenho!*

Essa percepção indica um entendimento crítico sobre como os computadores aprendem a partir de um conjunto diverso de dados, reforçando que a IA não possui criatividade própria, mas identifica tendências com base nas informações recebidas.

A análise das três etapas confirma que o planejamento orientado pela Taxonomia de Bloom possibilitou uma progressão cognitiva estruturada, na qual os educandos transitaram do reconhecimento inicial até a avaliação e criação de novos conhecimentos. Esses achados reforçam que o uso pedagógico da IA não deve ser meramente instrumental, mas, sim, concebido como um processo reflexivo, crítico e colaborativo, no qual os estudantes assumem um papel ativo na construção do conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Talvez seja muito cedo para chegarmos a considerações finais. Talvez seja muito cedo para nos preocuparmos muito com o futuro da educação no mundo da IA. Talvez o fato de pensarmos que é muito cedo nos imobiliza e esse perigo pode ser maior do que a aparente entrada da IA na sala de aula. Talvez o talvez deva ser substituído pelo “e”: e queremos perguntar; e queremos compreender; e queremos compartilhar experiências sobre o uso da IA em sala de aula; e queremos aprender e desaprender neste vasto campo da IA; e queremos fazer isso juntos pensando nas crianças e nos adolescentes deste país; e jamais abriremos mão da inteligência humana para decidir sobre “por que” utilizaremos em determinado momento um aplicativo/ferramenta de IA em sala de aula, “como” utilizamos e “quais” objetos do conhecimento serão abordados. Ações acompanhadas da pergunta: precisamos, realmente, da IA para tornar esta aula impactante? Teria outra forma de promover a aprendizagem ou a IA, neste momento, faz a diferença? E fazer a diferença pressupõe a interação humana sempre a partir do uso da IA.

A pesquisa-ação descrita no presente artigo mostra que, se o professor planeja suas aulas em consonância com a proposta pedagógica da escola, se ele tem clareza da intencionalidade pedagógica e se seus olhos estão atentos

à participação e integração das crianças, a IA pode aumentar a capacidade de aprendizagem dos diferentes a(u)tores que se encontram em sala de aula.

A abordagem didática baseada na Taxonomia de Bloom facilitou o planejamento e a execução das aulas, permitindo ao professor visualizar as evidências de aprendizagem e a progressão das habilidades. Os alunos foram incentivados a observar, conversar, trocar ideias, questionar e se autoavaliar, promovendo o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico e criativo.

O zelo pela prevalência e fomento à autonomia dos alunos deve ser uma prerrogativa para a ação pedagógica. A IA pode ser um recurso que provoca o pensar crítico e criativo dos alunos para que, assim, eles ajam com autonomia. Igualmente, ela pode ajudar na personalização da educação, oferecendo andaimos para os processos de aprendizagens diferenciados e em tempos distintos.

A tarefa maior é conscientizarmo-nos como profissionais da educação, de diferentes setores, que a IA exige muita atenção no campo da ética, da responsabilização conjunta, da reflexão acerca do que faremos com ela. Nós precisamos saber quando, por que, como e o que dela utilizar. Precisamos estabelecer limites e, para isso, o engajamento dos diferentes atores do contexto escolar é de extrema importância.

O desenvolvimento do pensamento crítico e criativo deve ser um princípio norteador, e isso só pode ser alcançado através de práticas bem planejadas, contextualizadas e com intencionalidade clara. O professor desempenha um papel fundamental no uso adequado da IA em sala de aula e deve poder contar com políticas claras para o seu uso ético e responsável.

Juntos, cientes de que a inteligência humana é única e que fortalece-se nas relações de respeito, de solidariedade, de criação responsável, de criatividade em prol da resolução de problemas de gente como nós, o talvez também será parceiro sempre para reflexões, impedindo ações irrefletidas e impulsivas.

A IA vem para potencializar a aprendizagem! Desafios sempre estarão junto com ela, mas eles existem para serem observados, analisados e conduzidos para favorecer a vida no nosso planeta de forma integrada e integradora.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>.

Centro de Inovação Para a Educação Brasileira (CIEB). Nota Técnica 16. São Paulo, SP, nov. 2019. Digital.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 17^a. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

MORAN, José. O uso equilibrado da Inteligência Artificial na Educação José Moran. Disponível em: <https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2024/06/uso_IA_edu.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2025.

KAUFMAN, Dora. Desmistificando a inteligência artificial. São Paulo: Autêntica, 2022.

PSCHEIDT, Allan Carlos. Inteligência artificial na sala de aula: como a tecnologia está revolucionando a educação. São Paulo: Matrix, 2024.

RUSSELL, S. J., & Norvig, P. (2021). Artificial intelligence: A modern approach (4th ed.). Pearson.

SULEYMAN, Mustafa; BHASKAR, Michael. A próxima onda e o maior dilema do século XXI. 4. ed. Rio de Janeiro: Record, 2025.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.013

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE FÍSICA: INTEGRAÇÃO ENTRE AULAS EXPOSITIVAS E DINÂMICA DE JOGOS

Larissa Teixeira Petruzzellis ¹

Dioni Paulo Pastorio ²

RESUMO

O ensino de Física enfrenta o desafio de engajar os alunos e promover uma aprendizagem significativa. Este trabalho descreve uma abordagem que integra aulas expositivas e dinâmicas de jogos para estimular a participação ativa dos estudantes. A atividade “Perito por um dia” foi aplicada em uma turma da primeira série do Ensino Médio, utilizando um cenário investigativo no qual os alunos, organizados em grupos, resolveram mistérios utilizando pistas baseadas em conceitos de cinemática. Ao longo de 12 períodos, os conteúdos foram apresentados de forma expositiva, seguidos por desafios interativos que exigiam a aplicação dos conceitos físicos estudados. Como resultado, observou-se um aumento no engajamento dos alunos, que demonstraram uma compreensão mais profunda dos fenômenos físicos e estabeleceram conexões entre a teoria e o cotidiano. A experiência reforça o potencial das metodologias ativas como ferramenta para tornar o ensino de Física mais dinâmico e acessível.

Palavras-chave: metodologias ativas, ensino de Física, gamificação, formação de professores.

1 Graduada do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, laripetruzzellis@yahoo.com.br; CAPES

2 Doutor em Ensino de Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul- UFRGS, dioni.pastorio@ufrgs.br;

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o cenário educacional passou por uma transformação significativa, impulsionada pela necessidade de proporcionar aos alunos uma aprendizagem mais significativa e engajadora. Nesse contexto, as metodologias ativas têm emergido como uma abordagem pedagógica promissora, especialmente no ensino de disciplinas complexas, como a Física, em especial. Estas metodologias colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem, incentivando a participação ativa, a colaboração e o desenvolvimento de habilidades essenciais para o século XXI.

No âmbito do ensino de Física, tradicionalmente marcado pela transmissão de conteúdo de forma passiva, as metodologias ativas representam uma mudança de paradigma, buscando estimular a curiosidade, a investigação e a resolução de problemas pelos estudantes. Em vez de simplesmente absorver informações, os alunos são desafiados a construir o próprio conhecimento, utilizando conceitos físicos para compreender e explicar especificidades do mundo real.

Um dos desafios enfrentados pelo professor de Física reside na habilidade de encontrar um equilíbrio entre as aulas expositivas tradicionais e dinâmicas mais interativas, atraindo a atenção dos alunos e promovendo uma aprendizagem significativa. Embora as aulas expositivas possam oferecer uma base sólida de conceitos teóricos, muitas vezes os estudantes podem perder o interesse ou a motivação quando expostos apenas a esse formato passivo de ensino. Por outro lado, as atividades dinâmicas e participativas têm o potencial de estimular o envolvimento dos alunos, permitindo-lhes aplicar os conhecimentos teóricos em situações práticas e contextualizadas. O desafio do professor está em mesclar essas abordagens de forma a criar um ambiente de aprendizagem que seja tanto informativo quanto envolvente, onde os alunos sintam-se incentivados a explorar, questionar e descobrir os princípios da Física de maneira ativa e inteligente.

É nesse cenário que este relato desenvolve-se: foi realizada, ao longo de 12 períodos, uma mescla entre aulas expositivas e dinâmica de jogos. Os alunos foram divididos em grupos e desafiados a desvendar pistas de um mistério, incentivando a colaboração e o trabalho em equipe. Essa abordagem interativa e prática proporciona uma maneira eficaz de promover a compreensão e aplicação dos conceitos físicos, que é o principal objetivo do trabalho.

REFERENCIAL TEÓRICO

A teoria da aprendizagem significativa, proposta por David Ausubel, fornece uma base essencial para compreender como novos conhecimentos podem ser incorporados de maneira duradoura pelos alunos. Diferente da aprendizagem mecânica, que se baseia na memorização sem conexões significativas, a aprendizagem significativa ocorre quando as novas informações são relacionadas a conceitos previamente adquiridos, possibilitando uma compreensão mais profunda e estruturada. Segundo Ausubel (2003), esse processo é facilitado pelo uso de organizadores prévios, que atuam como elementos introdutórios que, por sua vez, ajudam os alunos a estabelecerem conexões entre o conhecimento novo e suas estruturas cognitivas pré-existentes. No contexto deste estudo, as aulas expositivas cumpriram esse papel ao oferecer uma base conceitual sólida antes da atividade investigativa “Perito por um dia”, permitindo que os alunos tivessem um repertório adequado para enfrentar os desafios propostos.

Além disso, a diferenciação progressiva, outro conceito fundamental da teoria de Ausubel, sugere que os novos conhecimentos devem ser apresentados de maneira sequencial, partindo de conceitos mais gerais para depois aprofundar-se em aspectos mais específicos. Esse princípio esteve presente na estrutura da atividade, uma vez que os alunos começaram revisando os conceitos básicos do movimento retilíneo e, ao longo das aulas, aprofundaram-se em tópicos como forças atuantes, tempo de reação e coeficiente de atrito. Dessa forma, a aprendizagem foi organizada de modo a evitar a sobrecarga cognitiva e a permitir que os estudantes consolidassem o conhecimento de maneira estruturada e significativa.

A aprendizagem significativa também envolve a reconciliação integrativa, que ocorre quando os alunos conseguem estabelecer relações entre diferentes conceitos e reorganizar seu conhecimento de forma mais ampla. Na atividade proposta, esse processo concretizou-se na etapa final, quando os estudantes dramatizaram as situações investigadas e justificaram suas análises com base nos cálculos desenvolvidos ao longo das aulas. A necessidade de argumentação e aplicação dos conceitos físicos em um cenário prático permitiu que os alunos não apenas memorizassem expressões, mas também compreendessem suas relações e implicações no contexto do problema investigado.

Aliada a essa abordagem, a gamificação no ensino surge como uma estratégia didática que potencializa o engajamento e a motivação dos alunos ao

incorporar elementos característicos dos jogos, como desafios progressivos, colaboração e competição. Segundo Deterding *et al.* (2011), a gamificação pode tornar o aprendizado mais envolvente ao transformar o ensino tradicional em uma experiência interativa e dinâmica. No caso da atividade “Perito por um dia”, a estrutura investigativa do jogo foi responsável por despertar a curiosidade dos alunos e incentivá-los a resolver desafios em grupo para obter pistas e avançar na compreensão do problema proposto. Além do aspecto motivacional, a gamificação favoreceu a aprendizagem colaborativa, estimulando a troca de ideias e o desenvolvimento de argumentações fundamentadas entre os estudantes.

A relação entre gamificação e aprendizagem significativa dá-se pelo fato de que jogos educativos bem estruturados promovem um ambiente de ensino no qual os alunos, além de absorver informações, precisam aplicá-las em contextos práticos. Isso possibilita um aprendizado mais ativo, no qual os estudantes participam ativamente da construção do conhecimento, fortalecendo as conexões cognitivas essenciais para a assimilação dos conceitos. Assim, a integração entre os princípios de Ausubel e a gamificação demonstrou-se uma estratégia eficaz para tornar o ensino de Física mais acessível e atrativo, favorecendo a compreensão dos conceitos de cinemática de forma significativa e contextualizada.

METODOLOGIA

A sequência didática foi realizada no Instituto de Educação General Flores da Cunha – uma escola pública de Porto Alegre – com uma turma da primeira série do Ensino Médio no âmbito das atividades do programa Residência Pedagógica. As aulas ocorreram ao longo de seis semanas, totalizando 12 períodos, com dois encontros semanais. Durante esse período, os alunos foram organizados em seis grupos e participaram da atividade didática “Perito por um dia”, uma dinâmica investigativa baseada na análise de uma situação de trânsito.

O problema apresentado envolvia um motorista que percebe um pedestre atravessando a rua a uma distância de 150 metros. Os alunos foram desafiados a relacionar os conceitos da Física do movimento com os possíveis desdobramentos dessa situação. Eles compreenderam que, dependendo da velocidade inicial do automóvel, poderia ocorrer um atropelamento. Além disso, identificaram que fatores como a presença de água na pista poderiam aumentar a distância necessária para a frenagem, ultrapassando a distância máxima.

Para determinar o que aconteceria com o pedestre, os alunos precisavam de três informações essenciais: a velocidade inicial do automóvel, o tempo de reação do motorista e o coeficiente de atrito entre os pneus e o asfalto. Ao longo das aulas, os grupos receberam pistas progressivas, cada uma relacionada a um desses conceitos, permitindo que construíssem gradualmente a solução do problema investigado.

A sequência didática foi planejada para integrar aulas expositivas com desafios interativos, proporcionando uma abordagem dinâmica ao aprendizado. Inicialmente, foram revisados os conceitos de Movimento Retilíneo Uniforme (MRU) e Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV), momento em que os alunos foram organizados em grupos. Em seguida, os estudantes trabalharam na interpretação de gráficos e tabelas, recebendo a primeira pista da investigação proposta.

Nos encontros seguintes, foram apresentados os conceitos de Aceleração e as Leis de Newton, levando à entrega da segunda pista. Posteriormente, a temática da força de atrito e seus efeitos sobre o movimento foi explorada, fornecendo a última pista da atividade. A cada nova atividade resolvida, os grupos adquiriram informações adicionais (três atividades, três pistas) para compor a solução do problema inicial. Ao final desse processo, cada grupo possuía uma situação específica (conjunto distinto de valores de coeficiente de atrito, tempo de reação e velocidade inicial do automóvel) que deveria ser representada por meio de uma encenação, utilizando os conceitos aprendidos ao longo da sequência didática.

Figura 1: Atividades propostas ao longo da sequência didática.



Após as aulas expositivas, os alunos puderam optar entre participar da dinâmica investigativa ou resolver listas de exercícios. Aqueles que escolheram seguir com a abordagem investigativa empregaram os conhecimentos adquiridos para solucionar o problema proposto. A atividade foi concluída com apresentações finais, nas quais os grupos dramatizaram as situações analisadas e defenderam seus resultados com base nos cálculos realizados.

A análise dos resultados foi baseada na observação direta do engajamento dos alunos durante a realização das tarefas, no desempenho das atividades propostas, na qualidade das apresentações finais — considerando a coerência dos cálculos e da argumentação — e na participação ativa dos estudantes ao longo do processo. A interação dos alunos durante as aulas e a forma como aplicaram os conceitos físicos na resolução dos desafios foram aspectos fundamentais para avaliar o impacto da metodologia ativa no ensino de Física.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implementação da sequência didática baseada na combinação de aulas expositivas e dinâmicas investigativas demonstrou impactos positivos no engajamento e na aprendizagem dos alunos. Dos seis grupos participantes, cinco conseguiram resolver ao menos duas das três tarefas propostas, adquirindo as pistas necessárias para a construção da encenação final. Esse resultado evidencia que a atividade favoreceu a aplicação dos conceitos físicos em um contexto prático e significativo, alinhando-se à teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (2003), que enfatiza a necessidade de conexões entre o novo conhecimento e conceitos já estruturados na mente do aluno.

A dramatização das situações investigadas revelou um alto nível de compreensão dos conceitos abordados (Fig. 3). Notou-se, por exemplo, que os grupos cujas situações envolviam coeficientes de atrito baixos, como em dias chuvosos, incorporaram adereços como guarda-chuvas e utilizaram essa característica nos cálculos, demonstrando uma apropriação crítica da relação entre as grandezas físicas. Esse aspecto reforça a importância das metodologias ativas na promoção de aprendizagens contextualizadas, tornando os conceitos mais concretos e aplicáveis ao cotidiano.

Além do desempenho nas tarefas, a atividade possibilitou a observação de um aumento no engajamento dos alunos (Fig. 2). A dinâmica investigativa gerou um ambiente colaborativo, incentivando a argumentação e o raciocínio lógico. Durante o processo, os alunos foram desafiados a interpretar gráficos, resolver equações e justificar suas conclusões, promovendo um aprendizado mais aprofundado em comparação com abordagens exclusivamente expositivas. Essa conclusão está alinhada com a teoria da gamificação na educação, que sugere que elementos lúdicos, como desafios progressivos e recompensas, estimulam

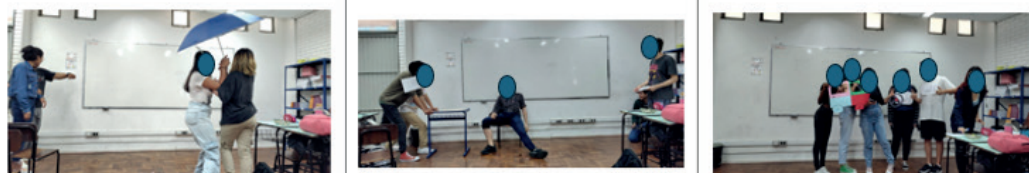
o interesse e a motivação dos estudantes (Deterding *et al.*, 2011). O uso das pistas como um mecanismo de progressão e a pontuação cumulativa são exemplos desse conceito aplicados à prática pedagógica.

Figura 2: Preparação para as apresentações.



Apesar dos resultados positivos, alguns desafios foram observados. Um dos grupos teve dificuldades na resolução das tarefas intermediárias, o que impactou a fluidez do processo investigativo. Essa limitação sugere a necessidade de acompanhamento mais próximo dos alunos durante a atividade, garantindo que todos consigam avançar no desenvolvimento do problema. No entanto, a possibilidade de uma atividade alternativa para aqueles que optaram por não participar da dinâmica garantiu maior adesão à proposta, permitindo que diferentes perfis de alunos fossem contemplados.

Figura 3: Apresentações dos grupos com riqueza de detalhes.



Dessa forma, os resultados apontam que a integração entre aulas expositivas e estratégias baseadas em jogos e investigação potencializa o aprendizado de conceitos físicos. A atividade não apenas possibilitou a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos, mas também promoveu maior motivação e participação ativa dos alunos. Para futuras aplicações, recomenda-se ampliar a diversidade das situações-problema e considerar adaptações para outros conteúdos da física, explorando ainda mais as possibilidades desse formato pedagógico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relato de experiência reafirma o potencial das metodologias ativas no ensino de Física, destacando a importância da integração entre aulas expositivas e abordagens dinâmicas, como a gamificação. A atividade “Perito por um dia” proporcionou aos alunos um ambiente de aprendizagem investigativo, favorecendo a participação ativa, a construção do conhecimento e a aplicação prática dos conceitos de cinemática. Os resultados indicam que essa abordagem, além de aumentar o engajamento dos estudantes, contribuiu para uma compreensão mais profunda dos fenômenos físicos, em consonância com a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (2003).

A aplicação dessa metodologia revelou que o ensino de Física pode ser mais envolvente quando as estratégias pedagógicas promovem desafios progressivos e interações colaborativas. No entanto, desafios também foram identificados, como a necessidade de acompanhamento mais próximo para garantir a participação equitativa de todos os alunos e a adaptação da proposta para diferentes ritmos de aprendizagem.

Diante das evidências obtidas, este trabalho abre caminho para novas investigações sobre a eficácia das metodologias ativas em diferentes áreas da Física e sua aplicabilidade em distintos contextos educacionais. Futuras pesquisas podem explorar variações da dinâmica proposta, considerando outros conteúdos e faixas etárias, além de investigar o impacto a longo prazo desse modelo pedagógico na formação científica dos estudantes. Assim, este estudo contribui para o diálogo sobre inovação no ensino de Ciências, estimulando reflexões sobre práticas que tornem o aprendizado mais acessível, significativo e alinhado às demandas educacionais contemporâneas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento, que tem sido fundamental para a promoção de um ensino de qualidade na formação de professores e no fortalecimento da educação superior.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

DETERDING, Sebastian et al. **De elementos de design de jogo à gamificação: definindo “gamificação”**. Em: *Anais da 15ª Conferência Acadêmica Internacional MindTrek: Envisioning Future Media Environments*, 2011, p. 9-15.

MOREIRA, M. A.; OSTERMANN, F. Teorias construtivistas. In: MOREIRA, M. A. (Org.). **Textos de apoio ao professor de Física**. Porto Alegre: UFRGS, 1999. Disponível em: https://www.if.ufrgs.br/public/tapf/n10_moreira_ostermann.pdf.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.014

TRABALHANDO O PENSAMENTO COMPUTACIONAL COM ALUNOS DO QUARTO ANO

Simoní da Veiga Barbosa Teixeira¹

Felipe Pereira da Rosa²

Fernanda Voss Centeno³

RESUMO

Este artigo propõe um projeto para o ensino de pensamento computacional a crianças do quarto ano do Ensino Fundamental baseado nos quatro pilares do pensamento computacional. Pretendemos trabalhar com atividades que envolvem habilidades como decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e construção de algoritmos. A proposta metodológica é baseada em atividades lúdicas e interativas, com atividades tanto plugadas quanto desplugadas, alinhadas às metodologias ativas de aprendizagem, como a aprendizagem baseada em jogos e o uso de desafios. Papert (1980) sugere que ambientes de aprendizado construtivistas, mediados por tecnologia ou analogias computacionais, estimulam a criatividade e o raciocínio lógico. Assim, o projeto inclui várias atividades como resolução de labirintos com o uso de algoritmos simples, resolução de problemas usando a decomposição e abstração, uso do Tangram, Soduko, desafios de lógica e criação de algoritmos simplificados baseados em atividades rotineiras, que facilitam a compreensão dos conceitos computacionais. Os resultados esperados incluem o desenvolvimento de competências cognitivas,

1 Graduando do Curso de licenciatura em computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul), simoniivbteixeira@gmail.com;

2 Graduando do Curso de licenciatura em computação Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul), rosapereirafelipe@gmail.com;

3 Orientador, fernandavosscenteno@gmail.com;

além de habilidades sociais, como trabalho em equipe e resolução colaborativa de problemas. O trabalho também pretende verificar como o uso de atividades práticas e contextualizadas pode facilitar a integração do pensamento computacional ao currículo escolar, alinhando-se às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que valoriza o uso da tecnologia e o desenvolvimento de competências digitais na educação básica. Conclui-se que apresentar o pensamento computacional desde cedo é essencial para desenvolver o pensamento lógico e crítico e preparar os estudantes para os desafios da era digital.

Palavras-chave: Raciocínio Lógico, Pensamento Computacional, Metodologias Ativas, Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Competências Digitais.

INTRODUÇÃO

O pensamento computacional tem sido reconhecido como uma habilidade essencial para o desenvolvimento cognitivo e social das crianças no século XXI. Segundo Wing (2006), essa competência não se limita à programação, mas envolve a capacidade de resolver problemas de forma estruturada e criativa, utilizando princípios computacionais. Este artigo propõe um projeto didático voltado para o ensino de pensamento computacional a estudantes do quarto ano do ensino fundamental, por meio de atividades lúdicas e interativas.

Nesta proposta, procuramos desenvolver o pensamento computacional e o pensamento lógico na sua forma mais básica, tendo em vista que, para grande parte destes alunos, apesar de serem nativos digitais e do uso de tecnologias estar fortemente inserido em seu cotidiano desde sempre, essa será a primeira interação com esse tipo de atividade. Assim, procuramos desenvolver atividades que deem a eles uma base sólida e uma visão diferenciada do pensamento computacional.

A relevância desse trabalho está na necessidade de preparar os estudantes para uma sociedade cada vez mais digitalizada, conforme propõe a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que enfatiza o desenvolvimento de competências digitais. O objetivo principal é investigar como atividades desplugadas e plugadas podem contribuir para o aprendizado de conceitos computacionais, estimulando a resolução de problemas, a criatividade e o pensamento lógico.

A metodologia que será utilizada é baseada em intervenções didáticas planejadas a partir de abordagens construtivistas e metodologias ativas. Os resultados esperados incluem o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais, além de uma maior integração dos conceitos de pensamento computacional no contexto escolar.

As discussões trarão reflexões sobre os desafios e benefícios da inserção do pensamento computacional e desenvolvimento do pensamento lógico na educação básica, bem como sobre propostas para aprimorar essa prática pedagógica. Destaca-se que ensinar pensamento computacional desde os anos iniciais é essencial para a formação de cidadãos mais preparados para os desafios da era digital.

METODOLOGIA

Foram planejadas atividades desplugadas e plugadas, inspiradas nas metodologias ativas e no construtivismo de Piaget (1973) e Papert (1980). Procuramos planejar atividades lúdicas e participativas para instigar a curiosidade e entusiasmo dos alunos.

Os participantes serão alunos do quarto ano do Ensino Fundamental, e a coleta de dados será feita por meio de observação participante e análise de produções dos alunos.

A proposta metodológica baseia-se na aprendizagem ativa, com atividades distribuídas ao longo de sete semanas, cada uma focada em um dos pilares do pensamento computacional.

- **Semana 1 - Introdução ao Pensamento Computacional:** Apresentação de dispositivos computacionais (teclado, mouse, monitor, tablet, celular) com discussão sobre suas funções. Introdução teórica aos quatro pilares. Na proposta dessa aula, queremos avaliar o conhecimento dos alunos sobre as ferramentas tecnológicas e o conhecimento básico em informática de uma forma mais espontânea, instigando a curiosidade e promovendo o conhecimento de uma forma mais lúdica e prática. Apesar de serem nativos digitais, grande parte das crianças nessa faixa etária nunca tiveram acesso ao uso de computadores com mouse, teclado e desconhecem a função da maior parte dos seus componentes.

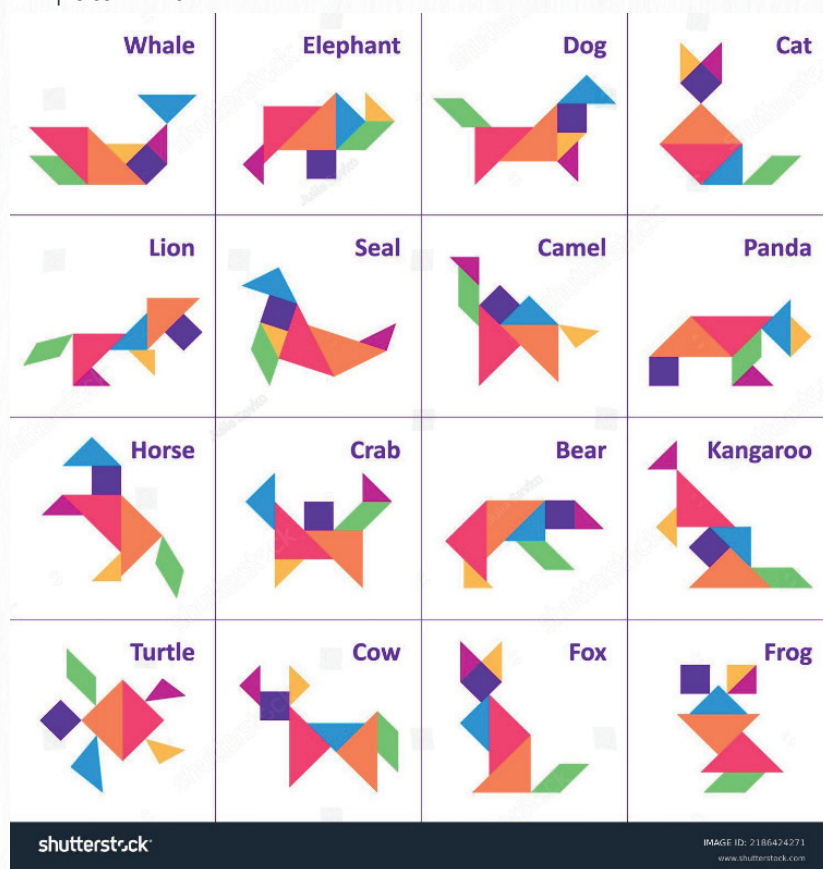
Alguns tópicos que gostaríamos de trabalhar:

1. Conhecimentos básicos de informática: ligar, desligar, nomes e funções dos equipamentos;
 2. Cuidados na rede: proteção de dados, uso da imagem, vírus;
 3. Uso de alguns aplicativos simples: Paint, Word;
 4. Acesso aos navegadores e uso de sites.
- **Semana 2 - Decomposição:** Nessa proposta, começamos a apresentar os primeiros conceitos do pensamento computacional e trabalhamos a decomposição com o auxílio de formas geométricas, que ajudam a

visualizar problemas, identificar padrões, simplificar informações e criar soluções estruturadas. Além disso, tornam o aprendizado mais concreto.

Os alunos aprenderão a dividir problemas em partes menores por meio de atividades como:

- Identificação de formas geométricas em desenhos: é uma atividade essencial para apresentar aos alunos o pensamento computacional, pois desenvolve a decomposição, a abstração e o reconhecimento de padrões.
- Uso do Tangram para criação de figuras: no Tangram, as mesmas sete peças podem formar diferentes figuras. Isso estimula os alunos a enxergar padrões e reutilizar elementos, uma habilidade essencial no pensamento computacional.



Fonte: <https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/escolas/tangram-conheca-os-beneficios-dessa-atividade-para-criancas>

- Planejamento de tarefas cotidianas (arrumar mochila, organizar uma festa de aniversário): essa atividade trabalha diretamente a formulação e a sequência lógica, dois pilares essenciais do pensamento computacional. Além disso, ela ajuda os alunos a desenvolverem habilidades de organização, planejamento e tomada de decisões.
- **Semana 3 - Reconhecimento de Padrões:** Ao identificar padrões, os alunos aprendem a organizar informações de maneira lógica. Trabalhar essa competência desde cedo traz diversos benefícios para o aprendizado, tanto na área da computação quanto em outras disciplinas.
- Exercícios com sequências de palavras e números: ao trabalhar com sequências, os alunos aprendem a identificar padrões e a prever o próximo elemento com base no que foi apresentado. Isso os ajuda a fazer generalizações e a aplicar esse tipo de raciocínio em outras situações. Esse processo melhora a memória de curto e longo prazo, além de desenvolver habilidades de organização e classificação de informações.
- Sudoku simplificado: o Sudoku exige que os alunos usem lógica dedutiva para preencher as lacunas de uma grade de números de forma que não se repitam em linhas, colunas e subgrupos. Isso desenvolve a capacidade de analisar, organizar e tomar decisões estratégicas, que são habilidades essenciais no pensamento computacional.

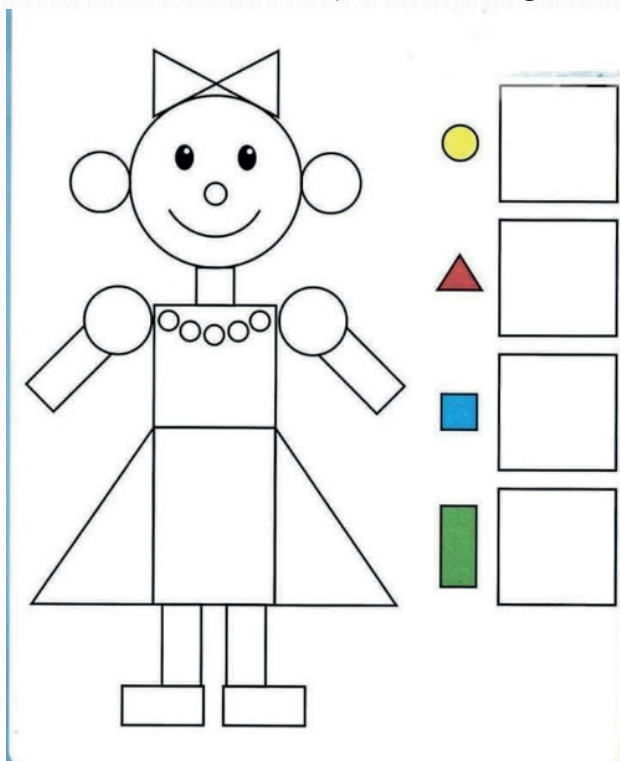
	7		5	8	3		2	
	5	9	2			3		
3	4				6	5		7
7	9	5				6	3	2
		3	6	9	7	1		
6	8				2	7		
9	1	4	8	3	5		7	6
	3		7		1	4	9	5
5	6	7	4	2	9		1	3

Fonte: <https://riyadmahmud111.wordpress.com/2013/03/10/sudoku-online-solver/>

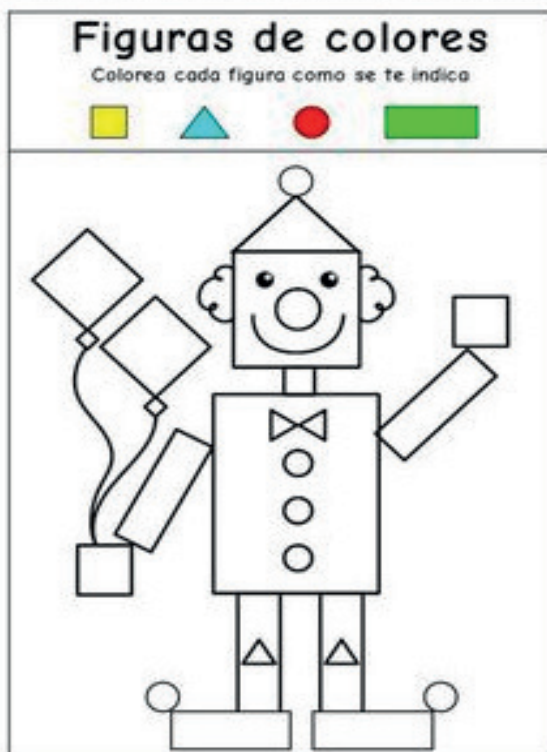
- Uso do aplicativo “Pattern Shapes”: o aplicativo é projetado para que os alunos identifiquem, completem e criem padrões usando formas geométricas. Elas aprendem a manipular figuras em duas dimensões, entendendo conceitos como simetria, rotação, repetição e sequenciamento.

Fonte: <https://apps.mathlearningcenter.org/pattern-shapes/>

- **Semana 4 - Abstração:** essa habilidade envolve a capacidade de simplificar problemas, destacando apenas as informações essenciais e ignorando detalhes irrelevantes. Ao aprender a abstrair, os alunos começam a organizar o pensamento de forma estruturada, facilitando a resolução de problemas complexos por meio da identificação de elementos-chave.
- Atividade de desenho usando apenas formas geométricas;



Fonte: <https://pt.pinterest.com/pin/16044142417830507/>



Fonte: <https://pt.pinterest.com/pin/574560864982917751/>

- **Semana 5 - Algoritmos:** ao aprender a criar e seguir algoritmos, os alunos desenvolvem o raciocínio lógico, uma habilidade essencial para todas as áreas do conhecimento. Eles começam a pensar de maneira ordenada e a tomar decisões baseadas em regras, o que os prepara para resolver problemas complexos.
- Criação de sequências lógicas para tarefas do dia a dia: oferece uma excelente oportunidade para os alunos aprimorarem sua capacidade de organizar, planejar, resolver problemas e pensar de forma lógica e sequencial. Essas habilidades são essenciais não apenas no contexto acadêmico, mas também na vida cotidiana e em atividades que exigem pensamento computacional, preparando os alunos para o futuro digital.
- **Semana 6 - O Robô:**
 - Atividade física com percurso de obstáculos, na qual os alunos criam algoritmos para guiar colegas pelo trajeto. Nessa proposta trazemos

uma brincadeira combinando atividade física e criação de algoritmo onde os alunos aplicam de forma prática e lúdica os conceitos que aprenderam nas aulas anteriores.

- Exploração de jogos de lógica como o “Brain Test: Tricky Puzzles” (disponível no site Poki): os desafios apresentados, muitas vezes, exigem soluções criativas, que vão além do pensamento lógico convencional. Para resolver os enigmas, os alunos precisam pensar fora da caixa e explorar abordagens não óbvias, o que estimula a criatividade. Essa habilidade é crucial em áreas como programação, onde soluções inovadoras são frequentemente necessárias.

REFERENCIAL TEÓRICO

O pensamento computacional foi conceituado por Wing (2006) como um conjunto de habilidades essenciais para resolver problemas complexos. Piaget (1973) destaca que crianças em fase operatória concreta são capazes de desenvolver estratégias lógicas para a solução de problemas, o que justifica a abordagem prática na implementação deste projeto. Papert (1980), por sua vez, defende que a aprendizagem deve ser mediada por experiências significativas, promovendo um ambiente onde o estudante é protagonista do seu aprendizado.

A BNCC (BRASIL, 2018) ressalta a importância do desenvolvimento de competências digitais desde os anos iniciais da educação básica, reforçando a necessidade de integração do pensamento computacional no currículo escolar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como esse artigo é uma proposta de projeto que ainda não foi implementada, não temos resultados concretos a apresentar, mas, sim, uma projeção de impacto através do qual esperamos conseguir um melhor desenvolvimento cognitivo e inserção do pensamento lógico e computacional nos alunos da educação básica.

Esperamos que a implementação dessas atividades contribua para o desenvolvimento do pensamento computacional, além de melhorar habilidades sociais, como trabalho em equipe e resolução colaborativa de problemas. Estudos anteriores, como os de Papert (1980) e Piaget (1973), indicam que o uso de atividades

lúdicas favorece a aprendizagem significativa, pois permite que as crianças experimentem conceitos de forma concreta antes de abstraí-los.

Acreditamos que a utilização de atividades desplugadas facilite a inclusão de estudantes com diferentes níveis de familiaridade com tecnologia, promovendo, assim, a inclusão e desenvolvimento de alunos mais capazes e preparados para o futuro digital.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados esperados destacam a relevância do pensamento computacional como um elemento essencial na formação dos estudantes do ensino fundamental. O projeto propõe que atividades desplugadas e plugadas podem ser ferramentas eficazes para o ensino desses conceitos, promovendo um aprendizado mais dinâmico e significativo.

Sugere-se que novas pesquisas sejam conduzidas para explorar outras metodologias e aprofundar o impacto do pensamento computacional na Educação Básica. Além disso, é fundamental investir na capacitação dos professores, para que possam aplicar essas estratégias de forma eficiente em sala de aula.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 15 fev. 2025.

PAPERT, S. Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. Basic Books, 1980.

PIAGET, J. A formação do símbolo na criança. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

WING, J. M. Computational Thinking. Communications of the ACM, v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.015

ANÁLISE DO JOGO DO TIGRINHO: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM JOGOS DE AZAR

Débora Marília Hauenstein ¹

RESUMO

Este trabalho relata uma experiência de ensino sobre probabilidade aplicada a jogos de azar, utilizando o jogo de caça-níquel “Jogo do Tigrinho” (Fortune Tiger) como estudo de caso. A prática foi baseada em conceitos introdutórios de probabilidade, combinatória e distribuição binomial, seguindo uma abordagem de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), permitindo aos alunos explorar o tema de forma contextualizada e crítica. Durante a atividade, os alunos revisaram conceitos fundamentais, como frequência relativa, definição axiomática de probabilidade e teoremas probabilísticos, antes de analisarem a estrutura do jogo, identificarem padrões e calcularem as chances de vitória em uma rodada. Utilizando o Microsoft Excel, realizaram simulações, construíram modelos matemáticos e aplicaram a distribuição binomial para determinar a probabilidade de lucro ao longo de múltiplas apostas, considerando diferentes cenários e estratégias. Os resultados indicaram que a estrutura do jogo favorece a casa, tornando as apostas financeiramente desvantajosas para o jogador e demonstrando a importância de uma análise probabilística criteriosa na compreensão dos riscos envolvidos. A atividade permitiu uma reflexão crítica sobre a ilusão do lucro fácil nos jogos de azar, evidenciando a necessidade da educação financeira para tomadas de decisão mais informadas e conscientes. Além disso, destacou como o ensino da Probabilidade pode ser enriquecido por exemplos concretos e contextualizados, aproximando os conceitos matemáticos do cotidiano dos alunos e incentivando uma aprendizagem ativa. A experiência reforçou a relevância do pensamento matemático na compreensão de situações de incerteza e no

¹ Mestra pelo Curso de Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pelotas - UFPel, deboramariliah@gmail.com.

desenvolvimento de estratégias para evitar prejuízos financeiros. Dessa forma, a prática demonstrou como a Matemática é uma ferramenta essencial para a análise de jogos de azar, contribuindo para um ensino mais dinâmico, investigativo e alinhado a questões sociais, econômicas e educacionais atuais.

Palavras-chave: Probabilidade, Jogos de Azar, Educação Financeira, Distribuição Binomial.

INTRODUÇÃO

A Probabilidade é uma área fundamental da Matemática que estuda a incerteza e a aleatoriedade, sendo amplamente aplicada em diversas áreas do conhecimento, como Estatística, Física, Biologia e Economia. No contexto educacional, o ensino de Probabilidade pode ser enriquecido por meio de exemplos práticos e contextualizados, que aproximam os conceitos matemáticos do cotidiano dos alunos.

Nesse sentido, os jogos de azar, como o “Jogo do Tigrinho” (Fortune Tiger), oferecem uma oportunidade única para explorar conceitos probabilísticos de forma crítica e reflexiva, permitindo aos alunos compreenderem os riscos envolvidos e as estratégias matemáticas por trás desses jogos.

Este trabalho relata uma experiência de ensino sobre Probabilidade aplicada a jogos de azar, utilizando o “Jogo do Tigrinho” como estudo de caso. A prática foi desenvolvida com base em uma abordagem de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), que incentiva os alunos a investigarem e resolverem problemas reais, promovendo uma aprendizagem ativa e contextualizada. Durante a atividade, os alunos revisaram conceitos fundamentais de Probabilidade, como frequência relativa, definição axiomática de probabilidade e teoremas probabilísticos, antes de analisarem a estrutura do jogo e calcularem as chances de vitória em uma rodada.

A utilização do Microsoft Excel permitiu aos alunos realizar simulações, construir modelos matemáticos e aplicar a distribuição binomial para determinar a probabilidade de lucro ao longo de múltiplas apostas, considerando diferentes cenários e estratégias. Os resultados evidenciaram que a estrutura do jogo favorece a casa, tornando as apostas financeiramente desvantajosas para o jogador. Além disso, a atividade proporcionou uma reflexão crítica sobre a ilusão do lucro fácil nos jogos de azar, destacando a importância da educação financeira para tomadas de decisão mais informadas e conscientes.

Na seção de Metodologia, descrevemos a abordagem de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) utilizada na prática de ensino, detalhando as etapas da atividade, desde a revisão de conceitos fundamentais até a análise do “Jogo do Tigrinho” e a realização de simulações no Microsoft Excel. A seção também aborda a aplicação da distribuição binomial e a reflexão crítica sobre os resultados.

Na seção de Referencial Teórico, apresentamos os conceitos matemáticos que fundamentam a prática, como a definição axiomática de probabilidade, a frequência relativa e a distribuição binomial. Além disso, discutimos a relevância desses conceitos no contexto dos jogos de azar, com base em referências bibliográficas como Morettin e Bussab (2017), Montgomery e Runger (2014) e Hazzan (1993).

A seção de Resultados e Discussão apresenta os principais achados da atividade, incluindo o cálculo das chances de vitória no “Jogo do Tigrinho” e a análise da probabilidade de lucro ao longo de múltiplas apostas. Discutimos como a estrutura do jogo favorece a casa e como a educação financeira pode ser uma ferramenta importante para evitar prejuízos financeiros.

Por fim, na seção de Considerações Finais, refletimos sobre a experiência de ensino, destacando a importância do pensamento matemático na análise de situações de incerteza e a relevância de exemplos concretos e contextualizados no ensino de Probabilidade. Concluímos com uma reflexão sobre como a Matemática é uma ferramenta essencial para a análise de jogos de azar, contribuindo para um ensino mais dinâmico e alinhado a questões sociais e econômicas atuais.

A experiência reforçou a relevância do pensamento matemático na compreensão de situações de incerteza e no desenvolvimento de estratégias para evitar prejuízos financeiros. Dessa forma, a prática demonstrou como a matemática é uma ferramenta essencial para a análise de jogos de azar, contribuindo para um ensino mais dinâmico, investigativo e alinhado a questões sociais, econômicas e educacionais atuais.

METODOLOGIA

A prática de ensino foi desenvolvida com base na metodologia de **Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)**, uma abordagem pedagógica que coloca o aluno no centro do processo, incentivando-o a investigar e resolver problemas reais de forma ativa e colaborativa. Segundo Barrows (1996), a ABP é uma estratégia de ensino que promove a aprendizagem significativa, pois os alunos são desafiados a aplicar conhecimentos teóricos em situações práticas.

Essa metodologia foi escolhida por sua capacidade de contextualizar o ensino de probabilidade, aproximando os conceitos matemáticos do cotidiano

dos alunos e promovendo uma reflexão crítica sobre os riscos envolvidos em jogos de azar.

A ABP foi implementada em etapas sequenciais, que começaram com a revisão de conceitos fundamentais de probabilidade, como frequência relativa, definição axiomática de probabilidade e teoremas probabilísticos. Esses conceitos foram essenciais para que os alunos pudessem compreender a base teórica necessária para analisar o “Jogo do Tigrinho”.

A frequência relativa, por exemplo, foi utilizada como ponto de partida para a definição axiomática de probabilidade, permitindo que os alunos entendessem como a probabilidade pode ser interpretada como uma medida da incerteza associada a um evento. Segundo Morettin e Bussab (2017), a frequência relativa é um conceito empírico que fornece uma base sólida para a compreensão da probabilidade, especialmente quando aplicada a experimentos repetidos.

Após a revisão dos conceitos teóricos, a análise da estrutura do “Jogo do Tigrinho”, um jogo de caça-níquel online que simula máquinas de apostas, foi apresentada aos alunos. O jogo foi escolhido para estudo por sua popularidade e por oferecer uma aplicação prática dos conceitos de probabilidade.

Os alunos analisaram as regras do jogo, identificaram os possíveis resultados e calcularam as chances de vitória em uma rodada. Essa etapa foi crucial para que eles compreendessem como a probabilidade pode ser aplicada para avaliar as chances de sucesso em jogos de azar. Segundo Maia (2023), o uso de jogos de azar no ensino de probabilidade permite que os alunos visualizem a aplicação prática dos conceitos matemáticos, tornando a aprendizagem mais significativa e engajadora.

A próxima etapa consistiu na realização de simulações no Microsoft Excel, onde os alunos aplicaram a distribuição binomial para modelar o número de vitórias em um número fixo de apostas. A distribuição binomial foi escolhida por sua adequação para modelar situações em que os resultados são dicotômicos, como ganhar ou perder em uma aposta. Segundo Hazzan (1993), a distribuição binomial é uma ferramenta poderosa para analisar problemas probabilísticos que envolvem um número fixo de tentativas independentes, cada uma com a mesma probabilidade de sucesso.

Os alunos utilizaram o Excel para calcular a probabilidade de lucro ao longo de múltiplas apostas, variando parâmetros como o número de apostas, o valor da aposta e o número de símbolos na roleta. Essa atividade permitiu que os alunos

explorassem diferentes cenários e estratégias, compreendendo como esses parâmetros afetam a chance de lucro do jogador.

A reflexão crítica foi a etapa final, em que os alunos discutiram os resultados e refletiram sobre as implicações práticas e éticas dos jogos de azar. A análise revelou que a estrutura do jogo torna as apostas desvantajosas para o jogador. Essa conclusão levou a uma discussão sobre a importância da educação financeira. Segundo Barrows (1996), a ABP não apenas promove a aquisição de conhecimentos teóricos, mas também estimula a reflexão crítica sobre questões relevantes, preparando os alunos para tomadas de decisão mais informadas e conscientes.

A Aprendizagem Baseada em Problemas é uma metodologia que se baseia na resolução de problemas reais como principal estratégia de ensino. De acordo com Savery (2006), a ABP é caracterizada por problemas estruturados, que não têm uma solução única ou óbvia, exigindo que os alunos utilizem conhecimentos de diversas áreas para chegar a uma solução. Nesse contexto, o problema apresentado aos alunos - a análise do “Jogo do Tigrinho” - foi cuidadosamente escolhido por relevância, permitindo que os alunos aplicassem conceitos de probabilidade, combinatória e estatística para compreender os riscos envolvidos.

Outro aspecto fundamental da ABP é o protagonismo do aluno no processo de aprendizagem. Segundo Hmelo-Silver (2004), a ABP promove a autonomia dos alunos, incentivando-os a assumir a responsabilidade por sua própria aprendizagem. Durante a atividade, os alunos foram incentivados a trabalhar em grupos, discutir ideias, formular hipóteses e testar suas soluções. Essa abordagem colaborativa, além de reforçar os conceitos teóricos, desenvolveu habilidades interpessoais e de comunicação, essenciais para o sucesso em ambientes profissionais.

Por fim, a ABP também se destaca por sua abordagem interdisciplinar. De acordo com Barrows (1996), a resolução de problemas complexos frequentemente requer a integração de conhecimentos de diferentes áreas, o que torna a ABP uma metodologia ideal para o ensino de temas que envolvem múltiplas disciplinas. No caso da análise do “Jogo do Tigrinho”, os alunos precisaram integrar conhecimentos de Matemática, Estatística e, até mesmo, de Economia para compreender as implicações financeiras e sociais das apostas. Essa abordagem interdisciplinar enriqueceu a experiência de aprendizagem, permitindo que os alunos vissem a Matemática como uma ferramenta útil e aplicável em diversos contextos.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Probabilidade é uma área da Matemática que estuda a incerteza e a aleatoriedade, sendo amplamente aplicada em diversas áreas do conhecimento, como Estatística, Física, Biologia e Economia. Segundo Morettin e Bussab (2017), a probabilidade pode ser definida como uma medida da incerteza associada a um evento, que varia entre 0 e 1, onde 0 indica a impossibilidade do evento e 1 indica a certeza de sua ocorrência.

A definição axiomática de probabilidade estabelece as propriedades básicas que uma função de probabilidade deve satisfazer, como a não-negatividade, a normalização e a aditividade.

A frequência relativa é um conceito fundamental para a compreensão da probabilidade, pois fornece uma base empírica para a definição axiomática. De acordo com Montgomery e Runger (2014), a frequência relativa de um evento tende a se estabilizar em torno de um valor específico quando o número de repetições do experimento é suficientemente grande, o que justifica a utilização da probabilidade como uma medida da incerteza. Esse conceito é particularmente útil em situações práticas, como a análise de jogos de azar, onde a repetição de experimentos (como lançamentos de dados ou rodadas de apostas) permite estimar as chances de ocorrência de eventos específicos.

A definição axiomática de probabilidade é um dos pilares da teoria da probabilidade. A probabilidade de um evento é um número real que satisfaz três axiomas:

1. a probabilidade de qualquer evento é não-negativa;
2. a probabilidade do espaço amostral (conjunto de todos os possíveis resultados) é igual a 1;
3. a probabilidade da união de eventos mutuamente exclusivos é igual à soma das probabilidades individuais.

Esses axiomas fornecem uma base formal para a teoria da probabilidade, permitindo a dedução de teoremas e propriedades que são essenciais para a análise de situações de incerteza.

Um dos teoremas mais importantes na teoria da probabilidade é o Teorema da Probabilidade da União, que permite calcular a probabilidade da ocorrência de

pelo menos um de dois eventos. Segundo Hazzan (1993), esse teorema é particularmente útil em situações em que os eventos não são mutuamente exclusivos, pois leva em consideração a interseção entre eles.

O Teorema da Probabilidade da União é expresso pela fórmula:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B),$$

onde $P(A \cup B)$ é a probabilidade da união dos eventos, A e B , $P(A)$ e $P(B)$ são as probabilidades dos eventos A e B , respectivamente, e $P(A \cap B)$ é a probabilidade da interseção entre A e B . Esse teorema foi amplamente utilizado na análise do “Jogo do Tigrinho”, em que os alunos calcularam a probabilidade de vitória considerando a ocorrência de eventos em diferentes linhas do jogo.

A distribuição binomial é uma das distribuições de probabilidade mais utilizadas para modelar o número de sucessos em um número fixo de tentativas independentes, cada uma com a mesma probabilidade de sucesso. Segundo Hazzan (1993), a distribuição binomial é particularmente útil para analisar situações em que os resultados são dicotômicos, como ganhar ou perder em uma aposta. A função de probabilidade binomial é dada por:

$$P(x=k) = C(n, k) \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k},$$

onde $C(n, k)$ é o coeficiente binomial, que representa o número de combinações de n tentativas que resultam em k sucessos, p é a probabilidade de sucesso em uma única tentativa, e $1-p$ é a probabilidade de fracasso. No contexto do “Jogo do Tigrinho”, a distribuição binomial foi utilizada para calcular a probabilidade de lucro ao longo de múltiplas apostas, considerando diferentes cenários e estratégias.

No contexto dos jogos de azar, a probabilidade desempenha um papel crucial na compreensão das chances de vitória e dos riscos envolvidos. Maia (2023) destaca que o ensino de probabilidade utilizando jogos de azar pode ser uma estratégia eficaz para aproximar os conceitos matemáticos do cotidiano dos alunos, promovendo uma aprendizagem mais significativa e crítica. Além disso, a análise probabilística de jogos de azar permite uma reflexão sobre questões éticas e sociais, como o impacto financeiro das apostas e a necessidade de regulamentação para proteger os jogadores.

A educação financeira é outro tema relevante no contexto dos jogos de azar. Segundo Lusardi e Mitchell (2014), ela é essencial para que os indivíduos possam tomar decisões informadas e conscientes sobre o uso de recursos financeiros. No caso dos jogos de azar, a compreensão das probabilidades envolvidas pode ajudar os jogadores a evitar prejuízos financeiros e a tomar decisões mais responsáveis.

A atividade desenvolvida neste trabalho proporcionou uma reflexão crítica sobre a ilusão do lucro fácil nos jogos de azar, destacando a importância da educação financeira para a tomada de decisões informadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do “Jogo do Tigrinho” revelou resultados significativos tanto no campo matemático quanto nos campos social e ético. Durante a atividade, os alunos foram divididos em grupos, e cada grupo explorou diferentes aspectos do jogo, aplicando os conceitos de probabilidade e distribuição binomial para calcular as chances de vitória e lucro. Os resultados variaram entre os grupos, mas todos convergiram para a conclusão de que a estrutura do jogo favorece a casa, tornando as apostas financeiramente desvantajosas para o jogador.

Um dos grupos focou na probabilidade de vitória em uma única rodada do jogo. Utilizando a definição axiomática de probabilidade e o conceito de frequência relativa, os alunos calcularam que a chance de vencer era de aproximadamente 5,99%. Os alunos utilizaram a fórmula da probabilidade de eventos independentes para chegar a esse valor, que foi corroborado por simulações no Microsoft Excel. Esse grupo também observou que, para que a aposta fosse considerada justa segundo o equilíbrio probabilístico, a chance de vitória deveria ser de 10%, o que não ocorre no jogo analisado.

Outro grupo explorou a probabilidade de lucro ao longo de múltiplas apostas, utilizando a distribuição binomial. Eles calcularam que, em 20 apostas, a chance de obter lucro era de aproximadamente 11,45%. No entanto, ao aumentar o número de apostas para 100, a chance de lucro caiu para 3,72%. Esse resultado foi obtido utilizando o Excel, que permitiu aos alunos modelar o número de vitórias em um número fixo de apostas. Os alunos observaram que, à medida que o número de apostas aumenta, a chance de lucro diminui, reforçando a ideia de que, a longo prazo, os jogos de azar tendem a ser desvantajosos para o jogador.

Um terceiro grupo investigou como a variação de parâmetros afeta a chance de lucro. Eles analisaram o impacto de alterar o número de símbolos na roleta, o valor da aposta e o número de vezes que o valor da aposta é multiplicado em caso de vitória. Os resultados mostraram que, ao reduzir o número de símbolos na roleta, a chance de vitória aumenta, mas ainda assim permanece abaixo do valor considerado justo. Além disso, os alunos observaram que aumentar o valor da aposta não altera a probabilidade de vitória, mas aumenta o risco financeiro envolvido. Essas observações foram fundamentais para que os alunos compreendessem como a estrutura do jogo é projetada para maximizar os lucros da casa, em detrimento dos jogadores.

Além dos resultados matemáticos, a atividade proporcionou uma **reflexão crítica sobre as implicações sociais e éticas** dos jogos de azar. Um dos grupos destacou que, embora o jogo seja apresentado como uma forma de entretenimento, ele pode tornar-se uma armadilha financeira para jogadores desinformados. Os alunos discutiram como a ilusão do lucro fácil pode levar a comportamentos compulsivos, especialmente entre pessoas com menor educação financeira. Eles citaram o estudo de Cherman e Duarte (2023), que mostrou que os brasileiros perderam cerca de R\$ 23,9 bilhões em apostas online em um único ano, evidenciando o impacto negativo dessas atividades nas finanças pessoais e na economia nacional.

A atividade também proporcionou uma reflexão crítica sobre a importância da educação financeira. Os alunos discutiram como a compreensão das probabilidades envolvidas nos jogos de azar pode ajudar os indivíduos a tomar decisões mais informadas e conscientes. Eles argumentaram que a educação financeira deveria ser parte integrante do currículo escolar, preparando os alunos para lidar com situações de incerteza e evitar armadilhas financeiras. Segundo Lusardi e Mitchell (2014), a educação financeira é essencial para o bem-estar econômico dos indivíduos, especialmente em um contexto onde os jogos de azar e as apostas online estão tornando-se cada vez mais populares.

Por fim, os alunos refletiram sobre o papel da Matemática na sociedade. Eles destacaram como ela pode ser uma ferramenta poderosa para analisar situações de incerteza e tomar decisões informadas. A atividade mostrou que, embora os jogos de azar possam parecer atraentes, uma análise matemática criteriosa revela os riscos envolvidos e a importância de uma abordagem crítica. Essa reflexão reforçou a ideia de que o ensino da Matemática deve ir além dos conceitos

teóricos, preparando os alunos para aplicar seus conhecimentos em situações reais e tomar decisões responsáveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática de ensino sobre Probabilidade aplicada a jogos de azar, utilizando o “Jogo do Tigrinho” como estudo de caso, demonstrou a relevância do pensamento matemático na compreensão de situações de incerteza e no desenvolvimento de estratégias para evitar prejuízos financeiros. A abordagem de Aprendizagem Baseada em Problemas permitiu aos alunos explorar o tema de forma contextualizada e crítica, promovendo uma aprendizagem ativa e significativa. Ao longo da atividade, os alunos revisaram conceitos fundamentais de probabilidade, aplicaram esses conceitos na análise de um jogo de azar real e refletiram sobre as implicações sociais e éticas das apostas.

Os resultados matemáticos obtidos pelos alunos evidenciaram que a estrutura do “Jogo do Tigrinho” favorece a casa, tornando as apostas financeiramente desvantajosas para o jogador. A probabilidade de vitória em uma única rodada foi calculada em aproximadamente 5,99%, valor significativamente inferior ao que seria considerado justo segundo o equilíbrio probabilístico. Além disso, a análise da distribuição binomial mostrou que, à medida que o número de apostas aumenta, as chances de lucro diminuem, reforçando a ideia de que, a longo prazo, os jogos de azar tendem a ser desfavoráveis para os jogadores. Esses resultados foram corroborados por simulações no Microsoft Excel, que permitiram aos alunos visualizar de forma clara e prática como a probabilidade se comporta em diferentes cenários.

No campo das discussões sociais e éticas, a atividade proporcionou uma reflexão crítica sobre o impacto dos jogos de azar na sociedade. Os alunos discutiram como a ilusão do lucro fácil pode levar a comportamentos compulsivos e prejuízos financeiros, especialmente entre pessoas com menor educação financeira. Eles também levantaram questões sobre a responsabilidade das plataformas de apostas e a necessidade de regulamentação mais rigorosa para proteger os jogadores. A reflexão sobre a importância da educação financeira foi um dos pontos altos da atividade, destacando como a compreensão das probabilidades envolvidas nos jogos de azar pode ajudar os indivíduos a tomar decisões mais informadas e conscientes.

A experiência reforçou a ideia de que o ensino da Matemática deve ir além dos conceitos teóricos, preparando os alunos para aplicar seus conhecimentos em situações reais e tomar decisões responsáveis. A utilização de exemplos concretos e contextualizados, como o “Jogo do Tigrinho”, aproximou os conceitos matemáticos do cotidiano dos alunos, tornando a aprendizagem mais engajadora e significativa. Além disso, a atividade evidenciou como a Matemática é uma ferramenta essencial para a análise de problemas sociais e econômicos, contribuindo para um ensino mais dinâmico e alinhado às questões atuais.

Por fim, a prática destacou a importância de uma abordagem interdisciplinar no ensino da Matemática. Ao integrar conhecimentos de Probabilidade, Estatística, Educação financeira e Ética, os alunos foram capazes de compreender o tema de forma mais ampla e crítica. Essa abordagem, além de enriquecer a experiência de aprendizagem, preparou os alunos para enfrentar desafios complexos em suas vidas pessoais e profissionais.

Em síntese, a atividade demonstrou como a Matemática pode ser uma ferramenta poderosa para a análise de jogos de azar e para a promoção de uma educação financeira mais consciente. A experiência reforçou a relevância do pensamento matemático na compreensão de situações de incerteza e no desenvolvimento de estratégias para evitar prejuízos financeiros, contribuindo para um ensino mais dinâmico, investigativo e alinhado a questões sociais, econômicas e educacionais atuais.

REFERÊNCIAS

BARROWS, H. S. Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. **New Directions for Teaching and Learning**, n. 68, p. 3-12, 1996.

CHERMAN, L.; DUARTE, P. **Estudo sobre jogos de azar online**. Banco Central do Brasil, 2023.

HAZZAN, S. **Fundamentos de matemática elementar 5**: combinatória, probabilidade. Atual, 1993.

HMELO-SILVER, C. E. Problem-based learning: What and how do students learn? **Educational Psychology Review**, v. 16, n. 3, p. 235-266, 2004.

LUSARDI, A.; MITCHELL, O. S. The economic importance of financial literacy: Theory and evidence. **Journal of Economic Literature**, v. 52, n. 1, p. 5-44, 2014.

MAIA, B. L. M. **Ensino de análise combinatória e probabilidade usando jogos de azar**. Orientador: Ronaldo César Duarte. 2023. 110f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Applied statistics and probability for engineers**. Wiley, 2014.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística básica**. Saraiva Educação SA, 2017.

SAVERY, J. R. Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. **The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning**, v. 1, n. 1, p. 9-20, 2006.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.016

INTELIGÊNCIA AUMENTADA PARA APRENDIZAGEM: UM OLHAR SOBRE O LABORATÓRIO EXPERIMENTAL DE IA NA SALA DE AULA

Darlan Jevaer Schmitt ¹
Lissiana Zeferino Ramos ²
Michele Francine Muniz Andrade ³
Marguit Carmem Goldmeyer ⁴

RESUMO

Desde 2024, no contexto de uma especialização sobre metodologias ativas e protagonismo estudantil, exploramos o uso da Inteligência Artificial (IA) na educação, aplicando-a em Ciências, História e Língua Portuguesa no Ensino Fundamental, anos finais. A partir de um convite para integrar um grupo de pesquisa interinstitucional, passamos a participar de reuniões periódicas com profissionais do sul do Brasil, investigando o uso ético e responsável da IA no ensino. Nesse contexto, criamos o “Laboratório Experimental de IA na Sala de Aula”, um espaço colaborativo para troca de experiências e desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras. Dentre as iniciativas, em História, estudantes do oitavo ano utilizaram uma ferramenta de IA para analisar fontes históricas e elaborar hipóteses sobre eventos do passado, promovendo debates e conectando os conteúdos históricos ao pensamento crítico

1 Mestre pelo Curso de História da Universidade Estadual de Santa Catarina - UDESC, darlanjs@gmail.com;

2 Especialista em Interdisciplinaridade na Prática Pedagógica, Universidade Regional de Blumenau - FURB - SC. Especialista em Educação Bilíngue da Faculdade Instituto Ivoti - RS, lissiana.ramos@gmail.com;

3 Mestre pelo Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Regional de Blumenau - FURB - SC; Especialista em Educação Bilíngue da Faculdade Instituto Ivoti - RS, michelefrmandrade@gmail.com;

4 Doutora em Teologia, Escola Superior de Teologia (EST) - RS, marguit.goldmeyer@ielusc.br.

e às competências digitais. Essa experiência tem demonstrado o potencial da IA para ampliar o engajamento dos estudantes, incentivar o protagonismo na aprendizagem e contribuir para a formação continuada dos educadores. A iniciativa reforça a IA como ferramenta pedagógica relevante para os desafios educacionais contemporâneos.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Aprendizagem, Ações Inovadoras.

INTRODUÇÃO

A inteligência artificial (IA) tem consolidado-se como uma das tecnologias mais transformadoras da atualidade, impactando diferentes setores da sociedade, inclusive a educação. No contexto escolar, seu uso vai além da automação de processos, permitindo novas abordagens pedagógicas que incentivam o pensamento crítico, a criatividade e a colaboração. Diante dessa realidade, surge a necessidade de explorar formas inovadoras de integrar a IA ao ensino, promovendo o protagonismo estudantil e desenvolvendo competências essenciais para o século XXI.

A partir dessa perspectiva, desde o início de 2024, um grupo de educadores de uma escola da rede particular de ensino na cidade de Blumenau, Santa Catarina, tem dedicado-se à investigação e implementação de estratégias pedagógicas que incorporam a IA ao cotidiano escolar. Essa iniciativa desenvolveu-se no âmbito de uma especialização voltada para metodologias ativas e protagonismo estudantil, abrangendo os componentes curriculares de Ciências, História e Língua Portuguesa em turmas do Ensino Fundamental, anos finais.

A participação em um grupo de pesquisa interinstitucional, composto por profissionais da região sul do Brasil, fortaleceu essa trajetória ao proporcionar espaços de discussão e troca de experiências sobre o uso ético e responsável da IA no ensino. Esse intercâmbio de ideias e práticas culminou na criação da iniciativa “Laboratório Experimental de IA na Sala de Aula”, um ambiente colaborativo voltado à experimentação e ao desenvolvimento de estratégias inovadoras para o ensino-aprendizagem com o uso de Inteligência Artificial. O local de atuação do Laboratório Experimental de IA na Sala de Aula é em uma escola da rede privada de ensino, na cidade de Blumenau.

Esta iniciativa vai ao encontro dos desafios contemporâneos da educação. Conforme previsto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Fundamental, os educadores devem buscar desenvolver competências e habilidades para além da sua área do conhecimento específico, as chamadas competências gerais. Dentre elas, chama-se atenção para o desenvolvimento do pensamento científico, crítico e criativo, o repertório cultural, a comunicação e a cultura digital (BRASIL, 2017). Neste contexto, destaca-se a competência número cinco, afirmando que o estudante, ao final da educação básica, deverá:

compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas

diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017, p.9).

A implementação desse laboratório tem gerado impactos significativos, promovendo maior engajamento dos estudantes, incentivando a aprendizagem ativa e contribuindo para a formação continuada dos docentes. Neste contexto, conforme Pscheidt (2024), para o estudante, o uso de IA em sala de aula possibilita a reflexão crítica sobre suas implicações éticas, estimulando um uso consciente e responsável dessa tecnologia.

Ao longo deste artigo, serão discutidos os objetivos, a metodologia e os impactos esperados dessa iniciativa, destacando o papel da Inteligência Artificial na educação contemporânea e seu potencial para transformar a sala de aula em um espaço dinâmico e inovador. Tomaremos como exemplo uma iniciativa realizada em 2024 nas turmas de oitavo ano, no componente História.

METODOLOGIA

Uma das práticas em sala de aula realizadas pela iniciativa “Laboratório Experimental de IA em Sala de Aula” foi desenvolvida no componente História, idealizada no segundo semestre de 2024, nas turmas de oitavo ano no Ensino Fundamental, anos finais. Consistia na criação de uma notícia histórica sobre as temáticas “Imperialismo no século XIX” e “Estados Unidos no século XIX”. Esta notícia histórica seria sobre um dos subtemas das temáticas maiores e teria que ser apresentada, obrigatoriamente, em um dos seguintes suportes: imagético (digital, em formato de revista ou jornal), sonoro (música, programa de rádio, podcast) e audiovisual (vídeo). Para esta atividade, seria necessário, em uma das etapas, o uso de IA.

Em um primeiro momento, foi necessário estabelecer um diagnóstico com os estudantes das turmas do oitavo ano. Era necessário entender até onde o conhecimento sobre IA que os estudantes tinham até o momento poderia ajudar na atividade proposta. Coube ao professor questionar os estudantes de forma direta, buscando entender a realidade de conhecimento sobre o assunto de cada turma. Algumas perguntas foram usadas, mas sem um questionário prévio,

buscando a informalidade do momento. Perguntas como “Quem já usou IA?”, “Você sabe o que é um *prompt*?” “E, o que é *persona*?” foram usadas.

Entretanto, para nossa surpresa, dos 167 estudantes de 5 turmas, com faixa etária entre 12 e 14 anos, somente 2 tinham um conhecimento maior e tinham ido além de simplesmente acessar a IA mais famosa e popular do momento, o ChatGPT. Ainda, a grande maioria dos estudantes confirmou que aceita tudo o que a IA entrega, sem questionar ou buscar fontes.

Após essa sondagem inicial, foi necessário explicar as etapas do trabalho. Os estudantes tiveram acesso a um documento que continha orientações de cada um dos momentos, bem como os prazos de entrega. Foi necessário separar as salas em grupos com entre 5 e 8 estudantes cada. Também foi preciso definir as temáticas e, posteriormente, sortear entre os grupos. Foi permitido que as temáticas fossem repetidas. As temáticas, organizadas pelo professor, foram as seguintes:

- Tema 01: Estados Unidos no século XIX - A legitimação ideológica e a formação do Estado. / A expansão para o Oeste. / Destino Manifesto. / Conflito com nativos.
- Tema 02: Estados Unidos no século XIX - A Guerra Civil Americana. / EUA após a Guerra Civil Americana.
- Tema 03: Imperialismo no século XIX - Industrialização e o capitalismo monopolista. / Fatores que contribuíram para a corrida imperialista. / Conceito de Imperialismo e Neocolonialismo. / Colonialismo X Neocolonialismo.
- Tema 04: Imperialismo no século XIX - Ideologias do Imperialismo e as formas de dominação. / A dominação da África. / Unificação da Itália e da Alemanha.
- Tema 05: Imperialismo no século XIX - A dominação europeia na Ásia.
- Tema 06: Imperialismo no século XIX - A modernização do Japão: a Era Meiji. / A política expansionista dos Estados Unidos na América Latina.

A primeira etapa consistia em uma aula sobre IA explorando seu potencial e as muitas possibilidades de usos. Todavia, este momento teve como referencial os *chatbots*⁵ mais populares: ChatGPT, Google Gemini e Microsoft Copilot. Foi

5 “Um chatbot é um programa de computador que simula a conversa humana com um usuário final. Nem todos os chatbots são equipados com inteligência artificial (IA), mas os chatbots modernos usam cada

necessário ambientar os estudantes com alguns conceitos base das práticas com IA. Um dos conceitos visualizados na prática foi o *prompt*, que pode ser definido como

uma instrução ou entrada fornecida pelo usuário para direcionar a geração de conteúdo por parte do modelo ou serviço de IA. Essa instrução pode variar em complexidade e formato, dependendo da tarefa e do objetivo desejado. Um *prompt* pode ser tão simples quanto uma única frase ou palavra-chave, ou pode incluir informações mais detalhadas, como contexto, estilo desejado e restrições específicas (HESSEL; LEMES, 2023, p.125).

A ideia foi utilizar um *prompt* que apresentasse uma informação que todos tinham conhecimento para, assim, questionar sua veracidade, deixando claro que era necessário saber o que estava perguntando e seria necessária uma base de seu tema para tal. O *prompt* solicitado para os três *chatbots* já citados foi: “Me apresente uma imagem da região central da cidade de Blumenau, no estado de Santa Catarina, no Brasil.” Os resultados apresentados:

Figura 01: Resultado apresentado pelo ChatGPT.



vez mais Técnicas de IA conversacional, como processamento de linguagem natural (PLN), para entender as perguntas do usuário e automatizar as respostas a elas.” (“O que é um chatbot?”, 2024)

Figura 02: Resultado apresentado pelo Google Gemini.

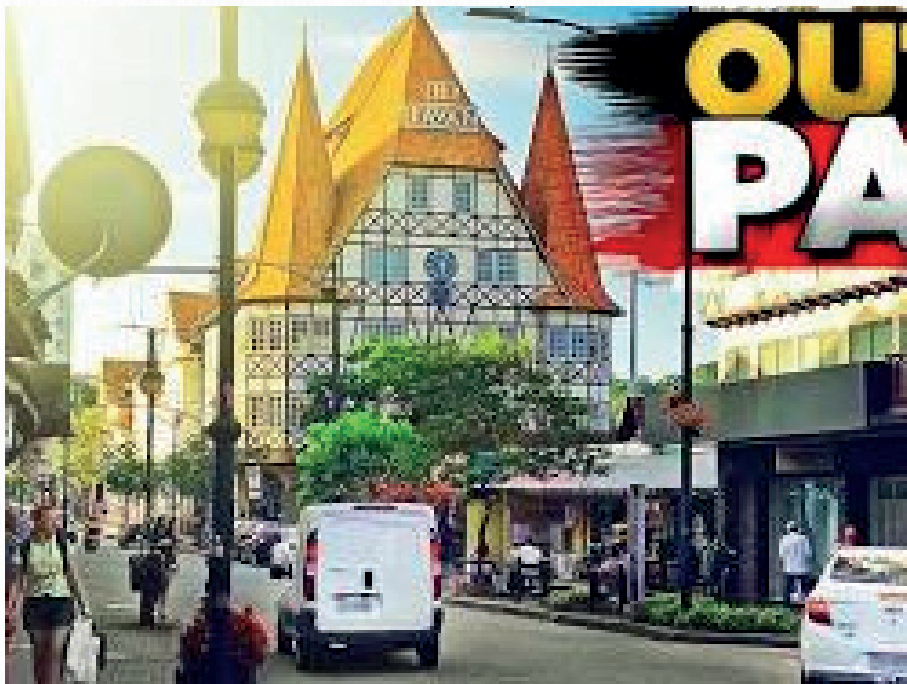


Figura 03: Resultado apresentado pelo Microsoft Copilot.



Com esta prática, os estudantes puderam perceber que as imagens fornecidas não seriam iguais e que apresentavam visões diferentes de um mesmo tema. As imagens apresentadas pelo ChatGPT e Google Gemini realmente apresentam o centro da cidade de Blumenau, muito bem conhecida pelos estudantes. Já o resultado do Microsoft Copilot trouxe uma imagem estilizada com elementos que não estão presentes na região central de Blumenau. Também, apresentou um desenho e não uma fotografia.

As três imagens geraram debates nas salas e foram importantes para que os estudantes percebessem que era necessário ter uma base sobre o assunto que será questionado à IA. Em seus relatos, compreenderam que a IA era diferente de outras maneiras de pesquisa ou escrita digital com que tinham contato até então, como por exemplo, o metabuscador Google.

IA é uma ferramenta, tal como uma calculadora. Sendo uma ferramenta, cabe ao usuário verificar se as informações inseridas e obtidas são verdadeiras, da mesma forma que o usuário de uma calculadora precisa ter algum conhecimento prévio em cálculos matemáticos para compreender a “mágica” por trás da ferramenta (PSCHEIDT, 2024, p.13).

É importante destacar que foram discutidas e apresentadas outras possibilidades de IAs que pudessem ajudar o produto a ser escolhido por cada grupo, ou seja, a notícia histórica, nos suportes solicitados: imagético, sonoro ou audiovisual.

Após esta aula para nivelar o conhecimento sobre IA em todas as turmas, foi iniciada a próxima etapa do trabalho. Para que a resposta da IA fosse a mais precisa possível a partir do que foi solicitado, era necessário ter o conhecimento sobre o assunto. Desta forma, cada grupo deveria fazer um resumo das páginas do livro didático correspondentes ao seu subtema sorteado. Assim, os estudantes teriam conhecimento sobre o assunto e poderiam “questionar” a IA sobre respostas equivocadas. O resultado deste momento deveria ser entregue manuscrito, pois assim os estudantes teriam o comprometimento da leitura do conteúdo.

Depois destes momentos, os grupos tiveram 15 dias para realizar a atividade em espaço fora do ambiente escolar. Assim, também foi solicitado que os responsáveis tivessem conhecimento da realização do trabalho e do uso de alguma IA. O documento orientativo para realização deste trabalho, com dicas e a rubrica de avaliação, também foi socializado em plataforma educacional usada

pela Escola. A rubrica de avaliação previa o que era esperado deste trabalho, bem como as habilidades que deveriam ser alcançadas. Segue a rubrica utilizada:

Tabela 01 - Rubrica de avaliação.

Critério	Insuficiente	Baixo	Bom	Excelente
Estrutura da Notícia	Estrutura inexistente ou totalmente inadequada. Informação desorganizada.	Estrutura básica presente, mas com falhas significativas. Dificuldade em apresentar as informações de forma clara.	Estrutura clara e organizada. Informações apresentadas de forma lógica e coesa.	Estrutura impecável. Informações apresentadas de forma clara, concisa e envolvente.
Linguagem	Linguagem inadequada para o público-alvo. Erros gramaticais e ortográficos frequentes.	Linguagem simples, mas com alguns erros. Dificuldade em utilizar vocabulário adequado.	Linguagem clara e objetiva, adequada ao público-alvo. Poucos erros gramaticais.	Linguagem rica e variada, com uso adequado de vocabulário técnico. Sem erros gramaticais.
Criatividade e Originalidade	Ausência total de criatividade. Cópia de outras fontes sem adaptações.	Pouca originalidade. Abordagem superficial do tema.	Abordagem criativa do tema. Demonstra capacidade de ir além das informações básicas.	Abordagem altamente original e inovadora. Demonstra grande capacidade de pensar de forma crítica e criativa.
Citação da(s) IA(s)	Ausência de citações ou citações incorretas.	Citações presentes, mas de forma inconsistente ou sem as informações necessárias.	Citações corretas e consistentes, mas com pouca variedade de fontes.	Citações precisas e variadas, demonstrando ampla pesquisa.
Entrega do Resumo Manuscrito	Não entregou na data solicitada.	X	X	Entregou na data solicitada.

Critério	Insuficiente	Baixo	Bom	Excelente
Conteúdo Histórico	Demonstra total desconhecimento do tema. Informação incorreta ou irrelevante.	Conhecimento superficial do tema. Algumas informações imprecisas.	Conhecimento sólido do tema. Informações precisas e relevantes.	Demonstra domínio profundo do tema. Aborda o assunto de forma original e completa.
Apresentação Visual (Jornal ou Vídeo) e sonora (Áudio)	Apresentação caótica e desorganizada. Dificuldade em utilizar elementos.	Apresentação básica, mas com alguns erros. Dificuldade em organizar as informações.	Apresentação visual clara e organizada. Utiliza elementos para destacar as informações mais importantes.	Apresentação profissional e atraente. Utiliza elementos de forma criativa e eficaz.
Utilização da IA	Não utilizou a IA ou utilizou de forma inadequada.	Utilizou a IA de forma básica, mas sem explorar suas potencialidades.	Utilizou a IA de forma eficaz para auxiliar na pesquisa e produção da notícia.	Utilizou a IA de forma criativa e inovadora, explorando todas as suas possibilidades.

Na apresentação dos resultados, uma aula após a data de entrega estipulada, foi solicitado que, além da notícia histórica, fossem socializadas com os colegas em sala as Inteligências Artificiais utilizadas. Este momento foi rico e valioso. Todos os três suportes sugeridos foram utilizados e os estudantes teceram comentários favoráveis sobre a prática em si. É fundamental destacar que a experiência foi positiva para todos, incluindo o professor. O contato com a IA precisa ser algo que faça parte das rotinas escolares de aprendizagem, abrangendo todos os componentes.

(...) o processo de alfabetização tecnológica se torna uma variável constante. Educadores precisam estar o tempo todo sendo atualizados para dominar as diferentes ferramentas que surgem a cada dia a uma velocidade impressionante e se modificam e se aperfeiçoam." (AZAMBUJA, SILVA, 2024, p.11.)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implementação da atividade com o uso de Inteligência Artificial (IA) em sala de aula revelou resultados significativos no processo de ensino-aprendizagem.

Durante a elaboração das notícias históricas, os estudantes demonstraram maior engajamento e interesse pelo tema, resultado observado tanto na produção dos materiais quanto nos debates gerados em sala. A interação com diferentes ferramentas de IA possibilitou a ampliação do repertório digital dos estudantes, bem como a compreensão crítica sobre as informações geradas por essas tecnologias.

Ao utilizarmos uma ferramenta como o ChatGPT, Gemini ou Copilot, vamos ao encontro do que afirma Araújo (2024), que afirma que “muitas pessoas - especialmente as mais jovens - já estão fazendo uso desse programa, e acredita-se que ferramentas desse tipo modificarão profundamente os métodos de aprendizagem” (p.6).

O primeiro impacto notado foi a percepção crítica acerca das respostas fornecidas pelas IAs. A análise das imagens geradas pelas ferramentas digitais revelou inconsistências que levaram os estudantes a questionar a precisão das informações e a compreender a necessidade de verificação das fontes. Esse momento promoveu um debate essencial sobre o papel da IA na produção do conhecimento, incentivando a reflexão sobre o consumo passivo de informações digitais.

Outro aspecto relevante foi o fortalecimento das competências digitais e históricas dos estudantes. A necessidade de construir um *prompt* adequado para obter respostas relevantes demonstrou que, para utilizar a IA de forma eficaz, é imprescindível ter conhecimento sobre o tema. Esse processo contribuiu diretamente para o desenvolvimento de habilidades de pesquisa e análise crítica, essenciais para o aprendizado no século XXI.

A organização dos grupos e a distribuição das temáticas também favoreceram o trabalho colaborativo. Os estudantes foram desafiados a estruturar suas notícias de forma coerente, garantindo que a informação fosse apresentada de maneira clara e acessível. A rubrica de avaliação serviu como um guia para orientar a produção, permitindo aos estudantes refletirem sobre sua própria aprendizagem e aperfeiçoarem seus trabalhos antes da apresentação final.

Pode-se observar que a prática realizada buscou seguir as categorias propostas na Taxonomia de Bloom (Bloom *et al.*, 1956), em que, na primeira, o estudante deve lembrar, recuperar, reconhecer e recordar informações, o que ficou evidenciado ao serem inicialmente questionados sobre o que já conheciam a respeito de ferramentas IA. Na segunda, o estudante deve buscar compreender, construir significados a partir de diferentes tipos de mensagens. Na terceira categoria, que é aplicar, observa-se que os estudantes aplicaram seus conhecimentos para construir suas notícias históricas.

Ainda, a diversidade de suportes escolhidos (imagético, sonoro e audiovisual) possibilitou que os estudantes explorassem diferentes formas de comunicação, promovendo a interdisciplinaridade e o uso criativo da tecnologia. Durante as apresentações, foi perceptível o envolvimento dos grupos em suas produções, evidenciando a autonomia e o protagonismo na elaboração das notícias históricas.

Dessa forma, os resultados obtidos reafirmam o potencial da IA como ferramenta pedagógica inovadora. A experiência não apenas ampliou os horizontes dos estudantes quanto ao uso dessas tecnologias, como também reforçou a importância de uma abordagem crítica e reflexiva no uso da IA na educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência com o “Laboratório Experimental de IA na Sala de Aula” demonstrou que a inserção de tecnologias emergentes, quando mediada de forma crítica e reflexiva, pode ampliar as possibilidades de ensino-aprendizagem. A atividade proposta permitiu que os estudantes, além de utilizar ferramentas de IA, desenvolvessem uma postura investigativa e questionadora frente ao conteúdo gerado por essas tecnologias.

Observou-se que a maioria dos estudantes possuía pouca familiaridade com a IA além do uso superficial de *chatbots* populares. A atividade proporcionou um primeiro contato mais aprofundado com a IA, além de contribuir para o desenvolvimento de habilidades essenciais para a sociedade digital, como pensamento crítico, verificação de informação e produção autônoma de conteúdo.

Os desafios encontrados, como a necessidade de nivelamento conceitual e a orientação sobre o uso adequado da IA, demonstram que o papel do professor é fundamental nesse processo. O educador não apenas media a interação dos estudantes com a tecnologia, como também orienta-os a utilizá-la de forma ética e consciente. Dessa maneira, a IA torna-se uma ferramenta de apoio à aprendizagem, e não um substituto do pensamento crítico e da reflexão humana.

Por fim, a iniciativa reforça a necessidade de formação continuada dos professores para que possam apropriar-se das potencialidades da IA no ensino. É essencial que os docentes estejam preparados para explorar essas ferramentas de maneira pedagógica, garantindo que a tecnologia contribua efetivamente para o desenvolvimento das competências do século XXI. O “Laboratório Experimental de IA na Sala de Aula” representa um passo importante nessa direção, abrindo

caminhos para futuras experiências que possam ampliar ainda mais o potencial da IA na educação.

REFERÊNCIAS

ALVES DE ARAUJO, Ceres. A inteligência artificial e o desenvolvimento neuropsicológico de crianças e adolescentes. **Self - Revista do Instituto Junguiano de São Paulo**, [S. l.], v. 9, p. e001, 2024. DOI: 10.21901/2448-3060/self-2024.vol09.197. Disponível em: <https://self.ijusp.org.br/self/article/view/197>. Acesso em: 9 mar. 2025.

AZAMBUJA, C. C. de; SILVA, G. F. da. Novos desafios para a educação na Era da Inteligência Artificial. **Filosofia Unisinos**, v. 25, n. 1, e25107, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.4013/fsu.2024.251.07>. Acesso em: 20 dez. 2024.

BLOOM, B. S. et al. **Taxonomy of educational objectives**. New York: David McKay, 1956. (v. 1).

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017.

HEssel, A. M. G.; LEMES, D. O. **Criatividade da Inteligência Artificial Generativa**. TECCOGS – Revista Digital de Tecnologias Cognitivas, n. 28, 2023, p. 119-130.

O que é um chatbot? Ibm.com, 27 maio 2024. Disponível em: <<https://www.ibm.com/br-pt/topics/chatbots>>. Acesso em: 8 mar. 2025.

PSCHEIDT, A. C. **Inteligência Artificial em Sala de Aula**: como a tecnologia está revolucionando a educação. São Paulo: Matrix, 2024.

SOUSA, H. T. **Análise de assuntos assistida por computador: proposta metodológica de um modelo de inteligência aumentada**. 2022. 243 f. Tese (Doutorado) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.017

A IMPORTÂNCIA DOS ESTUDOS DA INFÂNCIA NA PESQUISA E NA PRÁTICA DO PROFISSIONAL PEDAGOGO

Bianca Risoni ¹
Leziany Silveira Daniel ²

RESUMO

Esta produção aborda a relevância dos Estudos da Infância no exercício profissional do pedagogo, compreendido como responsável pela coordenação, orientação e gestão do ensino nas unidades escolares municipais de São José dos Pinhais, Paraná. Por meio de uma abordagem qualitativa e teórica, é realizada uma análise das concepções de infância presentes no Referencial Curricular da Educação Infantil e Ensino Fundamental I. A fundamentação teórica apoia-se em autores como Corsaro (2011), Prout (2010) e James (2010), que compreendem a criança como sujeito de direitos histórico, cultural e ativo. O estudo evidencia aproximações e distanciamentos entre teoria e prática pedagógica nas duas etapas educativas, sinalizando a necessidade de ampliar o diálogo e fortalecer a participação ativa das crianças, inclusive na construção dos documentos curriculares. Nas considerações finais, reforça-se o papel do pedagogo pesquisador e formador como agente fundamental para promover mudanças que articulem teoria e prática pedagógica, garantindo sua coerência com as concepções de criança como sujeito protagonista, politicamente ativo e inserido nos contextos social, cultural e escolar. Por fim, apresenta-se um relato sobre

1 Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação: Teoria e Prática de Ensino (PPGETPEn) da Universidade Federal do Paraná – UFPR, biancarisoni@ufpr.br;

2 Professora orientadora: Doutora em Educação, Universidade Federal do Paraná – UFPR, leziany.daniel@ufpr.br.

o desenvolvimento do Grêmio Estudantil, ilustrando como a participação infantil pode contribuir para a construção de uma escola mais democrática e dialógica.

Palavras-chave: Profissional Pedagogo, Infância, Educação Infantil, Ensino Fundamental, Referencial Curricular.

INTRODUÇÃO

Este artigo trata sobre a importância dos Estudos da Infância para a reflexão e o aprofundamento pedagógico, compreendidos como essenciais para entender como a criança é vista e considerada social e educacionalmente. No Município de São José dos Pinhais, PR, o Referencial Curricular é o documento orientador entre teoria e prática pedagógica desenvolvida nas unidades escolares. Diante disso, torna-se fundamental analisar criticamente as concepções de infâncias presentes neste documento, incluindo as possibilidades de articulação entre teoria e prática no trabalho de coordenação, orientação e gestão de ensino do profissional pedagogo.

Para tanto, este estudo apresenta como objetivo analisar as concepções de infância presentes no Referencial Curricular de São José dos Pinhais, considerando a necessidade de compreender os fundamentos teóricos que sustentam tais concepções, apresentando como viés a experiência do profissional pedagogo atuante em unidade que atende as duas etapas de ensino, Educação Infantil e Ensino Fundamental I, no mesmo espaço educativo. Portanto, parte-se de um olhar refinado sobre as especificidades, encontros e desencontros entre as duas etapas educativas, no qual o pedagogo assume uma postura investigativa e formativa, desenvolvendo olhar crítico sobre os documentos orientadores e as diferentes práticas pedagógicas das primeiras etapas da Educação Básica.

A pesquisa desenvolvida neste artigo adota uma abordagem qualitativa e de caráter teórico. Fundamenta-se em uma análise documental do Referencial Curricular de São José dos Pinhais, publicizado no ano de 2024 como versão preliminar, buscando compreender como as concepções de infância são abordadas nos documentos e refletidas na prática pedagógica mediada pelo profissional pedagogo. Articula-se com a literatura especializada no campo dos Estudos da Infância, mais especificamente da Sociologia da Infância, dialogando com os autores e produtores de conhecimentos, referências do campo das investigações com e sobre crianças, como Manuel Jacinto Sarmiento, William Corsaro, Alan Prout, Allison James, Monique Aparecida Voltarelli e Maria Letícia Barros Pedroso Nascimento.

O percurso metodológico foi estruturado em três principais etapas: análise documental; revisão bibliográfica; e análise contextual somada à reflexividade crítica, que ocorrem concomitantemente ao longo da leitura. A análise documental

consistiu na análise interpretativa do Referencial Curricular da Educação Infantil e do Ensino Fundamental I, guiada por categorias como protagonismo infantil, concepção de infância e participação ativa. A revisão bibliográfica, partindo do campo dos Estudos da Infância e da Sociologia da Infância, permitiram aprofundar a análise das concepções de criança e garantir uma base sólida para a discussão e interpretação dos dados. A perspectiva reflexiva foi enriquecida pela apresentação da experiência sobre a participação das crianças no Grêmio Estudantil, agregando exemplo concreto do protagonismo infantil no cotidiano escolar.

Ao adotar esse percurso metodológico, buscou-se assegurar uma articulação coerente entre a análise documental, a revisão teórica e a reflexão prática, configurando uma perspectiva dialógica e crítica sobre as concepções de infância e o papel do pedagogo como pesquisador e formador. A pesquisa não se limita a descrever as diretrizes curriculares, mas amplia-se na medida em que visa problematizar as práticas pedagógicas e os desafios enfrentados pelos profissionais no contexto educacional do município de São José dos Pinhais.

A primeira seção abordará a concepção de criança presente no Referencial Curricular de São José dos Pinhais, especificamente da etapa Educação Infantil. Na segunda, será analisada a visão de criança presente na primeira etapa do Ensino Fundamental. Nas considerações finais, serão estabelecidas reflexões sobre as aproximações teóricas e práticas das concepções de criança, entendendo a importância dos Estudos da Infância para análise e aprofundamento teórico e prático na pesquisa e no cotidiano escolar. Aprofundando a análise, trataremos, na última seção, sobre as implicações do Grêmio Estudantil em uma unidade do município como forma de participação ativa e protagonista das crianças e estudantes no ambiente escolar.

A CRIANÇA E A INFÂNCIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

O Referencial Curricular de São José dos Pinhais, do ano de 2024, apresenta uma concepção de infância como uma etapa rica, complexa e plena de direitos, fundamentada em princípios democráticos e na valorização das múltiplas formas de ser, viver e aprender. Para tanto, as crianças foram categorizadas em grupos de atendimento, conforme explicita este trecho:

Neste documento, optamos por acolher a proposição feita na BNCC (BRASIL, 2017), a qual categorizou o público-alvo da Educação Infantil

em três grupos: bebês (0 a 1 ano e 6 meses), crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses) e crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses). (RCSJP - EI, 2024, p. 13).

A categorização da infância nos documentos a partir de grupos etários é uma prática comum e tem razões relacionadas a aspectos pedagógicos, sociais, históricos e legais, apesar de autores apresentarem controvérsias a este respeito ao considerar esta organização como desenvolvimento “etapista”. Neste caso, a proposição de categorização escolhida foi a da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que, centrada na lógica desenvolvimentista, classifica os bebês, crianças bem pequenas e crianças pequenas para alinhar propostas pedagógicas às suas características e necessidades. Apesar desta classificação no Referencial, a infância aparece compreendida como um período de singularidade, criatividade e protagonismo em que os bebês e crianças são vistos como sujeitos históricos, culturais e de direitos, capazes de construir identidades, explorar o mundo e produzir cultura.

Para Corsaro, “é nos domínios institucionais, bem como na família, que as crianças começam a produzir e a participar de uma série de cultura de pares” (2011, p. 38). Corsaro ainda entende que as culturas infantis são tecidas coletivamente, mediante os conhecimentos culturais e instituições às quais a criança se integra, de forma que ajudam a constitui-la de forma criativa e inovadora por toda a sua vida, cabendo destacar que, no Referencial, a valorização da criatividade e curiosidade, assim como a escuta atenta, aparecem como motores da aprendizagem.

Alan Prout e Allison James, em *Constructing and Reconstructing Childhood* (2010), refletem sobre as crianças como agentes ativas e envolvidas na construção de suas próprias vidas, assim como na vida daqueles à sua volta, incluindo a sociedade em que vivem, criticando que as crianças não podem ser vistas como simples sujeitos passivos. Neste sentido, podemos analisar que a visão de criança como sujeito de direitos está diretamente alinhada com a BNCC e com as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil no Referencial Curricular, no qual descrevem-se as crianças como indivíduos que devem ser entendidos como ativos e construtores de significados, que aprendem experimentando, brincando, interagindo e criando hipóteses sobre o mundo.

É forte a presença do protagonismo infantil no texto do Referencial, destacando que as crianças devem ser agentes de seu aprendizado, com experiências

que partem de seus interesses e vivências, e que a intervenção pedagógica deve potencializar essas descobertas e investigações, trazendo o protagonismo do adulto sem anular o das crianças. A rotina é valorizada como um elemento essencial para as aprendizagens, sendo necessário criar espaços e tempos que favoreçam sua autonomia, interação e bem-estar.

O documento ressalta, de maneira pouco aprofundada, a importância em respeitar as diferenças e necessidades específicas das crianças, buscando acolher e valorizar suas subjetividades, desde bebês, no cotidiano educacional. No artigo “A Infância na América Latina: aportes do campo dos Estudos da Infância em Argentina, Brasil e Chile”, as autoras Voltarelli e Nascimento (2019) apontam que compreender a diversidade étnica, os diferentes dialetos, questões políticas, econômicas e sociais promove infâncias plurais e, por todas essas diferenças, modifica as experiências da infância. Como construção social, as infâncias estão em constante processo de definição.

Porém, o que não se encontra no Referencial Curricular é o devido cuidado e atenção a este aspecto, apresentando pouco espaço ao tratar sobre as diferentes violências étnico-raciais, citadas aqui como exemplo, pois encontram-se, ainda, presentes quase cotidianamente nas unidades escolares, muitas vezes incompreendida e mascarada por outros tipos de violências. Portanto, o Referencial deixa às margens quais são as diferenças e necessidades variadas encontradas no município. Aparentemente, não há uma real investigação aprofundada sobre este merecido aspecto. Quais suportes o município oferece às crianças e profissionais da educação perante essas necessidades diferenciadas? Também não está evidenciado o conceito do termo acolhimento, exposto no texto. Como acolher as diferenças e especificidades se o professor e as crianças estão inseridos em um amplo contexto coletivo, muitas vezes sem dar conta das demandas necessárias? Quais condições estão sendo fornecidas aos profissionais para que esta seja uma possível orientação de atendimento? Esses pontos em aberto no Referencial Curricular criam espaço para incontáveis momentos de insegurança e questionamentos dos profissionais na prática pedagógica.

A CRIANÇA E A INFÂNCIA NO ENSINO FUNDAMENTAL I

O Referencial do Ensino Fundamental anos iniciais em São José dos Pinhais está organizado em anos, atentando-se às disposições quanto às idades indicadas

como adequadas para cada nível, seguindo a organização da BNCC. É estruturado em cima de análise de dados sociais e políticos próprios do município, conforme trecho:

As desigualdades econômicas e sociais têm um impacto significativo no processo de ensino↔aprendizagem. Ao elaborar e implementar políticas públicas educacionais, incluindo currículos, é crucial considerar os aspectos econômicos e sociais das localidades em que as Unidades estão inseridas. É importante reconhecer que esses contextos podem variar bastante em São José dos Pinhais. Índices como o IDH-Educação, dados do Censo Escolar e dados sistematizados em sites como o QEdú podem fornecer informações valiosas para orientar a tomada de decisões e ações educacionais que atendam às necessidades específicas de cada comunidade escolar (RCSJO - EF, 2024, p.19).

O Referencial Curricular destaca a importância de compreender que as crianças de cinco ou seis anos, que vêm da Educação Infantil, ainda são crianças quando chegam aos nove ou dez anos de idade, frisando a necessidade de respeito à fase do desenvolvimento infantil, mesmo que, agora, sejam tratadas como estudantes, entendidas como sujeitos imersos no ambiente escolar, ativas e protagonistas do processo de ensino-aprendizagem.

Para Corsaro, “[...] as crianças são agentes sociais, ativos e criativos, que produzem suas próprias e exclusivas culturas infantis, enquanto, simultaneamente, contribuem para a produção das sociedades adultas” (2011, p. 15). Acrescentando ao pensamento:

As crianças são membros ou operadores de suas infâncias. Para as próprias crianças, a infância é um período temporário. Por outro lado, para a sociedade, a infância é uma forma estrutural permanente ou categoria que nunca desaparece, embora seus membros mudem continuamente e sua natureza e concepção variem historicamente (Corsaro, 2011, p. 15 - 16).

O Referencial refuta uma visão linear do desenvolvimento, defendendo que as crianças não progridem de maneira única e sofrem influências do ambiente e das relações sociais. Adota a perspectiva do pensamento complexo, enfatizando a interdependência entre o contexto e o sujeito, assim como a visão integral da

criança. As infâncias são vistas como múltiplas, reconhecendo que cada criança possui contextos sociais, culturais e históricos próprios.

Neste sentido, é possível compreender que, apesar do Referencial apresentar uma visão abrangente do município, cada instituição educacional constitui uma cultura própria que influencia diretamente no processo de ensino aprendizagem, frisando a necessidade de garantir o desenvolvimento integral de todos. Frente a estes aspectos, alguns pontos permanecem pouco esclarecidos no documento: qual é a autonomia das instituições considerando seus diferentes contextos? Como o município trata os desdobramentos que essas diferentes influências geram no processo de constituição do sujeito e, conseqüentemente, da aprendizagem?

A subjetivação refere-se ao processo social e sujeito de cultura; a autonomia refere-se à possibilidade de a criança exercer um efetivo poder sobre sua vida, no quadro das relações intra e intergeracionais. Há uma dimensão individual e uma dimensão política, interconectadas, na subjetivação e na autonomia. A possibilidade de a criança se construir como ator social e sujeito de cultura e de ter poder sobre si própria respeita a construção da personalidade de cada criança, mas tal construção é politicamente configurada, no sentido de que se estabelece no quadro das condições políticas e institucionais em que vivem as crianças (Sarmiento, 2013, p. 39).

Assim como no caderno da Educação Infantil, o Referencial do Ensino Fundamental traz as crianças reconhecidas como protagonistas de suas aprendizagens, com direito à participação ativa no processo educativo e social, portanto, vistas como agentes capazes de transformar e ser transformadas pelas interações com o meio. As crianças não apenas reproduzem, mas também criam cultura, influenciando o meio e sendo influenciadas por ele.

Os(as) estudantes são incentivados(as) a desenvolver pensamentos e raciocínios próprios, ao invés de apenas receber passivamente informações de seus(suas) professores(as). A ideia subjacente é que a aprendizagem seja uma tessitura ativa, ou seja, que os(as) estudantes explorem, questionem, interajam e vivenciem o conhecimento dentro de contextos reais (RCSJO - EF, 2024, p.20).

Fica nítido que a concepção de infância presente no Referencial é baseada na nova concepção da infância, cuja característica Sarmiento (2013) descreve

como ter como norte a promoção dos direitos da criança, a avaliação e enaltecimento da posição da criança na sociedade, como um trabalho de resgate da categoria infância terrivelmente entendida como subalterna, ou, como Prout e James (2010) tratam em suas produções, resgate a uma visão tradicional do desenvolvimento infantil e socialização.

O desenvolvimento das crianças no município de São José dos Pinhais é compreendido em três dimensões interconectadas: ser, pensar e agir, nas quais: o ser refere-se à construção da identidade e dos valores, enfatizando a interação com os outros e com o meio; o pensar destaca a capacidade de refletir, criar e resolver problemas, promovendo o raciocínio crítico e criativo; e o agir foca no desenvolvimento das competências práticas e na relação com o ambiente físico e social.

Essas dimensões contemplam o desenvolvimento emocional, cognitivo, social e prático. Valorizam as suas capacidades de interação, expressão e criatividade. Reconhecem o papel do meio social na construção do conhecimento e no desenvolvimento infantil. Portanto, a aprendizagem ocorre no contexto de diálogos e interações com outros sujeitos.

Essa abordagem integradora visa respeitar a individualidade de cada criança, enquanto promove uma educação significativa e inclusiva. Fica explícito, portanto, que o Referencial reconhece que a infância é socialmente construída, e as crianças podem ser vistas como seres sociais ativos, construindo e criando relações sociais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS – A IMPORTÂNCIA DOS ESTUDOS DA INFÂNCIA PARA ANÁLISE TEÓRICA E PRÁTICA SOBRE A CRIANÇA E A INFÂNCIA NA PESQUISA E NO COTIDIANO ESCOLAR DO PROFISSIONAL PEDAGOGO

Os Estudos da Infância constituem-se como um eixo fundamental para compreender as concepções de criança e infância de forma teórica e prática, especialmente no contexto de continuidade educativa entre a Educação Infantil e o Ensino Fundamental. É possível constatar que os diferentes cadernos de referenciais oferecem perspectivas complementares e necessárias à análise das especificidades das infâncias, permitindo a construção de práticas pedagógicas que respeitem as singularidades e promovam uma educação significativa.

No Referencial Curricular da Educação Infantil, a infância é compreendida como uma fase plural, caracterizada pela curiosidade, criatividade e singularidade. As crianças são vistas como sujeitos históricos, culturais e de direitos, capazes de interagir, brincar, explorar e produzir cultura. Nesse contexto, o documento valoriza as múltiplas linguagens infantis e propõe práticas pedagógicas que considerem o protagonismo e a liberdade das crianças em seu processo de aprendizagem. Essa abordagem enfatiza a importância do brincar, das relações afetivas e do ambiente educativo como espaços para que as crianças experimentem o mundo de maneira ativa e significativa.

Por outro lado, o Referencial Curricular do Ensino Fundamental apresenta uma concepção que valoriza a criança em desenvolvimento biopsicossocial, destacando as dimensões do ser, pensar e agir. Nesse contexto, as práticas escolares têm foco na autonomia, reflexão crítica e integração dos conhecimentos prévios aos novos saberes. O próprio Referencial traz os desafios presentes no período de transição da Educação Infantil para o Ensino Fundamental, quando a criança, ainda imersa nas experiências lúdicas e subjetivas da Educação Infantil, onde o trabalho é realizado em pequenos grupos, é confrontada com demandas mais estruturadas e cognitivamente exigentes do Ensino Fundamental, com raros momentos de trabalhos dinâmicos, o que é, muitas vezes, justificado pela extensa grade curricular que deixa pouco espaço para os profissionais desenvolverem a aprendizagem verdadeiramente ativa e significativa.

Esses dois documentos, ao mesmo tempo que convergem na valorização da criança como sujeito ativo e pleno, apontam para possíveis desencontros nas práticas escolares nas duas etapas educativas. Enquanto a Educação Infantil privilegia a liberdade, a ludicidade e o tempo da criança, o Ensino Fundamental tende a introduzir rotinas e metas de aprendizagem mais formais, com grande quantidade de avaliações internas e externas. Esses desencontros destacam a necessidade de um diálogo articulado entre as etapas educativas, de modo que a passagem seja compreendida como uma continuidade dos processos de desenvolvimento infantil, e não como uma ruptura.

A análise das infâncias sob essas duas perspectivas evidencia a importância de práticas escolares que valorizem a singularidade e a pluralidade das crianças. Como afirmam Prout e James, “a infância é tanto construída quanto reconstruída, para as crianças e pelas crianças” (2010, p. 7). Para tanto, é imprescindível que os profissionais da educação, embasados nos referenciais curriculares, planejem

ações integradas e respeitem as características próprias de cada etapa, garantindo que os encontros entre a criança e a escola sejam marcados pelo respeito e promoção do desenvolvimento integral.

Para isso, os pedagogos escolares precisam assumir seus papéis de pesquisadores, envolvendo-se em discussões, participando de formações continuadas, construindo conhecimentos para a constante atualização das concepções e necessidades educacionais. Precisam assumir sua função crítica e posição revolucionária frente às injustiças diagnosticadas no ambiente educativo.

Cabe levantarmos algumas reflexões: a princípio, a concepção de criança está muito bem trabalhada na teoria, mas o que, desta teoria, está chegando na prática? O Município está ofertando as condições necessárias para os profissionais desenvolverem com seus grupos estas concepções, tendo em vista que todo processo de ruptura entre o antigo e o novo precisa de acompanhamento próximo e de formações continuadas para apoiar sua efetividade, principalmente frente à conscientização do coletivo de profissionais de que a educação deve ser constantemente repensada, função essencial do pedagogo pesquisador e formador dentro da unidade escolar?

É certo que o rigor analítico, o escrúpulo metodológico, a reflexividade contínua dos pesquisadores, a preocupação contínua dos pesquisadores, a preocupação contínua com a triangulação da informação, a exigência do “dar a ver” e a ouvir a voz das crianças e o compromisso ético são absolutamente indispensáveis e condição da fiabilidade da ciência a transmitir (Sarmiento, 2013, p. 36).

Para além da pesquisa científica, o pedagogo pesquisador e formador precisa refletir sobre os documentos orientadores e, partindo deste princípio, cabe uma reflexão bastante pertinente e que permeia todo o conteúdo tratado aqui. Considerando todo o discurso que o Referencial Curricular do Município de São José apresenta, fica a indagação sobre qual a participação ativa das crianças na sua escrita atualizada. Se houve, não está evidenciada no documento.

As autoras Voltarelli e Nascimento (2019) apontam para a necessidade de considerarmos as vozes e percepções das crianças como atores sociais de pleno direito. Como podemos tratar da educação de crianças se as crianças não foram inseridas na discussão? É preciso travar a batalha social, educacional e política, na garantia do seu valor e significado, entendendo que o conhecimento das crianças não é o mesmo que o do adulto, nem inferior nem superior, apenas diferente.

Apesar da teoria contemporânea exposta em todo o documento, não é possível ouvir a voz da criança: escuta-se apenas o adulto, pelo viés do adulto, ditando como a criança deve ser vista, ensinada, tratada, considerada. Vemos a criança em seu viés mais potente e contraditoriamente marginalizada. Apenas com o olhar aprofundado e permeado de referenciais teóricos seremos capazes de compreender essas nuances existentes nos documentos norteadores e, munidos de aportes teóricos e reflexões críticas, poderemos cobrar e lutar por mudanças reais entre teoria e prática.

As crianças são constantemente vistas e analisadas como o futuro da sociedade, como nosso futuro, mas permanecemos na postura de não as consultar quando os assuntos tratam diretamente de seus interesses. É preciso romper com o discurso teórico adulto e controlador e avançar frente aos direitos de participação das crianças hoje consideradas ativas socialmente.

REFLEXIBILIDADE – NA PRÁTICA, CRIANÇAS E ESTUDANTES ATIVOS

É importante trazer para reflexão que, por mais que a visão de criança ativa e autônoma capaz de participar e produzir de forma política, cultural e social não seja uma concepção efetivada na prática de todas as esferas educacionais, é possível ser desenvolvida quando os adultos passam a compreender de forma mais aprofundada as concepções de ensino vigentes e quem são seus verdadeiros públicos, sejam eles crianças ou estudantes. Ambos estão em constante relação e interdependência com os adultos e, por este motivo, não devem ser ignorados nos importantes diálogos e tomadas de decisões das unidades escolares, mas interiorizar que são capazes de participar ativamente dos processos de decisões e demandas da unidade educacional da qual fazem parte.

Sarmiento (2013) argumenta que a infância não deve ser entendida apenas como uma fase de preparação para a vida adulta, mas como um período valioso em si mesmo, em que as crianças interagem com o mundo e o transformam de forma participativa e pelo viés da infância. São capazes de contribuir com seus saberes, observações e, inclusive, com criativas sugestões de soluções que exigem mais esforço dos adultos.

Na concepção de Sarmiento (2013), o protagonismo infantil é fortalecido por práticas pedagógicas que respeitam as subjetividades das crianças e promovem

sua autonomia, valorizando sua capacidade de ação e influência no meio social. Para demonstrar que é possível, traremos uma escola do município como referência de trabalho neste artigo. Houve a constituição do Grêmio Estudantil, formado por crianças da Educação Infantil, estudantes do Ensino Fundamental I e da Educação em Tempo Integral, juntamente com representantes adultos de professores, articuladora, pedagoga e direção. De maneira dialógica, discorrem sobre demandas, eventos, projeção de ações futuras e problemas vivenciados no cotidiano, dentro e fora da esfera educacional.

Assim como Corsaro (2011) destaca o conceito de culturas de pares, em que as crianças criam e recriam significados, adaptando e inovando os valores e práticas culturais que recebem dos adultos, o Grêmio Estudantil desta unidade destaca as crianças como protagonistas ao permitir e valorizar que participem nas dinâmicas educacionais e nas tomadas de decisões, contribuindo para que elas coloquem em prática as suas capacidades de co-construir conhecimento por meio da interação com seus pares, com os adultos, e com a dinâmica escolar ao seu redor, contribuindo para uma gestão escolar mais democrática.

Prout, juntamente com James (2010), propõe a ideia de que a infância é uma construção social e que as crianças devem ser vistas como atores competentes e não como indivíduos passivos. Eles enfatizam que as crianças não apenas recebem influências, mas também contribuem para a sociedade e moldam as práticas sociais por meio de suas ações e interações. É importante salientar que o Grêmio Estudantil foi elaborado e desenvolvido com as crianças e estudantes, não sendo algo imposto em um formato pré-determinado pelo adulto. As crianças participam de forma igualitária de todas as tomadas de decisões, refletindo sobre aspectos como eleição justa dos representantes por meio de votação e prévia campanha, escrita do regimento como documento regulatório, quantidade de reuniões no trimestre, como efetivar os repasses de informações, necessidade de um presidente e suplentes, e quais as responsabilidades esses representantes teriam perante a unidade.

O protagonismo, segundo Prout (2010), está enraizado na visão da criança como um ser ativo e capaz de reflexividade, com participação significativa no processo de aprendizagem e na vida social. Todos os referenciais teóricos abordados neste artigo compartilham a visão de que a criança e estudante protagonista é um sujeito ativo no processo de aprendizagem, que interage com o mundo, produz cultura e conhecimento, e influencia os ambientes em que está inserido.

Essa perspectiva ressalta a importância de práticas pedagógicas que respeitem e valorizem a autonomia, a criatividade e a capacidade das crianças de construir significados e transformar sua realidade. O Grêmio Estudantil desta unidade é um modesto exemplo de que é possível fortalecer a confiança, a autonomia e a capacidade de propor soluções para questões coletivas. Basta esforço do adulto em conectar-se com a infância e sua capacidade de organização, escolha, atribuição de significados e representatividade.

A participação das crianças e estudantes nas decisões escolares, por meio do Grêmio Estudantil, promoveu o desenvolvimento de competências sociais, políticas e culturais, sendo notórias as mudanças na questão da formação de cidadania. Anteriormente, estudantes envolviam-se em conflitos com dificuldade em dialogar com os pares. Ao participarem das decisões escolares permitiu-se que vivenciassem processos democráticos, como debates, votações e organizações coletivas, ajudando-os a desenvolver competências como liderança, trabalho em equipe, comunicação, organização e negociação.

Ao representarem diferentes interesses e suas respectivas turmas, os participantes aprendem a ouvir, compreender e mediar conflitos, habilidades fundamentais para a convivência em sociedade. Por ser um espaço em que vozes diversas são ouvidas, promove-se o respeito às diferenças, à pluralidade de ideias e à construção de uma escola mais inclusiva, ideias que, por vezes, podem ser negligenciadas se partirem ou dependerem apenas do olhar viciado dos adultos.

As crianças e estudantes que participam das decisões tendem a sentir-se mais engajados e responsáveis pelo ambiente escolar. Isso contribuiu para a criação de um clima de maior pertencimento, cooperação e respeito entre as crianças, a equipe pedagógica e administrativa.

A participação no grêmio estudantil não apenas enriquece a experiência educacional, mas também prepara as crianças para serem cidadãos conscientes, críticas e participativas, desde o presente e não apenas no futuro. Essa prática fortalece a escola como espaço de aprendizado e exercício da democracia, essencial para a formação integral da criança e do estudante.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, professora Leziany Silveira Daniel, pela orientação cuidadosa, incentivo constante e valiosas contribuições ao

desenvolvimento da profissional pedagoga pesquisadora. Estendo minha gratidão à professora Angela Coutinho que, mediante a disciplina de *Infância e relações geracionais*, proporcionou reflexões enriquecedoras, ampliando a compreensão teórica e prática sobre a infância e suas relações. Agradeço à minha colega de trabalho e articuladora Suelene Henkel que, prontamente, entendeu a importância do desenvolvimento do Grêmio Estudantil na unidade, colaborando em todos os aspectos para sua criação e desenvolvimento. Ambas foram inspirações fundamentais na escrita deste artigo.

REFERÊNCIAS

CORSARO, William. O estudo sociológico da infância. In: CORSARO, William. **Sociologia da Infância**. Tradução de Lia Gabriele Regius Reis. Porto Alegre: Artmed, 2011, p. 13-72.

PROUT, A.; JAMES, A. Introduction and A New Paradigm for the Sociology of Childhood? Provenance, promise and problems. 2ª ed. In: JAMES, Allison; PROUT, Alan. **Constructing and Reconstructing Childhood**. London and New York: Routledge, 2010, p. 1-33.

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS. Prefeitura de São José dos Pinhais. Secretaria Municipal de Educação de São José dos Pinhais. **Referencial Curricular de São José dos Pinhais**. Atualização 2024.

SARMENTO, Manuel. Sociologia da Infância e a sociedade contemporânea: desafios conceituais e praxeológicos. In: ENS, Romilda T.; GUARANHANI, Marynelma C. **Sociologia da infância e a formação dos professores**. Curitiba: Editora Champagna, 2013, p. 13-46.

VOLTARELLI, Monique Aparecida; NASCIMENTO Maria Letícia Barros Pedroso. A infância na América Latina: aportes do campo dos Estudos da Infância em Argentina, Brasil e Chile. In: **Sociedad e Infâncias**, n. 3, 2019, p. 211-235. Disponível em: [file:///C:/Users/angel/Downloads/63789-Texto%20del%20art%C3%ADculo 4564456572684-2-10-20200116.pdf](file:///C:/Users/angel/Downloads/63789-Texto%20del%20art%C3%ADculo%204564456572684-2-10-20200116.pdf). Acesso em: 10/02/2021.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.018

ROBÓTICA EDUCACIONAL COM MATERIAIS DE BAIXO CUSTO E REUSO: UMA FERRAMENTA DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR NO PROJETO PIBID DO COLÉGIO MUNICIPAL PELOTENSE

Carla Patrícia Maia Schmidt ¹

Hillary Garcia ²

Fernanda Voss Centeno ³

RESUMO

Este trabalho propõe a inclusão da Robótica Educacional nas escolas públicas brasileiras, utilizando materiais alternativos, de baixo custo, reutilizáveis e sucata de equipamentos eletrônicos. A proposta integra o ensino e a aprendizagem do pensamento computacional e a cultura digital, promovendo, também, a viabilidade de projetos e, com isso, atua como um agente potencializador do aprendizado de outras disciplinas curriculares, propondo uma abordagem ativa, multidisciplinar e voltada para a resolução de problemas com base nos quatro pilares da computação, de forma acessível e adaptada à realidade local das escolas. Essa iniciativa está alinhada às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular Computação complemento à BNCC. É direcionada para os alunos do Ensino Fundamental, visando o desenvolvimento de habilidades e competências essenciais para enfrentar os desafios da sociedade contemporânea e contribuir para a melhoria da qualidade da educação no Brasil. Este trabalho será implementado como prática em uma escola do município de Pelotas,

1 Graduando do Curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense- RS, carlapatricia.maia@hotmail.com;

2 Graduando pelo Curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - RS, hillarygarcia449@gmail.com;

3 Professor orientador: Professora Fernanda Voss Centeno titulação, Mestranda, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense- RS, fernandavosscenteno@gmail.com

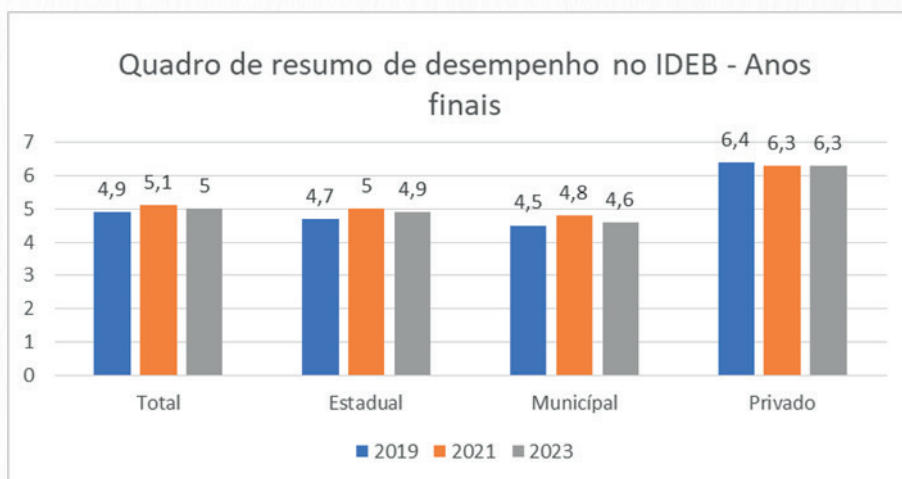
vinculada ao projeto Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), reforçando seu caráter experimental e sua contribuição para a formação docente e o aprimoramento do ensino. A fundamentação teórica deste estudo inclui pesquisas anteriores, como a de Garofalo (2021), que demonstram a viabilidade e a eficácia da Robótica Educacional no contexto das escolas públicas. As aulas serão organizadas através de sequência didática, iniciando por uma avaliação diagnóstica.

Palavras-chave: Robótica Educacional, materiais de baixo custo, interdisciplinaridade.

INTRODUÇÃO

Este trabalho busca entender como podemos introduzir a robótica na educação utilizando materiais de baixo custo, alternativos ou reutilizáveis como sucata de materiais eletrônicos para desenvolver uma prática que envolva a interdisciplinaridade, pensando na responsabilidade ambiental. O objetivo é despertar o interesse dos alunos sobre a aprendizagem de diversos conceitos utilizando a Robótica Educacional (RE), envolvendo e instigando o educando a buscar o seu crescimento cognitivo sendo protagonista e ativo, visto que a educação brasileira carece de práticas pedagógicas que promova o avanço no desenvolvimento da educação brasileira. Nos últimos anos, alguns fatores contribuíram para o decréscimo desse desenvolvimento, como em 2022, em que houve um agravamento sem precedentes durante a pandemia de covid-19. A interrupção das aulas presenciais, seguida pela transição abrupta para o ensino remoto, expôs e intensificou as desigualdades no acesso à educação, resultando em um declínio significativo em níveis de aprendizagens, que se refletiu nos índices de desenvolvimento da educação que já vinham quase estagnados. De acordo com os dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), as avaliações da Prova Brasil e SAEB/2023 revelam uma estagnação de desempenho dos alunos em disciplinas fundamentais como Matemática e Língua Portuguesa, se comparados aos resultados de 2019 (anterior à pandemia), um declínio em 2021, e uma leve melhora em 2023, comparado a 2021.

Figura 1. Elaborado pelo autor, com base nas informações do INEP.



Na Figura 1, podemos analisar o desempenho dos alunos de escolas municipais e estaduais dos anos finais do Ensino Fundamental e perceber que houve um decréscimo deste indicador comparando com anos anteriores. Provavelmente, esse resultado está ligado à recente pandemia de covid-19. Também podemos perceber que as escolas privadas obtiveram melhores resultados devido às melhores condições estruturais dos ambientes escolares e aos alunos com melhores condições financeiras, com mais acesso às novas tecnologias de aprendizagem. Percebemos que os governantes públicos, as escolas públicas e a comunidade escolar precisam preocupar-se em oferecer uma formação discente mais completa que promova alunos mais preparados para todos estes desafios que a sociedade contemporânea impõe. É preciso começar com as condições que se apresentam para ir melhorando o desempenho dos estudantes na educação e, aos poucos, conquistando avanços que se refletirão para a sociedade.

Neste sentido, a Robótica Educacional é uma potente ferramenta pedagógica para incluir o pensamento computacional e a cultura digital nas escolas públicas, mesmo naquelas com poucos recursos. Iremos descrever o nosso planejamento para dez aulas no projeto da escola municipal Pelotense na etapa do Ensino Fundamental e aplicar o planejamento na segunda quinzena do mês de março de 2025, pelo projeto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), com a parceria do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense de Pelotas.

E, para desenvolver competências essenciais para o mundo contemporâneo segundo a BNCC Computação, complemento a BNCC, na etapa do ensino fundamental, o documento descreve as seguintes premissas:

- | |
|--|
| 1. Compreender a computação como uma área de conhecimento que contribui para explicar o mundo atual e ser um agente ativo e consciente de transformação capaz de analisar criticamente impactos sociais, ambientais, culturais, econômicos, científicos, tecnológicos, legais e éticos. |
| 2. Reconhecer o impacto dos artefatos computacionais e os respectivos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões ambientais, culturais, científicas, políticas e econômicas. |
| 3. Expressar e compartilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes linguagens e tecnologias da computação de forma criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética. |
| 4. Aplicar os princípios técnicos e computacionais e suas tecnologias para identificar problemas e criar soluções computacionais, preferencialmente de forma cooperativa, bem como alicerçar descobertas em diversas áreas do conhecimento seguindo uma abordagem científica e inovadora, considerando os impactos sob diferentes contextos. |

5. Avaliar as soluções e os processos envolvidos na resolução computacional de problemas de diversas áreas do conhecimento, sendo capaz de construir argumentações coerentes e consistentes. Utilizando conhecimento da computação para argumentar em diferentes contextos com base em fatos e informações confiáveis com respeito à diversidade de opiniões, saberes, identidades e culturas.

6. Desenvolver projetos baseados em problemas, desafios e oportunidades que façam sentido ao contexto ou interesse do estudante de maneira individual e/ou cooperativa fazendo uso da computação e suas tecnologias utilizando conceitos, técnicas e ferramentas computacionais que possibilitem automatizar processos em diversas áreas do conhecimento com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais de maneira inclusiva.

7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres recorrendo aos conhecimentos da computação e suas tecnologias para tomar decisões frente as questões de diferentes naturezas

Fonte: Elaborado pela autora, com base em Brasil (2018, p. 11).

Para buscar o envolvimento dos alunos e o desenvolvimento das aprendizagens ativas, propusemos a inclusão da Robótica Educacional para uma aprendizagem prática que desenvolva habilidades e competências na resolução de problemas cotidianos através de projetos de baixo custo, procurando juntar, com esta ferramenta, a interdisciplinaridade, integrando as disciplinas do currículo escolar incluindo a conscientização sobre os cuidados com o meio ambiente e a responsabilidade social.

OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo implementar e avaliar a inclusão da Robótica Educacional nas escolas públicas brasileiras, utilizando materiais alternativos e de baixo custo, como sucata de equipamentos eletrônicos, para promover a aprendizagem do pensamento computacional e da cultura digital. Além disso, busca integrar a Robótica Educativa a outras disciplinas curriculares, por meio de uma abordagem interdisciplinar e ativa, alinhada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com foco no desenvolvimento de habilidades e competências dos alunos do Ensino Fundamental. A pesquisa será realizada em uma escola do município de Pelotas, no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), visando avaliar sua aplicabilidade e impacto no ensino.

JUSTIFICATIVA

A introdução da Robótica Educacional nas escolas públicas enfrenta desafios como a falta de recursos financeiros e de materiais adequados. Nesse contexto, este estudo justifica-se pela necessidade de desenvolver práticas acessíveis e eficazes, que possibilitem a integração da robótica ao currículo escolar por meio do uso de materiais reutilizáveis e de baixo custo. Além de incentivar o pensamento computacional e a cultura digital, a Robótica Educacional tem o potencial de enriquecer a aprendizagem em diversas disciplinas, promovendo uma abordagem interdisciplinar e baseada na resolução de problemas. A implementação do projeto em uma escola vinculada ao PIBID fortalece sua relevância acadêmica e prática, contribuindo tanto para a formação docente quanto para a melhoria do ensino nas redes públicas.

METODOLOGIAS ATIVA DE EDUCAÇÃO

As metodologias ativas de educação referem-se a abordagens pedagógicas que colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem, incentivando a participação ativa, o protagonismo e a colaboração. Buscando uma maior interação entre aluno e professor, com foco no desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e emocionais, as metodologias ativas buscam engajar os alunos de maneira dinâmica e prática.

As metodologias ativas diferem-se do ensino tradicional, que é um modelo centrado na exposição oral, no uso de livros didáticos e na memorização dos conteúdos, em que o aluno tem um papel passivo, sendo avaliado principalmente por meio de provas e exercícios escritos. O ensino tradicional é caracterizado pela transmissão sistemática do conhecimento pelo professor, com ênfase na disciplina, memorização e métodos expositivos (SAVIANI, 1996).

Entre os diversos pensadores da educação que defendem as metodologias ativas de educação, está Piaget, conhecido por suas teorias sobre o desenvolvimento cognitivo infantil. Piaget (1976) acreditava que o aprendizado é mais eficaz quando o aluno está ativamente envolvido na construção de seu próprio conhecimento. Ou seja, o sujeito deve interagir com o ambiente e resolver problemas para desenvolver suas habilidades cognitivas.

Segundo Garofalo, a ferramenta educacional Robótica Educacional é uma metodologia ativa de ensino que aplicada em uma escola da periferia da cidade de São Paulo, onde faltava infraestrutura básica. O projeto nasceu com o intuito de conscientizar os alunos quanto à importância do cuidado com o descarte de materiais e ampliar o conhecimento sobre outras áreas.

Débora Garofalo, em seu trabalho “Robótica com Sucata: uma educação criativa para todos”, destaca a importância de utilizar materiais reciclados para mediar a construção do conhecimento e conteúdos curriculares, associando-os ao ensino do pensamento computacional, eletrônica, linguagem de programação e robótica. Outro autor que defende as metodologias ativas é Seymour Papert, em seu livro “A máquina das crianças” (1994).

Segundo o pensamento construcionista de Seymour Papert, o aluno deve construir seu próprio conhecimento por meio de experiências e experimentações. Essas vivências, de acordo com o autor, possibilitam que o estudante transite de um pensamento simples para um mais elaborado, contribuindo, assim, para uma compreensão mais profunda e significativa do conteúdo proposto. Esse entendimento de Papert sobre uma educação que contemple uma abordagem mais ativa está incluído na BNCC e estabelece uma meta para que todas as escolas possam adaptar-se. A meta para a inclusão da computação nas escolas era até 2024.

Nesse contexto, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece a inclusão do ensino de Computação na Educação Básica brasileira, contemplando o desenvolvimento do pensamento computacional como uma habilidade essencial no mundo contemporâneo. Desde 2022, foi incluído um complemento à BNCC, a Computação. Nela, encontramos diretrizes para o ensino de Computação da Educação Infantil ao Ensino Médio. Usaremos a BNCC Computação para desenvolver uma sequência didática voltada para as aprendizagens do pensamento computacional, a cultura digital e outras disciplinas curriculares incluindo a conscientização ambiental.

Contudo, a implementação dessa diretriz enfrenta desafios, especialmente em escolas públicas que, muitas vezes, são precárias, com recursos limitados e professores que não receberam a capacitação para tal desafio. Esses docentes, muitas vezes, estão habituados ao ensino tradicional e não sabem como transformar as suas aulas utilizando metodologias ativas de educação (Brasil, BNCC. Computação - Complemento à BNCC, DF: MEC, 2022).

MATERIAIS DE BAIXO CUSTO, REUSO E SUCATA

Entendemos como materiais de baixo custo aqueles que a escola tenha condições de adquirir, como as placas de Arduino, Micro Bit e similares, componentes eletrônicos e kits de robótica que tenham o valor acessível. Já o termo “sucata” refere-se à utilização de materiais recicláveis ou reutilizáveis, como componentes eletrônicos descartados e outros resíduos, na construção de protótipos robóticos. Essa abordagem, conhecida como robótica sustentável, visa tornar o ensino de robótica mais acessível e promover o debate entre os estudantes sobre os problemas ambientais e as consequências para a natureza quando materiais são descartados de forma inadequada.

INTERDISCIPLINARIDADE

A interdisciplinaridade está inclusa no nosso planejamento por meio das práticas que envolveram as disciplinas curriculares e transversais como Matemática, Geografia, História, Português, Artes e Meio ambiente. Sendo a RE uma ferramenta pedagógica versátil, ela pode ser aproveitada para trabalhar diversos conceitos de forma criativa e prática.

O CONTEXTO DA ESCOLA

O colégio municipal Pelotense é uma escola tradicional do município de Pelotas, situada em uma região nobre do município, que também atende alunos da periferia da cidade. Por ser centenária, a escola é de muita relevância para o município e apresenta uma estrutura física bem robusta, ocupando um espaço de 7500 metros quadrados. No seu Projeto Político Pedagógico, consta que a escola possui um projeto de robótica e comunicação criativa e, em seu regimento interno, a escola declara que valoriza o diálogo e o trabalho coletivo para integrar diversas áreas do conhecimento.

Essa abordagem interdisciplinar é promovida por meio de atividades como projetos, pesquisas, experimentações e seminários, que aproximam a teoria da prática. Destaca-se, ainda, a Metodologia de Projetos, na qual os alunos participam ativamente da investigação, registro de dados, formulação de hipóteses e resolução de problemas, tendo os professores como orientadores desse processo.

O planejamento coletivo anual e a capacitação contínua dos docentes também são enfatizados, alinhando estratégias de ensino à filosofia da escola. Na alfabetização, com base na teoria de Piaget, a aprendizagem ocorre por meio da interação social e do ambiente, permitindo que as crianças construam seu conhecimento de forma significativa. Por fim, o texto sublinha a importância de a escola estar conectada com a realidade social, promovendo uma aprendizagem que acompanhe as transformações e mudanças do mundo.

Este projeto tem parcerias com as instituições de ensino superior acessadas através do PIBID e da Residência Pedagógica, que são programas federais de incentivo para a iniciação à docência.

METODOLOGIA

Utilizaremos uma sequência didática para orientar as aulas, iniciando com uma avaliação diagnóstica para conhecer o nível de conhecimento da turma e o contexto social em que os discentes estão inseridos. Os alunos irão apresentar-se para a turma e, de forma dialética, dirão o que sabem sobre a computação e a robótica.

A sequência didática é uma ferramenta pedagógica essencial para organizar o processo de ensino-aprendizagem de forma estruturada, progressiva e significativa. Ela é defendida por diversos autores da educação, como Paulo Freire, Vygotsky, Piaget e Papert, que destacam a importância de um ensino que respeite o desenvolvimento cognitivo dos alunos, promova a reflexão crítica e permita que o aluno construa seu conhecimento de forma ativa.

Etapa	Descrição	Objetivos
Reconhecimento prévio Apresentação da proposta Promover campanha de arrecadação de materiais para as aulas Desenvolvimento das aulas	1.Diagnóstico buscando entender e avaliar a compreensão do conhecimento do aluno referente a computação, pensamento computacional, a cultura digital e a Robótica Educacional. 2.Apresentar a proposta de ensino e aprendizagem da Robótica Educacional com o uso dos materiais disponíveis na escola e materiais de baixo custo e de descarte de materiais e equipamentos eletrônicos. 3.Serão dez semanas nesta primeira etapa.	(EF15CO06) conhecer os componentes computacionais, entendendo o princípio básico de seu funcionamento. (EF07C010) identificar os impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos, em como sua relação com a sustentabilidade. (EF69C012) analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados a insolência e a sustentabilidade. No final da primeira etapa, os alunos desenvolveram e apresentaram um projeto envolvendo as áreas trabalhadas através de um protótipo escolhidos por eles de forma coletiva.

Fonte: Elaborado pela autora, com base em Brasil (2018).

Este trabalho será implementado como prática em uma escola do município de Pelotas, vinculada ao projeto PIBID, reforçando seu caráter experimental e sua contribuição para a formação docente e o aprimoramento do ensino. O foco deste trabalho é a etapa dos anos finais do Ensino Fundamental, mas, como a oferta do curso é de caráter universal, poderemos ter alunos dos anos iniciais também. Neste caso, utilizaremos estratégias de socialização para promover o aprendizado mútuo e a adequação do desafio-problema à etapa de ensino do aluno.

REFERENCIAL TEÓRICO

A fundamentação teórica deste estudo inclui pesquisas anteriores, como a de Garofalo (2021), que demonstram a viabilidade e a eficácia da Robótica Educacional com materiais de baixo custo e sucata como estratégia pedagógica para integrar o pensamento computacional no contexto das escolas públicas,

incluindo, no Ensino Básico, metodologias ativas de aprendizagem, buscando aproximar as escolas públicas do desenvolvimento educacional contemporâneo. De acordo com os dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), as avaliações da Prova Brasil e SAEB/2023 revelam uma estagnação de desempenho dos alunos em disciplinas fundamentais como Matemática e Língua Portuguesa, comparado aos resultados de 2019 (anterior à pandemia), um declínio em 2021 e uma leve melhora em 2023, se comparado a 2021. Segundo o relatório do PISA 2022, “o Brasil ocupou a 65ª posição em matemática entre 81 países avaliados” (G1, 2023). Esses resultados sinalizam a necessidade de incluir a inovação nas salas de aula, buscando uma evolução no desempenho dos alunos, além de incluir metodologias ativas de aprendizagem. De acordo com Piaget (1976), a aprendizagem ocorre em estágios de desenvolvimento, sendo essencial que a educação respeite essas fases. Dessa forma, as sequências didáticas devem ser estruturadas de modo a promover atividades adequadas ao nível cognitivo dos alunos, favorecendo a exploração ativa do conhecimento. Papert (1980), por sua vez, destaca a construção ativa do conhecimento por meio da experimentação, ressaltando o papel da tecnologia e da programação no processo educativo. Assim, defende que as sequências didáticas incentivem a resolução de problemas, a criatividade e o pensamento computacional. Vygotsky (1991), por meio do conceito de zona de desenvolvimento proximal (ZDP), propõe que a aprendizagem ocorra com a mediação do professor ou de colegas, permitindo que os alunos avancem além do que conseguiriam sozinhos. Portanto, a sequência didática deve ser planejada para oferecer desafios situados na ZDP do estudante, com apoio necessário para seu progresso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado esperado após a aplicação desse planejamento será avaliado através do engajamento dos alunos em todas as etapas deste projeto e a sua evolução cognitiva sobre o conceito abordado. Será considerado positivo se, após as aulas, ao final do projeto, os alunos forem capazes de evoluir o seu entendimento comparado com a avaliação diagnóstica no início do projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou a Robótica Educacional como uma abordagem viável para atender a demanda em escolas que não dispõem de muitos recursos para investimento e para aquelas que desejam trabalhar com a criatividade dos estudantes no desenvolvimento cognitivo e social, utilizando materiais alternativos e sucata como ferramentas didáticas. Por meio dessa metodologia, é possível promover o ensino de conceitos de computação de maneira prática e acessível, alinhando-se aos princípios da BNCC e democratizando o acesso ao conhecimento computacional através da Robótica Educacional com o uso de materiais de baixo custo e sucata.

A Robótica Educacional tem sido amplamente estudada como uma ferramenta pedagógica capaz de promover o desenvolvimento do pensamento computacional, da resolução de problemas e da criatividade. Seu uso na educação apoia-se em teorias construtivistas e construcionistas, como as propostas por Seymour Papert (1980), que enfatizam o aprendizado por experimentação e a construção de conhecimento por meio da interação com tecnologias.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb). Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/saeb>. Acesso em: 5 Dez. 2024.

BRASIL. Computação: Complemento à BNCC. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: [<http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao>]. Acesso em: 01.Mar.2024.

G1. Ranking da educação: Brasil está nas últimas posições no PISA 2022. G1 Educação, 05, dez.2023.Disponível:<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2023/12/05/ranking-da-educacao-brasil-esta-nas-ultimas-posicoes-no-pisa-2022-veja-notas-de-81-paises-em-matematica-ciencias-e-leitura.ghtml>. Acesso em: 06 Fev. 2025.

GAROFALO, Débora Denise Dias. Robótica com sucata: uma educação criativa para todos. *Revista Brasileira de Pós-Graduação (RBPG)*, Brasília, v. 15, n. 34, p. 1-21, 2019. Disponível em: <https://rbpg.capes.gov.br/rbpg/article/download/1611/888/5610>. Acesso em: 8 Jan. 2025

Brasil, BNCC. Computação - Complemento à BNCC, DF: MEC, 2022

CNE. Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC. Parecer CNE/CEB nº 2/2022. DF: MEC, 2022

PIAGET, Jean. A psicologia da criança. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1976.

PAPERT, Seymour. A máquina das crianças. Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

SAVIANI, Dermeval. Escola e democracia. 33. ed. Campinas: Autores Associados, 1996.

PIAGET, J. A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.019

REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE PROFISSIONAIS E EGRESSOS SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA NOS CURSOS DE QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL EM SAÚDE NA CIDADE DE MANAUS

Cristiane Rodrigues de Oliveira ¹
Jorge Felipe Fonseca Moreira ²

RESUMO

A educação profissional em Enfermagem busca, na construção da cidadania e no fortalecimento das bases profissionais, entender a educação como parte do cotidiano e da transformação profissional. Neste sentido, o objetivo de nossa investigação é compreender que representações sociais os profissionais de Enfermagem envolvidos no processo de ensino e aprendizagem possuem em relação à formação continuada nos cursos de qualificação profissional em saúde em Manaus. O recurso metodológico escolhido é a análise do discurso de Eni Orlandi. Os dados serão coletados a partir de entrevista semiestruturada e perguntas abertas. O estudo objetiva um aprofundamento nas representações sociais relacionadas à educação em saúde. O estudo analisará aspectos do ensino e do aprendizado, além de incluir uma pesquisa descritiva bibliográfica. Justifica-se o estudo por abordar as representações sociais dos professores e egressos desta formação, assim fornecendo um panorama aproximado desta área de atuação, sendo importante para estudos posteriores na área no estado de Manaus. Os resultados da pesquisa servirão para construir um melhor embasamento científico para que profissionais de educação na área da saúde possam

1 Mestrando do Curso de Educação da Universidade Estácio de Sá - RJ, dirigenteraccocris@gmail.com.

2 Professor orientador: Pós-doutorado em Artes, Faculdade Federal Fluminense e Educação Física, Universidade do Estado do RJ, jorgecoluma@gmail.com

não só aprimorar suas intervenções docentes, mas também adequar material didático e ações extraclasse, para, além de atender às expectativas dos discentes, garantir uma melhor qualificação para técnicos e enfermeiros da cidade.

Palavras-chave: Representações Sociais, Formação continuada, Qualificação Profissional em Saúde, educação.

INTRODUÇÃO

A educação profissional em Enfermagem busca, na construção da cidadania e no fortalecimento das bases profissionais, entender a educação como parte do cotidiano e da transformação profissional. Compreender a educação profissional, segundo Souza (2022), “é refletir sobre uma proposta de formação para atuar no sentido de transformação da realidade e inclusão, em favorecimento do exercício do direito à cidadania” (Souza, 2018, *apud* Souza, 2022, p. 67).

Para apresentar o surgimento da Enfermagem, destaca-se, na literatura, a figura de Florence Nightingale³, a mulher que revolucionou a Enfermagem, a saúde e a organização dos cuidados de saúde. Ela proporcionou à Enfermagem o estatuto socioprofissional, sendo precursora revolucionária de profundo impacto na saúde e na reorganização dos serviços de saúde, a nível mundial.

Assim, no decorrer do tempo, a categoria foi regimentada pela Lei 2.604, de 17 de setembro de 1955 (Lei que regula o exercício da Enfermagem Profissional no Brasil), que regulamenta a categoria de profissionais permitida a exercer a Enfermagem Profissional no Brasil (COFEN, 1995). Portanto, para atuação na profissão, os profissionais devem ter a qualificação para obter diplomas, registros ou títulos de profissionais de Enfermagem.

Ainda no âmbito legal, na Educação, temos a Lei N° 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (lei que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional) que abrange da educação básica ao ensino superior, em consonância com os princípios definidos na Constituição Federal de 1988 (LDB) (BRASIL, 1996). Essa lei trouxe mudanças ao cenário da educação nacional, sofrendo alterações por meio da Lei nº12.056/2009, que acrescenta parágrafos ao art. 62 da LDB de 1996, estabelecendo o seguinte:

A União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios, em regime de colaboração, deverão promover a formação inicial, a continuada e a capacitação dos profissionais de magistério; A formação continuada e a capacitação dos profissionais de magistério poderão utilizar recursos e tecnologias de educação a distância; A formação inicial de profissionais de magistério dará preferência ao ensino presencial, subsidiariamente fazendo uso de recursos e tecnologias de educação a distância.

³ Florence Nightingale (1820-1910), matriarca da enfermagem, assumindo papel de destaque pela fundação de uma escola destinada a formar pessoas com maior qualificação (Souza, 2022).

Desse modo, é preciso considerar que educação pode ser complexa e poderá tornar-se relevante, sendo preciso tratar com atenção os entendimentos em torno de toda sua abrangência. BRASIL (2020; 2012 *apud* Rosa, 2021, p.19) afirma que a educação na saúde transformou-se em um fator de caráter social, político e econômico na luta relativa às desigualdades existentes na saúde global.

Seguindo essa linha de pensamento, Souza (2022) assevera que “A formação profissional em saúde ancorada nas bases sociais, econômicas, técnicas, tecnológicas e científicas com qualidade acadêmica deve ser o foco do planejamento da docência em saúde”. Nesse sentido, entende-se que, ao problematizar a construção da representação social dos profissionais de Enfermagem, deve-se buscar entender a possibilidade de existência de fragilidades políticas, sociais, culturais e leis específicas dessa categoria. Isso é um tema importante para se destacar na busca referente à reflexão sobre a importância da Teoria das Representações Sociais (TRS) e seus impactos na educação profissional em Enfermagem.

Em minha atuação como profissional de Enfermagem, participei em hospitais privados e públicos, em áreas abrangendo desde a assistência direta ao paciente de saúde até a gestão hospitalar. Nesse período, atuei também como gerente técnica administrativa em três hospitais de grande porte. Tive a oportunidade de observar que a prática hospitalar exige, devido a mudanças de aspectos técnicos, tecnológicos e organizacionais, cada vez mais qualidade na formação da equipe de Enfermagem. A partir dessas experiências, obtive uma percepção de que a educação profissional em Enfermagem pode fazer a diferença no cuidado integral ao paciente.

Adicionalmente, ainda nos anos de 2020 a 2022, fui coordenadora de gerenciamento de crise do “Comitê de Crise” no cenário epidemiológico da pandemia do coronavírus em hospitais gerais de média e alta complexidade, especificamente no que diz respeito ao atendimento desses pacientes em Manaus, tendo a percepção de que os profissionais de saúde não estavam preparados para essa catástrofe mundial. Segundo a Organização Mundial de Saúde (2025), entre janeiro de 2020 e janeiro de 2025, houve 7.083.246 de mortes de pessoas com covid-19, com um total de 777 milhões casos. Já no Brasil, segundo o Ministério da Saúde (2025), de janeiro de 2020 até janeiro de 2025, foram 39.131.257 casos confirmados e 714.536 óbitos, com incidência de 18.620,9 casos por 100 mil habitantes. Na região Norte, a incidência foi de 16.202,1 casos por 100 mil habitantes, com 52.134 óbitos.

A partir da necessidade identificada de preparação dos profissionais, busquei trabalhar na docência em cursos de qualificação em Enfermagem de uma instituição de qualificação de profissionais de saúde, na qual tenho atuado nos últimos cinco anos, além de obter qualificações continuamente, de modo a proporcionar o melhor para os alunos na área de Enfermagem. Na busca por atender às necessidades de compreensão do conhecimento técnico e científico, sempre conduzo aulas práticas com os alunos para desenvolver suas habilidades no atendimento ao paciente. Isso é realizado levando em consideração que, na maioria das turmas, os alunos são enfermeiros e técnicos de Enfermagem que já atuam profissionalmente de forma ativa ou pretendem obter atualização na área de Enfermagem.

Nesse sentido, compreende-se que a formação da equipe de Enfermagem é fundamental para aprimorar o conhecimento relativo à assistência prestada, assim como o alinhamento entre a teoria e a prática na formação profissional, com abordagem por meio de metodologias ativas⁴, métodos conduzidos em cenários preparados de simulação realística, que podem auxiliar no aprendizado. Dessa maneira, o profissional que busca qualificação pode familiarizar-se com o processo de assistência ao usuário da saúde, preparando-se para o mercado de trabalho (MORAES; RIBEIRO; VILELA, 2024; SOARES; TREVISAN; SOUZA, 2023). Os autores em questão percebem que é importante a qualificação da categoria de Enfermagem para que haja a melhoria da assistência prestada. Entender a perspectiva teórica abre importantes possibilidades de estudo da realidade educacional. Dessa maneira, o presente estudo busca entender as representações sociais dos profissionais de Enfermagem através de sua formação continuada, na busca de compreender as teorias psicossociais importantes, individuais e coletivas, desenvolvidas com base no conhecimento formal ou informal.

1 PROBLEMA

O crescimento da formação em Enfermagem no Brasil torna-se evidente pela ampliação do número de instituições de educação profissional em saúde

4 Metodologia ativa é uma concepção educativa que estimula processos de construção de ação-reflexão-ação em que o estudante tem uma postura ativa em relação ao seu aprendizado numa situação prática de experiências, por meio de problemas que lhe sejam desafiantes e lhe permitam pesquisar e descobrir soluções aplicáveis à realidade (Freire, 2006 *apud* Santos, 2019 p. 7). Disponível em: <<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/570511>>. Acesso em: 22 de Jan, 2025.

no país. Desse modo, o estudo pretende refletir sobre questões relativas à compreensão das representações sociais de profissionais de Enfermagem (enfermeiros e técnicos em Enfermagem). Nesse contexto, produzir novos olhares a partir dessas questões não é simplesmente contribuir amplamente para construir representações sociais. Moscovici (1978), pioneiro na pesquisa sobre representações sociais, ensina-nos que é de grande relevância enfrentar desafios cotidianos através das regras, valores e comunicação. Esse pensamento pode ser basilar para a compreensão do campo de formação dos profissionais de Enfermagem, afinal, a Teoria das Representações Sociais e sua fundamentação teórica poderão ser nosso fio condutor, a fim de adentrarmos no universo da educação profissional e, conseqüentemente, nos cursos de qualificação profissional em Enfermagem na cidade de Manaus.

Atualmente, no Brasil, segundo o Conselho Federal de Enfermagem (Cofen⁵) (2023), até fevereiro de 2023, foram cadastrados 690.917 enfermeiros. No Amazonas, foram cadastrados 14.376. Em relação à categoria de técnicos e técnicas de Enfermagem, que respondem por 70% do setor no Brasil, foram registrados 1.476.584.

Nesse contexto de interesses e realidades fragmentadas, a atuação dos profissionais de Enfermagem e suas práticas podem ser úteis no que se refere ao cuidado integral do paciente. Nesse sentido, surge o questionamento: quais são as Representações Sociais dos profissionais de Enfermagem (Enfermeiros e técnicos de Enfermagem) em relação à formação acadêmica, nos cursos de qualificação profissional em Enfermagem em uma instituição privada localizada em Manaus?

2 JUSTIFICATIVA

No âmbito jurídico, a Lei 2.604, de 17 de setembro de 1955, regulamenta o exercício profissional da Enfermagem. Nos tempos atuais, a lei supracitada e a Lei Nº 7.498, de 25 de junho de 1986, foram alteradas pelas Leis Nº 14.434/22 e 14.602/23, que dispõem sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem

5 O COFEN é responsável por normatizar e fiscalizar o exercício da profissão de enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem, zelando pela qualidade dos serviços prestados e pelo cumprimento da Lei do Exercício Profissional da Enfermagem (COFEN, 2024). Disponível: <<https://www.cofen.gov.br/o-cofen/>>. Acesso: 22 de jan de 2025.

e dão outras providências, incluindo a provisão de que a Enfermagem é exercida privativamente pelo Enfermeiro, pelo técnico de Enfermagem, pelo Auxiliar de Enfermagem e pela Parteira, respeitados os respectivos graus de habilitação (BRASIL, 2022; COFEN, 1995; 1986; 2023)

Ainda no âmbito legal, cabe esclarecer na presente pesquisa que os cursos livres de Educação Profissional correspondem, legalmente, a uma modalidade de educação não-formal de duração variável, destinada a proporcionar ao trabalhador conhecimentos que lhe permitam a profissionalização, qualificação e atualização para o trabalho, conforme a Lei de Diretrizes e Bases e o Decreto nº. 5.154/04, que afirmam que os cursos chamados “livres” não necessitam de prévia autorização para funcionamento e nem de posterior reconhecimento do Conselho de Educação competente (BRASIL, 1996; 2004).

É preciso atentar-se ao fato de que, no Brasil, a Educação Profissional vem crescendo cada vez mais no campo da saúde. Desse modo, a ampliação do número de instituições de ensino profissional eleva a oferta de trabalho para a Enfermagem. No campo da educação brasileira, especificamente no contexto da educação profissional, houve um período de intenso investimento, crescimento e desenvolvimento, marcado por forte estímulo e aplicação nos campos da educação, saúde e cultura. Consequentemente, houve ampliação da Rede Federal de Ensino no Brasil, que ocorreu paralelamente ao próprio crescimento do país, em um período de redução da pobreza e da desigualdade social (BRAINER, 2021; SOUZA, 2022). Em relação à educação profissional em Enfermagem no Brasil, deve-se aplicar a Lei de Diretrizes e Bases de 1996, que preconiza a obrigatoriedade do curso de licenciatura ou de capacitação pedagógica para os professores que atuam na educação profissional. Assim, os professores buscam mais conhecimentos e titulação, o que pode favorecer e melhorar a educação profissional de Enfermagem, além de outras implicações educacionais, legais e políticas (BRASIL, 1996).

No campo de cursos de qualificação ofertados em Manaus, local estudado no presente trabalho, são ofertados cursos de qualificação nas seguintes especialidades: Unidade de Terapia Intensiva Adulta, Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e Pediátrica, Urgência e Emergência, Hemodiálise e Diálise Peritonial, Oncologia e Hematologia, Feridas e Curativos, Ginecologia e Obstetrícia, Instrumentação Cirúrgica, Socorrista Profissional, e outros.

Esta pesquisa é relevante por buscar adentrar o campo conceitual nas práticas de Enfermagem na cidade de Manaus, podendo servir como orientador para essas abordagens em outras cidades do Brasil.

Diante do cenário de expansão do número de profissionais atuantes como educadores e na busca de alcançar novos desafios para a educação desta realidade, esse estudo ganha ainda mais relevância, já que aumenta a exigência no aprimoramento pedagógico e na educação profissional de Enfermagem. Segundo Rosa (2021), é possível formar enfermeiros engajados no seu processo de aprendizagem e reconhecedores dos aspectos sociais, histórico e culturais que envolvem essa profissão. Assim, na busca de estratégias de ensino na educação profissional, há muitos desafios. Acredita-se que cabe escolher, desenvolver, aplicar e avaliar a estratégia em sala de aula para a melhoria da qualidade do ensino-aprendizagem.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Compreender representações sociais de profissionais de Enfermagem (Enfermeiros e técnicos em Enfermagem) em relação à formação continuada nos cursos de qualificação profissional em saúde em Manaus.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- I. Analisar as representações sociais dos alunos de educação profissional em Enfermagem em uma instituição privada na cidade de Manaus;
- II. Identificar as representações sociais dos alunos e egressos dos cursos de qualificação profissional em uma instituição privada na cidade de Manaus;
- III. Revisitar a literatura sobre a Enfermagem, educação, representações sociais e formação continuada.

METODOLOGIA

Este trabalho será analisado em análise de discurso e na perspectiva de Eni Orlandi. Trata-se uma abordagem que integra conceitos da linguística, da filosofia e da teoria social para entender como os discursos são construídos e como eles produzem sentidos. Este pressuposto metodológico será orientado pelos princípios fundamentais da análise do discurso de Orlandi, focando em três eixos principais: a materialidade do discurso, a subjetividade dos sujeitos e a historicidade dos sentidos.

Este trabalho é um recorte de dissertação de mestrado está em fase de desenvolvimento e análise do corpus, que são: os discursos de alunos dos cursos de qualificação profissional em saúde em Manaus.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 6023:** Informação e documentação – Referências – Elaboração. Rio de Janeiro, 2018. 74p. Disponível em: < <https://www.normasabnt.org/normas-abnt-2024/> >. Acesso em: 4 jan. 2025.

BRAINER, Sâmara Aline Brito. **Competências docentes: o olhar dos professores do ensino técnico de Enfermagem**. 2021. 124p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2021. Disponível em: < <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/40569> >. Acesso em 1 jan. 2025.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. LEI Nº 14.434, de 4 de agosto de 2022. Altera a Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986, para instituir o piso salarial nacional do Enfermeiro, do Técnico de Enfermagem, do Auxiliar de Enfermagem e da Parteira. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 04 agos. 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Lei/L14434.htm. Acesso: 10 jan, 2025.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto Nº 5.154 de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts.

39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 jul. 2004. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm >. Acesso em: 23 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/civil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 01 jan. 2025.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **Institucional**. 2024. Disponível em: <<https://www.cofen.gov.br/o-cofen/>>. Acesso em: 22 jan. 2025.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **Altera a Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986, para dispor sobre as condições de repouso dos profissionais de Enfermagem durante o horário de trabalho**. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 jun. 2023. Disponível em: < <https://www.cofen.gov.br/lei-no-14-602-de-20-de-junho-de-2023/>>. Acesso em: 20 jan. 2025.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **A Lei 7.498, de 25 de junho de 1986. Lei Regula o Exercício da Enfermagem Profissional no Brasil**, 1986 Disponível em: <<https://www.cofen.gov.br/lei-n-749886-de-25-de-junho-de-1986?>>. Acesso em: 3 jan. 2025.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **A Lei 2.604, de 17 de setembro de 1955. Lei Regula o Exercício da Enfermagem Profissional no Brasil**, 1995. Disponível em: < <https://www.cofen.gov.br/lei-2604-de-17091955/>>. Acesso em: 4 jan. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Painel do Covid 19**. Disponível em: https://infoms.saude.gov.br/extensions/covid-19_html/covid-19_html.html. Acesso em: 22 jan. 2025.

MORAES, Inaldo Kley do Nascimento; RIBEIRO, Vivian Mara; VILELA, Alba Benemerita Alves. A formação do enfermeiro hemodinamicista para o

aprimoramento da assistência: uma revisão integrativa da literatura. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v.17, n.3, p. 01-16, 2024. Disponível em: < <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/5552> >. Acesso em: 31 jan 2024.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Painel do Covid-19**. Disponível em: <<https://data.who.int/dashboards/covid19/deaths?n=c>>. Acesso em: 22 jan. 2025.

ORLANDI, Eni Pulcinelli. **Análise de Discurso: Princípios & Procedimentos**. 5ª ed. Campinas: Pontes, 2005. 100p.

ROSA, Dagma Gonçalves. **Educação híbrida na formação dos profissionais de Enfermagem no Rio Grande do Sul, Brasil** [manuscrito]. 2021. 178p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade La Salle, Canoas. 2021. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusa?viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=11245594>. Acesso em: 26 jan 2024.

SOARES, Evandro; TREVISAN, André; SOUZA, Alessandra Perazzolo de. Conhecimento de estudantes de Enfermagem sobre atendimento do paciente politraumatizado no ambiente pré-hospitalar. **Revista Nursing**, 2023. Disponível em: <<https://revistanursing.com.br/index.php/revistanursing/article/view/3118>>. Acesso em: 31 jan 2024. DOI: <https://doi.org/10.36489/nursing.2023v26i302p9797-9804>.

SOUZA, Anna Katyanne Arruda Silva e. **Representações sociais e a constituição identitária docente na educação profissional em saúde**. 2022. 266p. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/47218/1/RepresentacoessociaisconstituicaoSouza2022.pdf>>. Acesso em: 26 jan 2025.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.020

DO CORPO AO MUNDO: O BRINCAR COMO CONDICIONANTE AO MUNDO CONTEMPORÂNEO

Luiza Zambon Baiotto ¹

Luiz Felipe Bortolini ²

Fabiana Ritter Antunes ³

RESUMO

Através do trabalho cotidiano com crianças pequenas, compreende-se a necessidade que elas possuem de brincar, pois a brincadeira torna-se um instrumento mediador entre a criança e o mundo que está em constante transformação, e o brincar e a criança não são alheios a essas mudanças. Nos últimos anos, as tecnologias assumem um papel de evidência na vida dos pequenos, e as telas acabam substituindo o brincar ao ar livre, com criatividade e com a natureza. Dessa forma, o presente estudo busca investigar o desenvolvimento da criança em relação ao brincar no campo e na cidade, observando os atravessamentos que o brincar possui no processo. A investigação aqui proposta foi desencadeada por discussões que surgiram no componente curricular Bases da Motricidade Humana, presente no currículo dos Cursos de Pedagogia e Educação Física da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ). Para a realização e construção deste trabalho, utilizamos documentos

1 Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ, bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), luiza.baiotto@sou.unijui.edu.br;

2 Graduando do Curso de Educação Física da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ, bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), luiz.felipe@sou.unijui.edu.br;

3 Docente do Curso de Educação Física e Pedagogia da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ, fabiana.antunes@unijui.edu.br;

legais e autores que trabalham o brincar, a criança, o desenvolvimento humano na primeira infância, bem como testes físicos e perguntas para as crianças analisadas. Nossas perguntas investigaram desde a gestação até a etapa atual dos participantes, atentando-se às atividades que estimulam seu desenvolvimento às quais eles têm acesso e possibilidade de praticar, assim estabelecendo o diálogo entre as teorias e estes exemplos práticos. Através desta pesquisa, evidenciamos o brincar na natureza, livre das paredes e das telas, como um potencializador do desenvolvimento infantil, tanto no aspecto motor quanto cognitivo, e mostramos que podemos trazer para as escolas maneiras de desemparedar essas crianças que estão cada vez mais distantes da natureza e de seus pares e mais próximas a telas.

Palavras-chave: Brincar, Cognitivo, Criança, Desenvolvimento, Motor.

INTRODUÇÃO

O brincar é essencial para instigar a imaginação das crianças, por exemplo, pegando um graveto e imaginando que é uma espada, ou pegando o barro do chão e fazendo um belo e delicioso bolo. Com a evolução das tecnologias, muitas crianças trocaram o brincar com algo natural para um meio tecnológico. Muitas passam mais tempo de seus dias na frente das telas, geralmente sem ter contato algum com a natureza, o que afeta o desenvolvimento motor, cognitivo, afetivo e social.

Enquanto observamos, as dinâmicas sociais e o brincar adquirirão novas faces e possibilidades, devido às constantes transformações que o mundo sofre. Precisamos pensar e refletir sobre essas mudanças, sem deixar que tudo isso passe despercebido do olhar docente e pedagógico. Nossa função social, enquanto educadores, é estimular a autonomia, a imaginação, a criatividade, o desenvolvimento integral da criança e possibilitar que ela adquira conhecimento sobre o mundo. Desde o nascimento, e até mesmo antes disso, comunicamo-nos com o mundo através de múltiplas linguagens, principalmente por meio do corpo, quando observamos ao nosso redor, experimentamos o gosto de nossos pezinhos e mãozinhas, ouvimos a voz da mamãe e paramos de chorar, ou até sentimos o cheiro dela, e isso já nos acalma.

Dessa forma, procuramos investigar, através deste trabalho, de que formas as crianças têm explorado o mundo, e o que nos dizem as diretrizes curriculares sobre esta etapa da vida em que o ser humano mais se desenvolve: a primeira infância, na Educação Infantil. Se nos comunicamos e exploramos o mundo através de nossos corpos e seus múltiplos sentidos, é coerente afirmarmos que o contato com a natureza, e os desafios que ela proporciona, tornam-se essenciais para o desenvolvimento infantil. Pensando dessa forma, realizamos a produção de nosso trabalho.

METODOLOGIA

Pensando a partir da perspectiva de duas crianças que cresceram em ambientes diferentes, no interior e na cidade, no noroeste do estado do Rio Grande do Sul, escrevemos este texto a partir da disciplina de Bases da Motricidade Humana, ofertada pela Universidade Regional do Noroeste do Rio

Grande do Sul (UNIJUÍ), articulando duas áreas de conhecimento: a Pedagogia e a Educação Física. Tratou-se de uma pesquisa bibliográfica, a qual foi realizada em periódicos científicos a fim de compreender como se dá o desenvolvimento dos aspectos motor, cognitivo, afetivo e social das crianças pequenas, e mostrando que o brincar em um ambiente desafiador, como a natureza, traz benefícios para o desenvolvimento infantil. A partir disso, buscamos os referenciais curriculares nacionais, Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCNs e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), para entendermos qual lugar está destinado às crianças pequenas.

Buscamos, através de nossas leituras e pesquisas, trazer o brincar como um elemento fundamental da primeira infância, que serve como um instrumento mediador entre a criança e o mundo que ela precisa conhecer e descobrir. Trouxemos duas crianças que cresceram em ambientes completamente diferentes, a cidade e o campo, analisando os efeitos do brincar ao ar livre, junto à natureza, e do brincar na cidade, a longo prazo. Ao longo deste trabalho, identificamos-as como criança A, que vive no interior, e criança B, que vive na cidade, a fim de preservar suas identidades.

Para as avaliarmos, realizamos um questionário aberto com as famílias e com as crianças. Os responsáveis assinaram um termo de confidencialidade e consentimento. O protocolo utilizado foi o PROESP-BR (2021), já que ambas as crianças têm dez anos de idade, sendo realizadas baterias de exercícios para a avaliação: salto a distância, arremesso de bola de três quilogramas, corrida de 20 metros, abdominais por um minuto e alongamento.

REFERENCIAL TEÓRICO

O desenvolvimento humano já tem seu início desde o período pré-natal. Segundo Prechtl, “o desenvolvimento motor do feto demonstra que os padrões do movimento e do crescimento pré-natal são tão previsíveis durante o período fetal como ao longo de todo o período de bebê” (1986 *apud* Gallahue, Ozmun, Goodway, 2013, p. 129). Após o nascimento, na fase da primeira infância, tem o seu “pico de desenvolvimento”. Com quatro anos, possui o peso e altura dobrada, e assim mantém-se durante os primeiros anos de vida (Gallahue, Ozmun, Goodway, 2013).

A criança também começa a desenvolver habilidades de manipulação (como jogar e pegar), locomoção (correr e pular) e estabilidade (sentar, ficar de pé, girar), desenvolvimento perceptivo-motor e invenção nas habilidades motoras e o desenvolvimento físico da criança (Gallahue, Ozmun, Goodway, 2013). Esses marcos são essenciais para compreender como o aspecto motor das crianças respondem durante a sua infância, sendo fundamentais para observar se a criança pode vir a desenvolver algum transtorno ou doença.

A principal forma da criança relacionar-se com o mundo em seus primeiros anos de vida é através da corporeidade. Todas as relações estabelecidas ocorrem por meio de seu corpo, é com ele que observa o mundo, ouve a voz dos pais e familiares, balbucia e exprime suas necessidades. A criança explora seu corpo, descobrindo que possui uma mãozinha, por exemplo, e depois partindo para explorar o espaço, deslocando-se pelo chão, pegando diferentes objetos, sentindo diferentes texturas, observando o funcionamento das coisas, testando possibilidades. Assim, a criança começa a constituir o seu mundo, estabelecendo relações entre seu corpo e o mundo físico que a cerca, e posteriormente, produzindo significações.

O desenvolvimento cognitivo é muito importante para o ser humano, segundo Silva *et al.* (2018, p. 01), “podemos definir o desenvolvimento cognitivo sendo o processo pelo qual as informações são organizadas, colocadas na memória e disponibilizadas para recordação e aplicação a uma abundância de situações.”. O cognitivo é simplesmente o conhecimento do ser humano, tudo o que ele adquire durante sua vida, e todas essas informações ficam na sua consciência, aprendizados, vivências, dores, entre outras situações fazem parte para o desenvolvimento cognitivo, conforme Santos (2022, p. 1):

A cognição é a habilidade que temos para assimilar e processar as informações diferentes que recebemos da percepção, experiências, crenças e afins. A finalidade dessas informações é delas serem convertidas em conhecimento. Na cognição existem diferentes processos cognitivos, como a aprendizagem, atenção, memória, linguagem, raciocínio, tomada de decisões, entre outros que fazem parte do nosso desenvolvimento intelectual e das experiências.

Com passar da sua vida, o ser humano tem mais facilidade de desenvolver seu cognitivo. Com mais afazeres, seu cérebro armazena as informações do dia a dia com mais precisão e facilidade para sua vida. Para Villela (2018, p. 16), “não

precisamos de muita coisa para fazer com que as crianças não deixem de ser geniais aos sete anos de idade. Basta deixá-las imaginar, observar, investigar, vivenciar e criar com as ferramentas naturais que elas têm [...]”. A autora traz o brincar livre, com brinquedos não estruturados e com a natureza, como forma de estimular o aspecto cognitivo.

As infâncias ocupam os mais diferentes espaços sociais e são parte importante e significativa da sociedade. A criança, onde quer que esteja, precisa ter direito de viver sua infância de forma plena e com crescente autonomia. De acordo com Humberto Maturana *apud* Meirelles (2020), a autonomia da criança deve ser mais estimulada que a sua felicidade, pois a felicidade é relativa. No Brasil, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) é uma lei que estabelece inúmeros direitos para crianças e adolescentes, inclusive o direito ao lazer, que se subentende pelo brincar.

O pesquisador Dworetzky (1987) *apud* Brites (2020) explica quais os cinco pontos principais que caracterizam o brincar: a motivação intrínseca, a vontade de brincar precisa vir de dentro da criança; o afeto positivo, é necessário que haja diversão na brincadeira; a ausência de lateralidade, ou a ausência de regras; a brincadeira como meio e não como finalidade para algo; e, por último, a flexibilidade da brincadeira. Todos estes aspectos são muito importantes para o desenvolvimento cognitivo da criança, pois estimulam o faz de conta, a imaginação. Conforme Antônio (2020), é brincando que a criança aprende a confiar no mundo.

Pensando a partir desta perspectiva, o brincar existe para que a criança construa e reconstrua, expressando-se através de duas “linguagens universais” como descrito por Meirelles e Antônio (2020), que são o fazer de conta e o fazer de novo. A principal forma da criança pequena explorar este mundo amplo é através do seu corpo. Podemos fazer uma alusão ao período gestacional em que a criança comunica-se através do corpo: a brincadeira é assim, uma forma de expressar-se, conhecer-se e de aprender sobre o mundo.

O brincar é uma das ações dos seres humanos que mais desenvolve o aspecto cognitivo. Crianças que brincam têm a possibilidade de ter uma maior evolução de si mesmas. Segundo Kunz (2015, p. 14), “o brincar pode ser o ato mais espontâneo, livre e criativo e por isto possibilita um momento de privilégio para o desenvolvimento integral do seu ser”. O brincar não estruturado, ao ar livre ou com brinquedos que não são brinquedos, estimulam a criatividade, a imaginação,

o faz de conta. Segundo Brites (2020, p. 76), “quando sugere que um bloco é um barco, por exemplo, a criança separa o objeto de seu significado. Algo teoricamente simples, mas essencial para o desenvolvimento do pensamento abstrato”.

Para Louv (2018, p. 29), “a natureza oferece a cada criança um mundo mais antigo e vasto, separado dos pais. Diferentemente da televisão, o contato com a natureza não rouba o tempo, mas o amplia”. O brincar possibilita essa viagem no imaginário e no tempo, na qual a criança pode passar horas brincando da mesma coisa, sem dar-se conta do tempo que passou, conforme Alves:

As crianças ignoram os relógios. Os relógios têm a função de submeter o tempo do corpo ao tempo da máquina. Mas as crianças só reconhecem os seus próprios corpos como marcadores do seu tempo. Se as crianças usam relógios, elas os usam como se fossem brinquedos. Que maravilhosa subversão! Usar a gaiola do deus Chronos como brinquedo de Kairós, o deus do tempo da vida (Alves, 2017, s. p.).

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2018, p. 40) - traz para a Educação Infantil a organização curricular através dos Campos de Experiência, os quais são: o eu, o outro e o nós; corpo, gestos e movimentos; traços, sons, cores e formas; escuta, fala, pensamento e imaginação; e espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. Baseando-se nessas propostas, as educadoras e educadores responsáveis pelas turmas de Educação Infantil precisam pensar os tempos e espaços para que essas crianças desenvolvam as competências exigidas para sua respectiva idade, que envolvem diretamente o aspecto motor, cognitivo e afetivo. Vinculando com aquilo que trouxemos anteriormente sobre o brincar, a BNCC nos diz que:

a interação durante o brincar caracteriza o cotidiano da infância, trazendo consigo muitas aprendizagens e potenciais para o desenvolvimento integral das crianças. Ao observar as interações e a brincadeira entre as crianças e delas com os adultos, é possível identificar, por exemplo, a expressão dos afetos, a mediação das frustrações, a resolução de conflitos e a regulação das emoções (BNCC, 2018).

Portanto, é dever da escola incentivar e estimular o brincar através das vivências e experiências na Educação Infantil, do brincar livre que permita a construção e a reconstrução, conforme Antônio (2020), o brincar de construir

e reconstruir, no processo de confiar no mundo. Em diálogo com essa afirmação, as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica - DCNs (2013, p. 87) - trazem que o brincar cria a possibilidade “para imitar o conhecido e para construir o novo”. Utilizando-se, também, daquilo que a BNCC (2018) irá trazer sobre o pensamento e a imaginação, através do brincar, a criança cria e recria.

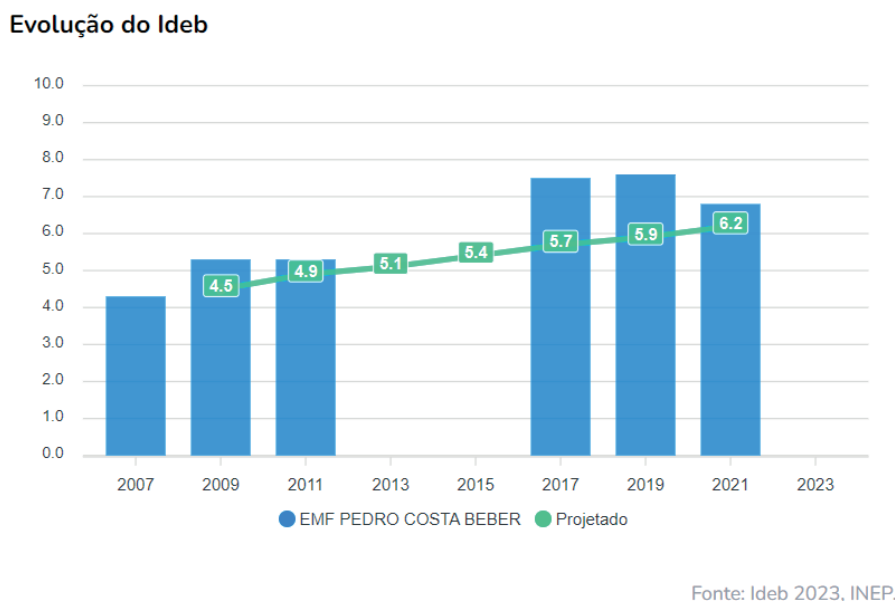
Ainda, conforme as DCNs (2013, p. 94), “as crianças precisam brincar em pátios, quintais, praças, bosques, jardins, praias, e viver experiências de semear, plantar e colher os frutos da terra, permitindo a construção de uma relação de identidade, reverência e respeito para com a natureza”, ou seja, é dever da escola oferecer essas experiências de contato com a natureza, de experimentação lúdica, de respeito e cuidado com a natureza, que é diferente do que temos visto atualmente, com o espaço para o brincar sendo reduzido e a terra sendo substituída, gradualmente, pelo cimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mas quais são as formas das crianças explorarem o mundo onde há cada vez maior acesso às telas? Quantas crianças pequenas têm a oportunidade de brincar junto à natureza, escalando árvores e sujando-se? As crianças ainda “reconhecem seus próprios corpos como marcadores do seu tempo” (Alves, 2017, s. p.). De acordo com o questionário que apresentamos na metodologia, pudemos fazer algumas inferências e relacionar o desenvolvimento motor e cognitivo dessas crianças com sua etapa gestacional, o ingresso na vida escolar, a relação com as telas e a relação com a natureza.

A criança A nasceu no dia 01/02/2015, tendo, hoje, dez anos. É do sexo masculino e estudou somente em uma instituição pública municipal, onde frequentou a etapa da Educação Infantil e, atualmente, está concluindo os anos iniciais, começando lá suas atividades a partir dos quatro anos, idade em que a educação escolar passa a ser obrigatória. De acordo com o Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB (2019) - a instituição registrou um índice de aprendizado de 85 % em Matemática e 92 % em Língua Portuguesa. Quanto ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, podemos observá-los na imagem 01.

Imagem 01 - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica; Escola da Criança A:



O menino A morou a vida toda no mesmo lugar, no interior de um pequeno município no noroeste do estado do Rio Grande do Sul, tendo contato diário com a natureza. Tem acesso a tecnologias como celulares, tablets e televisores, tendo um contato um pouco maior nos últimos anos. De acordo com sua família, não houve problemas no período gestacional e seu desenvolvimento ocorreu dentro do esperado. Ele pratica natação uma vez por semana, ofertada gratuitamente no posto de saúde de sua cidade, gosta de estar com as tarefas da escola em dia, dedica um tempo quase que diário à escrita e à leitura, principalmente antes de dormir. Ao ser entrevistado, o Menino A afirmou que passa entre 3 e 4 horas por dia brincando fora de casa, ao ar livre, e sua atividade favorita envolve ajudar seu pai, que é agricultor, mas ele também gosta de assistir tv, jogar no celular de seu pai e brincar com seus colegas.

A criança B tem dez anos, nasceu no dia 17/09/2014, é do sexo masculino e ingressou em uma instituição privada de ensino desde a Educação Infantil, a partir dos três anos e cinco meses. A escola encontra-se em uma cidade no noroeste do estado do Rio Grande do Sul, com pouco mais de 40 mil habitantes, onde ele reside. Atualmente, o Menino B estuda no quinto ano dos anos iniciais, ainda na mesma instituição. Não foi possível encontrar os índices educacionais da referida escola.

O menino B morou a vida inteira no perímetro urbano e não teve muito contato com a natureza, exceto nos finais de semana, conforme apontado por sua mãe ao responder o questionário. Desde pequeno, teve contato com tecnologia mexendo com aparelhos eletrônicos (celulares, computadores, tablet, entre outros). Sua atividade favorita é jogar vídeo game. De acordo com a família, seu desenvolvimento foi dentro do esperado, assim como os marcos do desenvolvimento como a fala, o andar e o desfraldar. Sempre tendo um bom desenvolvimento motor, a criança B pratica vôlei e taekwondo, além das atividades motoras que realiza na escola, e costuma ler e dedicar um tempo para os estudos em casa.

A partir dos testes realizados, observamos que o Menino A teve o melhor desempenho na bateria de exercícios, conforme podemos observar na tabela abaixo:

Tabela 01 - Desempenho por criança na bateria de testes:

Atividade Realizada	Menino A	Menino B	PROESP-BR
Salto a Distância	153 cm	122 cm	129,6 cm
Alongamento	89 cm	82 cm	29,5 cm
Abdominais	43 repetições	120 repetições	31 repetições
Arremesso de Bola	284 cm	279 cm	232 cm
Corrida	2,56 s	2,76 s	4,09 s

Fonte: os autores (2025).

Com a tabela acima, observou-se que o menino A é melhor motoramente que o Menino B. Muitos dos resultados de ambos são superiores aos dados do PROESP-BR. Após a realização das baterias, foram realizadas as medidas de dimensões corporais, que podemos observar na tabela abaixo:

Tabela 02 - Medidas de dimensões corporais:

Medidas	Menino A	Menino B
Altura	147 cm	151 cm
Peso	39 kg	58,60 kg
Envergadura	141 cm	152 cm
Perímetro da Cintura	69 cm	87 cm

Fonte: os autores (2025).

Para verificar seu índice de massa corporal, foi realizada a medição, que mostra o IMC dos dois meninos e o recomendado pelo PROESP-BR. O Menino A tem 18kg/m^2 , que é melhor que o indicado pelo PROESP-BR ($20,7\text{ kg/m}^2$). Já o Menino B tem 25kg/m^2 , que não é ideal segundo o protocolo utilizado.

O Menino A tem a massa corporal ideal, já o Menino B está acima do previsto pelo PROESP-BR. Os dados mostram que o Menino A, que tem maior convívio com a natureza e realiza brincadeiras ao ar livre, tem o desenvolvimento motor superior ao Menino B, que convive majoritariamente em perímetro urbano.

Como comentado anteriormente, trouxemos duas crianças com idades aproximadas, com uma pequena diferença nos meses de nascimento, mas que já estão no último ano dos anos iniciais, enquanto nosso texto trata de crianças na Educação Infantil. Portanto, explicitamos que pretendemos mostrar os impactos do brincar na natureza e na cidade a longo prazo. No decorrer da produção de nosso trabalho, torna-se evidente que, a partir de somente duas crianças, não se pode ter uma ideia geral, afinal existem as particularidades de cada um, e um estudo com um maior número de crianças traria dados mais rigorosos, entretanto nossa produção atende nossas possibilidades e expectativas.

O presente trabalho analisou e apresentou as diferenças da criança que brinca no perímetro urbano e no rural, partindo do pressuposto de que o brincar na natureza cria maiores possibilidades para um melhor desenvolvimento motor. Com o andar da pesquisa realizada, observamos que, de fato, a criança que brinca na natureza tem o desenvolvimento motor superior do que aquela que não brinca. O âmbito familiar é essencial para auxiliar o desenvolvimento motor. Os responsáveis têm que motivar a criança a brincar e deixá-la longe de telas que, na maioria das vezes, não irão acrescentar em nada em sua vida.

A escola também é um fator importante e, posteriormente, durante a construção de nossos resultados e discussões, sentimos falta de termos feito um trabalho junto às instituições de ensino dessas duas crianças, para observarmos de que forma eles trabalham as questões relativas ao brincar e a natureza, conforme estipulado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica - DCNs (2013) - e a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2018). Futuramente, pretendemos abordar esse assunto, trabalhando mais incisivamente sob a perspectiva da escola como um fator essencial para o desenvolvimento infantil em meio a natureza, sendo essa instituição, muitas vezes, um dos únicos espaços onde a criança terá acesso à natureza.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O brincar na natureza é, de fato, extraordinário. O contato com a terra, imitar algum animal que aparece em sua frente ou, até mesmo, subir em uma árvore para aventurar-se um pouco, explorando as possibilidades e oportunidades que a natureza oferece. Atualmente, a convivência com a natureza está cada vez menos frequente, os pais e responsáveis entregam dispositivos eletrônicos para seus filhos ainda pequenos a fim de tirar a criança do tédio e de evitar frustrações. Por meio desse trabalho, observamos que o brincar é essencial para o desenvolvimento e, se ocorrer em meio a natureza, será ainda mais benéfico, pois a criança terá maior oportunidade de imaginar e criar.

Brincar cotidianamente de diversas formas, em diferentes espaços e tempos, com diferentes parceiros (crianças e adultos), ampliando e diversificando seu acesso a produções culturais, seus conhecimentos, sua imaginação, sua criatividade, suas experiências emocionais, corporais, sensoriais, expressivas, cognitivas, sociais e relacionais (BNCC, 2018, p. 40).

A família é importante no processo de inserção da criança pequena na natureza. Através desse estímulo, para além da melhora em seu desenvolvimento motor, a criança aprende a respeitar e conviver com a natureza. Bem como deve ser feito na escola, os pequenos aprendem muito brincando, e deve haver um diálogo e uma aproximação entre a escola e a família para que haja uma continuidade no trabalho e o reconhecimento de que todos os esforços empenhados por ambos devem beneficiar a autonomia, o desenvolvimento, a aprendizagem e a curiosidade da criança.

REFERÊNCIAS

ALVES, Rubem. Criança. **Revista Prosa Verso e Arte**. 2017. Disponível em: <<https://www.revistaprosaversoearte.com/crianca-rubem-alves/>>. Acesso em 20 de dez. 2024.

ANTÔNIO, Severino. MEIRELLES, Renata. A importância do brincar. YouTube, 2019. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=tc136kE-bQc>>. Acesso em 19 de fev. de 2025.

GAYA, Anelise. GAYA, Adroaldo. PEDRETTI, Augusto. MELLO, Julio. Projeto Esporte Brasil: Manual de medidas, testes e avaliações. 5ª ed. Porto Alegre: **Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, 2021. Ebook. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjxgdXwnvLAX-WPGLkGHQ_ICI4QFnoECBcQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.ufrgs.br%2Fproesp%2F&usg=AOvVaw2gdCD2EIP2tRC3q1afA3zp&opi=89978449>. Acesso em 24 fev. de 2025.

BRASIL. Constituição Federal, 1990. **Estatuto da Criança e do Adolescente**. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiZ-5fvo-vuLAXXqGLkGHfXoH7kQFnoECFEQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.gov.br%2Fmdh%2Fpt-br%2Fnavegue-por-temas%2Fcrianca-e-adolescente%2Fpublicacoes%2Feca_mdhc_2024.pdf&usg=AOvVaw2Lssdl4UENprth2VnYnXmO&opi=89978449>. Acesso em 10 de dez. 2024.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Índice de desenvolvimento da Educação Básica. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb>>. Acesso em 05 de mar. de 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sistema de Avaliação da Educação Básica**. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiR8aH8q_6LAXWwE-bkGHWQPAXcQFnoECCsQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.gov.br%2Finep%2Fpt-br%2Fareas-de-atuacao%2Favaliacao-e-exames-educacionais%2Fsaeb&usg=AOvVaw2pxGc1Buvy2as0ViIDRTRD&opi=89978449>. Acesso em 05 de mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação, 2018. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: <<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjV75OHPu-LAXXRE7kGHXfoEzEQFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.gov>>.

[br%2Fmec%2Fpt-br%2Fescola-em-tempo-integral%2FBNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf&usg=AOvVaw3_w6_K9cwObLfIRXEIU8Tw&opi=89978449](https://www.gov.br/mec/pt-br/acesso-a-informacao/media/seb/pdf/d_c_n_educacao_basica_nova.pdf).

Acesso em 07 de mar. de 2025.

BRASIL. Ministério da Educação, 2013. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/acesso-a-informacao/media/seb/pdf/d_c_n_educacao_basica_nova.pdf>. Acesso em 07 de mar. 2025.

BRITES, Luciana. Brincar é fundamental: como entender o neurodesenvolvimento e resgatar a importância do brincar durante a primeira infância. São Paulo: **Editora Gente**, 2020.

DWORETZKY, John P.; in Brincar é fundamental: como entender o neurodesenvolvimento e resgatar a importância do brincar durante a primeira infância de Luciana Brites. São Paulo: **Editora Gente**, 2020.

GALLAHUE, David L.; OZMUN, John C.; GOODWAY, Jackie D. **Compreendendo o desenvolvimento motor**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. E-book. p.188. ISBN 9788580551815. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580551815/>. Acesso em: 31 jan. 2025.

KUNZ, Elenor. **Brincar e se movimentar: tempos e espaço de vida da criança**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2015.- 136 p. - Coleção educação física. ISBN 978-85-419-0154-3. Acesso em: 8 de mar. 2025.

LOUV, Richard. A última criança na natureza: resgatando as crianças do retorno do déficit de natureza. São Paulo: **Editora Aquariana**, 2018.

MATURANA, Humberto; in A importância do brincar de Severino Antônio e Renata Meirelles. YouTube, 2019. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=tc136kE-bQc>>. Acesso em 19 de fev. de 2025.

SILVA, Raynara; SILVA, Taisa; SOUZA, Horrana; FARIA, Diego. **A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO FÍSICA NO DESENVOLVIMENTO MOTOR E COGNITIVO**

DA CRIANÇA. 2018. Disponível em: <<http://www.anais.ueg.br/index.php/jefco/article/download/12959/9388>>. Acesso em: 20 de dez. 2024.

SANTOS, Elaine. **A Cognição e a Aprendizagem.** 2022. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKE-wiVjqifkOCLAXgLrkGHdF9BFAQFnoECBUQAQ&url=https%3A%2F%2Fpositorio.uninter.com%2Fbitstream%2Fhandle%2F1%2F1056%2FCogni%25C3%25A7%25C3%25A3o%2520e%2520aprendizagem.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy&usg=AOvVaw1_MuFv9vKelfOU5Tr5vXHL&opi=89978449>. Acesso em : 31 jan. 2025

VILLELA, Ana Lucia; in A última criança na natureza: resgatando as crianças do transtorno do déficit de natureza de Richard Louv. São Paulo: **Editora Aquariana**, 2018.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.021

PIBID GEOGRAFIA DA UFPR: A FORMAÇÃO DOCENTE ENTRE PRÁTICAS E VIVÊNCIAS SOCIOAMBIENTAIS

Karina Rousseng Dal Pont ¹
Elaine de Cacia de Lima Frick ²
Antonio Marcio Haliski ³
Daniel Luiz Stefenon ⁴

RESUMO

Neste trabalho, apresentaremos os pressupostos teóricos e as estratégias orientadoras às ações do subprojeto PIBID de Geografia da UFPR, financiado pela Capes e desenvolvido em dois campi da universidade: o de Curitiba e o do Litoral. Entende-se, na estruturação da proposta, que o PIBID Geografia constitui-se como uma iniciativa para qualificar o percurso formativo dos licenciandos com vistas à formação do professor pesquisador, em diálogo com saberes e experiências dos professores que atuam na rede pública estadual de Educação Básica. Os objetivos estão alicerçados nos processos de formação inicial e continuada de professores de Geografia. Assim, serão elaboradas práticas pedagógicas que envolvam o uso das diferentes linguagens, visando contribuir com a leitura e a compreensão das dinâmicas do espaço geográfico em diferentes escalas e dimensões. Escolhemos, como ponto de partida, as realidades

1 Docente do Curso de Geografia vinculada ao Setor de Educação, e coordenadora do PIBID Geografia da Universidade Federal do Paraná -UFPR karinapont@ufpr.br

2 Docente do Curso de Geografia do Setor de Ciências da Terra, e orientadora do PIBID da Universidade Federal do Paraná- UFPR elainecacia@ufpr.br;

3 Docente do Curso de Geografia do Setor Litoral, e e orientador do PIBID da Universidade Federal do Paraná- UFPR antoniohaliski@ufpr.br

4 Docente do Curso de Geografia vinculado ao Setor de Educação, e orientador do PIBID Geografia da Universidade Federal do Paraná -UFPR danielstefenon@ufpr.br

existentes em cada sala de aula, articuladas ao currículo e aos diferentes saberes geográficos que constituem a escola, problematizando temas relacionados às dinâmicas e fenômenos socioambientais do entorno, tomando as bacias hidrográficas como unidades de estudo e a educação ambiental para a conservação do patrimônio. Essas duas dimensões de planejamento pedagógico tornam-se eixo central das atividades, orientando as pesquisas, a criação de materiais pedagógicos e os percursos didáticos articulados ao currículo. Por fim, as ações e pressupostos buscam contribuir para a construção de um olhar atento às vivências pedagógicas em diálogo com o contexto e localização das escolas, em que tanto professores em formação inicial quanto estudantes da Educação Básica tornar-se-ão sujeitos engajados aos processos de ensino e aprendizagens para a construção de suas geografias de vida.

Palavras-chave: Processo de ensino e aprendizagem; Educação Geográfica; Formação de professores.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho, serão apresentados os pressupostos teóricos e as estratégias iniciais orientadoras das ações do subprojeto PIBID de Geografia da UFPR, financiado pela Capes e desenvolvido nos campi de Curitiba e do Litoral. As atividades relacionadas a este subprojeto foram iniciadas em dezembro de 2024, e encontram-se em fase inicial de implementação. Entende-se, desde a estruturação da proposta, que o PIBID Geografia constitui-se como uma iniciativa para qualificar o percurso formativo dos licenciandos com vistas à formação do professor pesquisador, em diálogo com saberes e experiências dos professores que atuam na rede pública estadual de Educação Básica.

As concepções pedagógicas adotadas alinham-se às perspectivas contemporâneas da educação que tomam os processos de formação inicial de professores em seus papéis de mediadores no processo de ensino e aprendizagem junto aos estudantes da Educação Básica. Assim, delineou-se como objetivo geral estimular acadêmicos do curso de Geografia a construir práticas de ensino articuladas às questões sociais, econômicas, culturais e ambientais dos espaços nos quais as escolas encontram-se inseridas. Eles são propositores ativos e criativos de metodologias alternativas conectadas ao que é apresentado no, e pelo, cotidiano escolar, sem afastar-se das dimensões e perspectivas do currículo de Geografia apresentados junto à BNCC (2017), que enfatiza o desenvolvimento do pensamento espacial estimulando o desenvolvimento do “raciocínio geográfico”.

Nesse sentido, os objetivos específicos do subprojeto são: articular as relações teórico-práticas entre a didática e a epistemologia da Geografia, proporcionando a reflexão e o registro das práticas pedagógicas como condição para a produção do conhecimento da Geografia Escolar a partir de diferentes linguagens; estimular o ato investigativo através das vivências semanais na escola, estudos, análises, problematizações, reflexões e proposição de soluções em que o professor em formação atuará como intelectual crítico (Giroux, 1997); realizar análises críticas dos elementos que compõem a prática docente, assim como a política educacional, estrutura física da escola, sobre o Projeto Político Pedagógico, a relação comunidade/escola; investigar questões socioambientais relacionadas às bacias hidrográficas nas quais as escolas estão inseridas como unidades de estudo, e a educação ambiental para a conservação do patrimônio;

planejar e executar práticas pedagógicas pautadas na epistemologia da prática investigativa da pesquisa-formação.

Formar o professor pela, e para, a pesquisa é permitir o desenvolvimento da autonomia intelectual desse licenciando, para que o exercício da docência não seja do professor tecnicista, mero reproduzidor de teorias e práticas, mas, sim, como produtor de conhecimentos escolares geográficos. Nesta perspectiva, o pensamento de Bell Hooks contribui para elaboração de uma “pedagogia engajada”, que transgride fronteiras que fecham os estudantes em abordagens do aprendizado como uma rotina de linha de produção (Hooks, 2017). Esse engajamento dá-se pela perspectiva coletiva do trabalho pedagógico na escola junto aos sujeitos escolares, aos professores supervisores, ao corpo diretivo e pedagógico, e entre seus pares, valorizando a expressão dos estudantes pautada em uma educação progressista e holística que reconheça e favoreça as diferenças culturais nos contextos escolares. Tomar a escola como um local de crescimento e aprendizado das relações construídas em sala de aula em um contexto democrático, onde todos sintam a responsabilidade de contribuir e almejar as mudanças socioespaciais é uma das questões centrais na pedagogia libertadora de Paulo Freire (1979), que orienta esta proposta: a educação como processo de mudança social, com caráter ontológico e permanente da formação, dado que somos seres inacabados numa busca em ser mais, tornando-nos sujeitos da nossa própria educação.

As vivências no PIBID possibilitarão aos bolsistas de iniciação à docência (ID) a elaboração de problematizações que extrapolam as discussões realizadas apenas na universidade, além de estimular a permanência no curso de licenciatura, tanto pelas experiências vivenciadas coletivamente, como pela divulgação dos trabalhos que serão desenvolvidos. Dessa forma, propõe-se, aqui, um conjunto articulado de elementos formativos que envolve os saberes disciplinares especializados, conhecimentos sobre a realidade e o entorno escolar, reflexões sobre teorias e produções no campo da didática e metodologias de ensino, buscando colaborar no desenvolvimento profissional de professores que saibam lidar com a construção de consciências geográficas sobre o mundo (Cavalcanti, 2019; Rocha e Blanch, 2021). Parte-se da ideia de que a consciência geográfica não é apenas o resultado das aprendizagens dos saberes e conceitos da disciplina, mas, também, seu acionamento para o entendimento e atuação crítica dos sujeitos das/nas realidades geográficas em suas múltiplas escalas e conexões. Nesse sentido, aproximamo-nos da perspectiva pedagógica “histórico-cultural”,

quando tomamos as relações espaciais como históricas, culturais e geográficas, que dobram-se à questão do currículo e das realidades vivenciadas pelos estudantes na Educação Básica. Para Jader Janer Lopes (2014), é pelo processo de “produção interativa” com os espaços que consideramos a criança e o adolescente “um ser social cultural, histórico e geográfico, assim como é geográfico seu processo de humanização” (LOPES, 2014, p.105).

Outra dimensão importante da imersão dos bolsistas ID dá-se pelo (re) conhecimento do seu futuro campo de atuação profissional, que servirá, inclusive, para que o discente tenha convicção da sua escolha. A ausência de políticas e programas como o PIBID faz com que o futuro docente não tenha exatamente a dimensão e a complexidade do que é ser um professor no exercício da profissão e no conhecimento sobre a dinâmica de uma escola.

Outros aspectos relacionam-se à aplicação dos conhecimentos adquiridos na universidade, que passam a ter sentido prático e, ao mesmo tempo, possibilitam o desenvolvimento de novas técnicas e metodologias adequadas aos ambientes escolares. Isso possibilita a horizontalização das relações entre escola/comunidade/universidade, a partir das trocas de conhecimentos e saberes entre os sujeitos da ação envolvidos (discentes da educação básica, supervisores e coordenadores). Nesses termos, podemos falar de uma formação coletiva que impactará diretamente o docente em formação, bem como da qualidade da escola, na formação continuada dos professores supervisores e dos coordenadores. Ou seja, metodologicamente, referimo-nos a construções de espaços de formações coletivas na escola e na universidade, fazendo com que os conteúdos discutidos na Educação Básica extrapolem a sala de aula a ponto de que os discentes da licenciatura possam (re)discuti-los coletivamente com os professores supervisores e coordenadores. Pensar coletivamente em métodos, técnicas, tecnologias e materiais didáticos constitui-se como um modo de produção do conhecimento geográfico dado pela interpretação das distintas realidades vivenciadas, juntamente ao desenvolvimento da práxis pedagógica engajada.

PERFIL DOS PARTICIPANTES

Cada subprojeto PIBID da UFPR possui um coordenador de área responsável pelas atividades em um núcleo, envolvendo 24 bolsistas ID e 3 professores supervisores da Rede Básica de Educação. O subprojeto Geografia foi dividido

em um núcleo com duas escolas na cidade de Curitiba, com o total de 16 bolsistas ID, e outro com uma escola na cidade de Matinhos, com 8 bolsistas ID. Contamos, também, com a participação de quatro coordenadoras de área, sendo uma em Matinhos, e três em Curitiba. Consideramos essa divisão em dois núcleos como uma oportunidade de trocas entre distintas realidades socioeconômicas, culturais e ambientais, enriquecendo as dinâmicas e discussões que serão propostas ao longo dos dois anos de desenvolvimento do Programa.

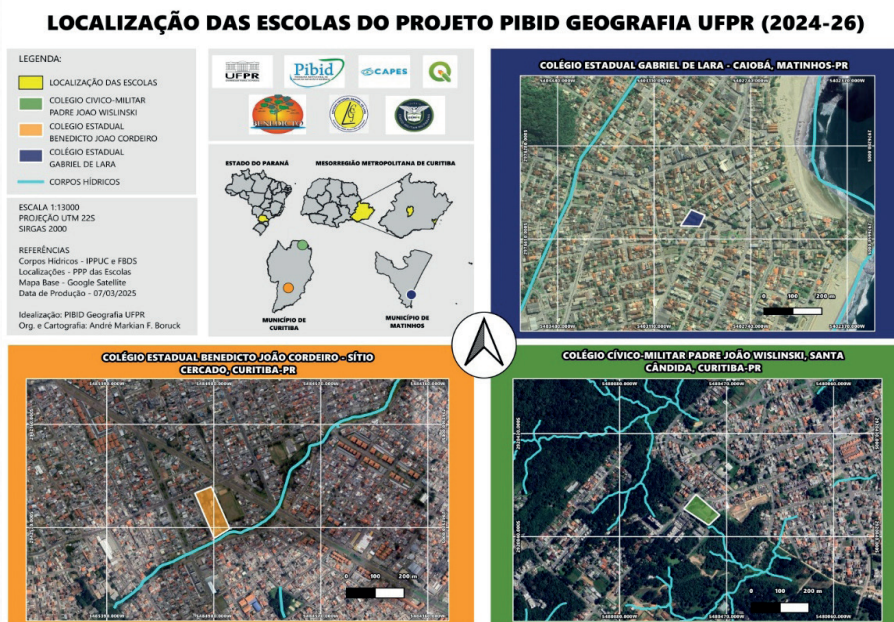
O perfil dos 24 bolsistas ID do subprojeto Geografia são de acadêmicos entre 19 e 25 anos, ingressos em distintas datas, desde 2020 a 2024. Compreende-se que essa diversidade entre diferentes períodos dos cursos contribuirá para distintos modos de “ler a escola” e toda sua ecologia de saberes, pois alguns acadêmicos já realizaram os Estágios Supervisionados, e outros ainda cursam as disciplinas teóricas da Educação e da Geografia. Isso implica, também, que os professores supervisores, ao acompanhar, semanalmente, nas escolas, o desenvolvimento e o planejamento das ações pedagógicas e o engajamento dos bolsistas ID, precisarão de formas diferenciadas de análise e avaliação. Contamos com relatos dos docentes que já perceberam, nas primeiras semanas de imersão dos bolsistas ID nas escolas, modos desiguais em ocuparem o espaço das salas de aula e a interação com os estudantes, por exemplo. Além disso, alguns discentes do curso participam de projetos em outro programa de ensino, assim como em programas e projetos de extensão e de Iniciação Científica voltados ao ensino. Lembrando que muitos estudantes, principalmente do período noturno, são trabalhadoras e trabalhadores que sustentam a família, sendo, muitas vezes, este trabalho a única fonte de renda. Assim, destacamos a importância do recebimento de bolsa pelo PIBID, que, muitas vezes, constitui-se, também, como um complemento da renda familiar dos discentes. Nesse sentido, entendemos a relevância do PIBID como um dos principais programas que garantem a permanência do discente das licenciaturas na universidade como possibilidade para que conclua seus estudos.

Os professores supervisores nas escolas são licenciados em Geografia por universidades públicas, sendo uma professora com doutorado em Geografia e uma professora com Mestrado em Geografia, atualmente doutoranda junto ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFPR, além do professor com licenciatura em Geografia pela UFPR. Os três professores são efetivos da Rede

Estadual de Educação há mais de cinco anos, e estão há mais de três anos nas escolas que recebem o Programa de Iniciação à Docência.

CONTEXTO DA REALIZAÇÃO DO SUBPROJETO

Figura 1 - Localização das escolas parceiras do subprojeto Geografia UFPR



Fonte: André Markian F. Boruck.(2025).

Em Curitiba, foram selecionados para participar do programa dois colégios de regionais distintas, situados em bairros da periferia da cidade. Em Matinhos, o colégio localiza-se na região central do município (Figura 1).

O Colégio Cívico-Militar Padre João Wislinski localiza-se no Bairro Santa Cândida, na porção norte do Município de Curitiba, já nas proximidades do limite municipal com a cidade de Colombo. Nele, são atendidos estudantes em situação de vulnerabilidade social, residentes, especialmente, de condomínios de projetos habitacionais voltados para a população de baixa renda. De acordo com o Projeto Político Pedagógico da escola (PPP) (João Wislinski, 2024), a instituição enfrenta desafios como defasagem na aprendizagem, evasão escolar, baixa participação dos pais e falta de opções de lazer para os jovens. Além disso, problemas estruturais e sociais, como violência e exposição ao tráfico de drogas, exigem a atenção

da escola, sendo que o programa Cívico-Militar, nesse contexto de preocupações, buscou colocar-se como uma alternativa para o seu enfrentamento.

Vale dizer aqui, considerando nossa visão crítica e de discordância radical dos pressupostos que orientam o programa Cívico-Militar, que o subprojeto PIBID Geografia fez a opção de manter-se presente dentro da escola, mesmo diante de possíveis enfrentamentos que poderão ocorrer ao longo dos trabalhos. Em certa medida, por ora, entendemos que isto pode permitir a vivência dos estudantes de licenciatura neste contexto, e ajudar-nos a levantar elementos que possam problematizar e enfrentar a expansão desta perspectiva autoritária que busca projetar-se, cada vez mais, sobre a educação pública brasileira. Do ponto de vista fisiográfico natural, o Bairro Santa Cândida situa-se nas bacias hidrográficas dos rios Atuba e Bacacheri, que formam um sistema de drenagem caracterizado por vales de vertentes de ampla variação altimétrica, e que constituem faces que, associadas à impermeabilização dos terrenos e à falta de planejamento de uso do solo urbano, potencializam riscos de inundações, deslizamentos e outros eventos relacionados (Goudard, 2015; IPPUC, 2025). Também em Curitiba, o Colégio Estadual Benedicto João Cordeiro, localizado no bairro Sítio Cercado, região sul do município, atende estudantes de idade mínima de 10 anos. No período noturno, a faixa etária é ampla, porém acima dos 14 anos de idade, nos níveis de Ensino Fundamental (anos finais), Ensino Médio e Ensino profissionalizante (Técnico em Administração Integrado e Subsequente e Técnico em Desenvolvimento de Sistemas Integrado) e normal (Formação de Docentes Integrado) (PPP – Benedicto João Cordeiro, 2024).

A comunidade local é caracterizada por uma população de baixo poder aquisitivo. Historicamente, ela é constituída por famílias que, sem casa própria, após a criação do Bairro Novo, puderam adquirir lotes ou imóveis. Ainda segundo o PPP, essa desigualdade não se expressa apenas nos níveis econômico e social, mas também na esfera cultural, pois os alunos não têm acesso às manifestações artísticas, culturais e esportivas. A grande maioria dos estudantes, cujos pais são assalariados, residem nas proximidades da escola. Também há evidências da existência de muitos desempregados (Bendlin, 2013).

O colégio Benedicto está inserido na bacia hidrográfica do Ribeirão dos Padilha. Tal bacia apresenta uma área de 32,4 km² e possui altos níveis de degradação ambiental, classificando-se como uma das mais críticas na cidade de Curitiba, diante da grande quantidade de ocupações ditas “irregulares”, situadas

em fundo de vale, bem como de descargas de esgoto doméstico diretamente nos corpos d'água, sem tratamento, resultando no transporte desses resíduos até o rio Iguaçu (Souza e Frick, 2024). Localizado no Centro de Matinhos, o Colégio Estadual Gabriel de Lara - Ensino Fundamental e Médio, fundado no ano de 1920, atende 728 estudantes matriculados no Ensino Fundamental (sexto ao nono ano), 196 no Ensino Médio, 438 no Novo Ensino Médio e 182 matrículas no Ensino Profissionalizante (Desenvolvimento de Sistemas, Estética e Enfermagem) (PPP – Gabriel de Lara, 2023).

A comunidade do entorno do colégio é formada, basicamente, por funcionários públicos estaduais e municipais, aposentados, pequenos e médios comerciantes, trabalhadores do comércio, operários da construção civil, pescadores, vendedores ambulantes, coletores de material reciclável, caseiros, jardineiros e pequenos proprietários rurais, bem como uma parcela da população que não tem acesso a qualquer tipo de emprego, vivendo dos programas sociais do governo. Os estudantes atendidos pelo colégio são, na maioria, de classe social média e média baixa. Sua localização facilita o acesso de todos, visto que o fluxo de movimentação converge para o local. Por se tratar de uma cidade litorânea, boa parte da renda da população é obtida através de atividades voltadas ao atendimento característico à região, prioritariamente turística. Dos estudantes que apresentam idade para o exercício de trabalho remunerado, alguns trabalham no comércio local, outros desenvolvem atividades voltadas à construção civil, jardinagem, limpeza em condomínios, carga e descarga de mercadorias em caminhões de transporte, ou são funcionários públicos. Quanto à escolaridade dos pais ou responsáveis, varia desde o Fundamental ao Ensino Superior, pois é um universo muito grande de estudantes. O Ideb (2023) é de 5.8 para o ensino fundamental e de 5.0 para o ensino médio.

O colégio está inserido no contexto do sistema hidrográfico do Rio Matinhos, que, conforme Milani e Canali (2000), é um sistema complexo, dado pela interação entre os ambientes continental e marinho, com elevada taxa de intervenção antrópica, tanto sobre a rede hidrográfica, quanto sobre a linha de costa. Trata-se de um sistema de drenagem independente das baías de Paranaguá e Guaratuba, ou seja, drena suas águas diretamente no oceano. Sua importância deve-se ao alto coeficiente de energia hidrodinâmica, dado pelos sistemas continental e oceânico, além da alta taxa de urbanização.

O referido contexto em que se encontra cada colégio, aliado aos elementos antrópicos que o povoam, tende a constituir um rico feixe de relações socioespaciais e situações geográficas de profundo valor didático-pedagógico, podendo converter-se em rica fonte para as ações que serão conduzidas no subprojeto.

AÇÕES DO SUBPROJETO

Compreende-se que as trocas e vivências com os professores supervisores são um meio de fortalecer, ampliar e consolidar as relações entre a UFPR e as escolas de Educação Básica, enquanto compromisso social da universidade, estimulando o protagonismo das redes de ensino na formação inicial de professores.

Desta forma, o PIBID Geografia adota a metodologia da pesquisa-formação, apresentada por Roberto Sidnei Macedo (2021), no qual, na pesquisa em educação, “já há intencionalidade, planejamento e ações estruturantes desde a elaboração do projeto, no qual o heurístico e o formacional articulam-se e conjugam-se na configuração do constructo da pesquisa” (p. 19). Nesta indistinção entre o formacional e o constructo das ações nas escolas, e em seu planejamento, essas interfaces dialogam como proposta de alinhar, num mesmo processo, a rigorosidade metódica que qualquer pesquisa exige, e a possibilidade de refletir criticamente sobre a prática (Freire, 2019). Em vista disso, a etnometodologia, como um desdobramento da pesquisa-formação, “produz sua singularidade na medida em que passa a implicar-se na compreensão transformadora a partir e com os sentidos das ações dos atores sociais concretos” (Macedo, 2012, p. 177). E, no caso do PIBID, consideram-se os atores, os sujeitos que constituem o fazer pedagógico nas escolas.

Assim, a imersão dos bolsistas nas escolas e a constituição das ferramentas investigativas dar-se-á por meio do diagnóstico da escola pela caracterização espacial e socioeconômica do ambiente para o (re)conhecimento da estrutura disponível, bem como das demandas futuras, pelo levantamento de informações e investigação sobre os padrões culturais e marcadores sociais dos estudantes das escolas por meio da aplicação de entrevistas e observação participante, pela produção de imagens e mapas da escola e de seu entorno, pelo estudo e análise crítica da BNCC, diretrizes curriculares estaduais, do PPP da escola, dos planos de aulas dos professores de Geografia, pela observação participante das aulas de Geografia, com a divisão dos bolsistas em duplas, utilizando roteiro previamente

elaborado para a construção da documentação pedagógica sobre o observado, pelo acompanhamento e participação das atividades docentes pedagógicas e de gestão da instituição campo, como reuniões pedagógicas de planejamento, conselhos de classe e formações continuadas, pela participação nas atividades extracurriculares da escola como projetos interdisciplinares, feira de ciências, semana cultural, comemorações e reflexões sobre as datas como o dia da consciência negra e do indígena, e pela execução de ações que contemplem o uso de metodologias alternativas no ensino da Geografia e seus conteúdos curriculares por meio da pesquisa bibliográfica, confecção de produtos visuais e audiovisuais, realização de atividades de campo, entre outros.

Outra dimensão da metodologia da pesquisa-formação é a da oferta aos bolsistas ID de espaços de preparação para a docência, compreendidos, aqui, em múltiplas dimensões: epistemológicas, artísticas, literárias e de vivências culturais. Estão previstos estudos de livros acadêmicos, da literatura brasileira, visitas mediadas a museus e unidades de conservação, participação em eventos culturais, como festival de teatro e cinema, aulas de campo no entorno das escolas, entre outros. Planeja-se organizar propostas de estudos e oficinas de práticas pedagógicas para a formação inicial dos licenciandos e continuada de professores de Geografia, cujos temas derivem das demandas apresentadas pela imersão nas escolas e nos contextos socioeconômicos do seu entorno. Também serão realizadas aulas de campo, com os bolsistas, discentes da Educação Básica e supervisores para (re)conhecer o entorno das instituições de ensino e as características e problemáticas socioambientais que ocorrem na bacia hidrográfica e/ou territórios em que as escolas estão inseridas, assim como visitas orientadas aos campi universitários, como uma forma de divulgar o trabalho realizado nas universidades públicas e levar ao conhecimento dos estudantes da Educação Básica as possibilidades formativas no ensino superior.

Devido à necessidade de aperfeiçoamento tecnológico para tratar dos métodos de ensino e aprendizagem na identificação da dinâmica do espaço, que muitas vezes vai além do que está proposto no livro didático, surgem as metodologias alternativas de ensino. No caso da Geografia, pode ser através do uso das Geotecnologias, que aproximam o conteúdo a ser estudado da realidade dos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Parte da organização do trabalho coletivo dá-se em reuniões semanais com os bolsistas ID, supervisores/as e coordenação da área. Esses encontros funcionam tanto como um espaço de planejamento e discussão das ações pedagógicas como um espaço formativo. Nesses primeiros meses de implementação do PIBID Geografia, as atividades realizadas concentram-se na primeira fase da proposta, que diz respeito à compreensão e à leitura crítica do currículo oficial para o ensino de Geografia na Rede Pública Estadual do Paraná. Cada escola organizou seus apontamentos, que foram discutidos nos grupos de cada escola. Assim como outra ação deu-se pela leitura dos Projetos Político Pedagógicos (PPP) de cada escola como parte do processo de aproximação dos bolsistas ID com os eixos estruturantes das escolas e do conhecimento do perfil e contextos socioeconômicos e culturais das comunidades escolares.

As distintas realidades socioeconômicas da cidade de Curitiba demandam a construção de olhares e percepções geográficas diferenciadas que dialoguem com elas. Nesse sentido, a proposta do PIBID Geografia Curitiba estará relacionada a questões ambientais de cada bairro/escola selecionada, de modo a construir, pelo recorte das bacias hidrográficas, práticas de ensino e a inserção do licenciado que dialoguem com princípios da educação ambiental, da prevenção a desastres ambientais e do fortalecimento de ações coletivas nas comunidades, em diálogo com as escolas e com as associações comunitárias, as Secretarias de Meio Ambiente e outros órgãos.

Em Matinhos, outro aspecto fundamental, conforme o PPC da Licenciatura em Geografia do Setor litoral, conjuntura sócio-histórica, é que as principais atividades econômicas do litoral são o turismo sazonal e as atividades portuárias, condições que relegaram a população aos mais baixos índices e desenvolvimento humano (IDH) do sul do Brasil. Esses processos oprimem as comunidades locais e as encaram como mão de obra sem qualificação ou como entraves ao desenvolvimento. Neste contexto, a iniciativa de democratização dos territórios por meio da educação deve privilegiar o investimento nos coletivos humanos. Assim, o curso de licenciatura em Geografia do Setor Litoral pretende formar um educador capaz de valorizar e ressignificar este patrimônio geográfico, histórico e cultural regional, estimulando a organização social e territorial das comunidades litorâneas por meio de ações populares e comunitárias. Tanto o projeto da UFPR

Setor Litoral quanto o curso de licenciatura em Geografia pretendem tecer ações educativas na qual construam-se oportunidades não apenas de trabalho, mas de conquistas que visem por excelência à vida.

Sobre o aspecto da formação e visitas a espaços culturais da cidade, realizamos, no mês de fevereiro, uma visita guiada à exposição do fotógrafo German Lorca, no Museu Oscar Niemeyer. Foi uma tarde intensa, exercitando a escuta ativa proporcionada pela equipe educativa do museu, que levou o grupo a compreender os distintos modos de experimentação que o fotógrafo manteve ao longo de sua prolífica produção visual. Além da mediação, os bolsistas ID participaram de uma oficina sobre alguns dos processos do fotógrafo, de modo a contribuir para a educação de um olhar sensível para as fotografias e as distintas formas de captura dos lugares, espaços e paisagens. Aprender a olhar as imagens é essencial à educação geográfica e ao processo que nos prepara para a docência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O subprojeto Geografia da UFPR utilizará as bacias hidrográficas como unidades de estudo e a educação ambiental para a conservação do patrimônio como pontos de partida das realidades existentes em cada sala de aula, articulados ao currículo e aos diferentes saberes geográficos que constituem a escola, problematizando temas relacionados às dinâmicas e fenômenos socioambientais do entorno. Paulo Freire, no livro *Pedagogia da Autonomia* (2019), lembra-nos que “ensinar exige respeito aos saberes do outro”, dos “saberes socialmente construídos”, e que o professor e a professora em formação podem “deixar transparecer aos educandos que uma das bonitezas de nossa maneira de estar no mundo e com o mundo, como seres históricos, é a capacidade de intervir no mundo, conhecer o mundo” (FREIRE, 2019, p. 30). As experiências vividas e desenvolvidas no PIBID Geografia que se fazem no contexto escolar, juntas aos processos de formação inicial e continuada de professores, não podem afastar-se das experiências desenvolvidas na universidade. Outrossim, é oportuno, com esse Programa, aproximar ainda mais esses espaços formativos, propiciando a formação integral dos futuros professores e professoras de Geografia.

AGRADECIMENTOS

À Capes, pelo financiamento deste programa. Aos estudantes/bolsistas ID dos cursos de Geografia UFPR Curitiba e Litoral. Aos professores supervisores das escolas parceiras do PIBID Geografia, e aos estudantes da educação básica das escolas parceiras deste programa.

REFERÊNCIAS

BENDLIN, T. R. **Agenda 21 no ensino de Ciências**: um estudo no 6º ano do Ensino Fundamental, Colégio Estadual Benedito João Cordeiro, Curitiba, Paraná. (Especialização em Análise Ambiental) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013, 19 p.

BENEDICTO JOÃO CORDEIRO, Colégio Estadual. **Projeto Político Pedagógico**. Curitiba, s/d, 2024.

CAVALCANTI, Lana. **Pensar pela Geografia**: ensino e relevância social. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2019.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. São Paulo: Paz e Terra, 1979.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

GABRIEL DE LARA, Colégio Estadual. **Projeto Político Pedagógico**. Curitiba, s/d, 2023.

GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais: Rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GOUDARD, Gabriela. **Eventos e episódios pluviais extremos em Curitiba (PR)**: uma abordagem a partir dos riscos e vulnerabilidades socioambientais. Trabalho de Conclusão de Curso. Curitiba, UFPR: 2015.

HALISKI, A. M.; DO NASCIMENTO, E. C.; SANTOS, E. dos. **Educação Ambiental para a conservação patrimonial do Sambaqui do Guaraguaçu. Revista Cerrados**, [S. l.], v. 22, n. 02, p. 194–212, 2024. DOI: 10.46551/rc24482692202425. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/cerrados/article/view/8203>. Acesso em: 8 mar. 2025.

HOOKS, B. **Ensinando a transgredir: a educação como prática de liberdade**. São Paulo: Editora WMF, 2017.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2022**. Brasil: IBGE, 2022.

IPPUC, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. **Mapa hipsométrico do Município de Curitiba**. Curitiba, IPPUC, 2025. Disponível em <https://geocuritiba.ippuc.org.br/portal/apps/sites/#/geocuritiba>. Acesso em: 08 mar. 2025.

JOÃO WISLINSKI, Colégio Cívico-Militar Padre. **Projeto Político Pedagógico**. Curitiba, s/d, 2024.

LOPES, J. J. M. O menino que colecionava lugares. In: TONINI, Ivaine (org.) **O ensino de geografia e suas composições curriculares**. Porto Alegre: Mediação, 2014. (p. 99-108).

MACEDO, R. S. Etnopesquisa implicada, currículo e formação. **Espaço do Currículo**, v. 5, n. 1, p. 176-183, jun./dez. 2012. Disponível em: <http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/rec>

MACEDO, R. S. **Pesquisa-formação, formação-pesquisa: criação de saberes e heurística formacional**. 1. ed. Campinas SP: Pontes Editores, 2021.

MILANI, J. R., & CANALI, N. E. **O sistema hidrográfico do Rio Matinhos: uma análise morfométrica**. *RAEGA - O Espaço Geográfico Em Análise*, 4. 2000. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/3345>. Acesso em: 8 mar. 2025.

ROCHA, Evelyn Viviana Ortega; BLANCH, Joan Pagès. La formación de la conciencia geográfica en el aula. Estudio de casos en educación secundaria en Chile.

Revista de Geografia Norte Grande, vol. 79, pp. 325-344, Chile: 2021.

SOUZA, D. P.; FRICK, E. C. L. Desafios da Sociedade de Risco: educação ambiental e redução de riscos na Bacia do Ribeirão dos Padilha (Curitiba/PR). In: PAZ, O. L. S. (Org.). **Sistemas fluviais: diálogos entre e teoria e a prática**. 1ed. Curitiba, PR: Escolha Certa Editora, 2024, v. 1, p. 98-117.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.022

DA LÓGICA À LINGUAGEM: UMA JORNADA PELA CONSTRUÇÃO DE TEXTOS MAIS EFICAZES

André Specht dos Santos ¹
Gilian Bilhalva de Bilhalva ²
Michele Peres Barcelos Alves ³

RESUMO

Este relato de experiência em fase de planejamento tem como objetivo integrar o Pensamento Computacional (PC) e o uso da Inteligência Artificial (IA) às aulas de redação no Ensino Médio, buscando desenvolver as cinco competências exigidas na redação do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), além de ampliar habilidades como análise crítica, organização lógica e criatividade textual. A proposta surgiu da necessidade de inovar práticas pedagógicas tradicionais, promovendo um ensino mais dinâmico e conectado às demandas contemporâneas. A metodologia planejada inclui atividades de computação desplugada, análise de textos argumentativos e escrita orientada por etapas, com ênfase na decomposição de problemas, reconhecimento de padrões, abstração de conceitos e utilização de algoritmos. Esses métodos serão aplicados na sala de aula para estimular a participação ativa dos alunos. Espera-se que o projeto amplie as possibilidades de ensino da redação, contribuindo para a formação de estudantes mais críticos e autônomos, capazes de enfrentar os desafios do mundo digital e aprimorar suas capacidades argumentativas e expressivas. Este trabalho reforça a relevância de unir tecnologias educacionais e metodologias dialógicas para transformar o processo de ensino-aprendizagem.

1 Graduando do Curso de Licenciatura em computação do Instituto Federal Sul-rio-grandense - RS, andre-santos.pl016@academico.ifsul.edu.br;

2 Graduando do Curso de Licenciatura em computação do Instituto Federal Sul-rio-grandense - RS, gilian-bilhalva.pl143@academico.ifsul.edu.br;

3 Mestranda no Programa de Pós Graduação em Educação (PPGEdu), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul) RS, michelebarcelosal@gmail.com

Palavras-chave: Pensamento computacional; Redação; Enem; Habilidades de escrita; Ensino Médio; Inteligência Artificial.

ABSTRACT

This experience report in the planning phase aims to integrate Computational Thinking (CT) and the use of artificial intelligence (AI) into writing classes in high school, seeking to develop the five skills required for writing the National High School Exam (ENEM), in addition to expanding skills such as critical analysis, logical organization and textual creativity. The proposal arose from the need to innovate traditional pedagogical practices, promoting a more dynamic teaching approach that is connected to contemporary demands. The planned methodology includes unplugged computing activities, analysis of argumentative texts and step-by-step writing, with an emphasis on problem decomposition, pattern recognition, concept abstraction and use of algorithms. These methods will be applied in the classroom to encourage active student participation. The project is expected to expand the possibilities for teaching writing, contributing to the formation of more critical and autonomous students, capable of facing the challenges of the digital world and improving their argumentative and expressive skills. This work reinforces the importance of combining educational technologies and dialogic methodologies to transform the teaching-learning process.

Keywords: computational thinking; writing; Enem; writing skills; high school; artificial intelligence.

INTRODUÇÃO

O pensamento computacional (PC) pode ser definido como uma habilidade para resolver problemas e desafios de forma eficiente, assim como um computador faria. Essa resolução pode, ou não, envolver equipamentos tecnológicos, mas a sua base é a exploração de forma criativa, crítica e estratégica dos domínios computacionais. O PC estrutura-se sobre quatro pilares: (1) Decomposição - dividir o desafio em problemas menores para facilitar a compreensão; (2) Abstração - reconhecer o que é mais importante na situação-problema e deixar de lado o que não for essencial; (3) Reconhecimento de padrão - identificar as repetições e similaridades dos problemas para auxiliar na resolução; (4) Algoritmo - propor uma ordem ou uma sequência de passos para resolver o problema.

Ao utilizar o PC como base, busca-se desenvolver diversas competências e habilidades essenciais na educação, tais como raciocínio lógico, trabalho em equipe, criatividade, análise de dados, gestão de projetos e programação. A integração entre o PC e a Inteligência Artificial (IA) também pode contribuir para o desenvolvimento das cinco competências avaliadas na redação do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Entre essas competências, destaca-se o domínio da escrita formal da língua portuguesa, que envolve a adequação às regras ortográficas. Também é fundamental que o candidato compreenda corretamente o tema e não fuja da proposta, demonstrando habilidades integradas de leitura e escrita.

Em junho de 2020, a empresa denominada OpenAI criou um modelo de aprendizado de máquina baseado em redes neurais, denominado ChatGPT (Chat Generative Pre-trained Transformer), que foi treinado a partir de uma enorme quantidade de dados textuais disponíveis na internet para aprender e rever palavras e gerar sequências de textos coerentes, com uma quantidade textual impressionante. Usaremos a IA regenerativa, que é a capacidade de aprender novas coisas com o que foi informado e/ou escrito. Com base nos primeiros escritos dos alunos, criaremos um banco de dados para podermos avaliar o crescimento de cada um. Segundo Vicari (2018), a IA aplicada à educação é uma área de pesquisa multi e interdisciplinar, pois irá contemplar o uso das tecnologias e o ensino-aprendizagem. No contexto geral, não ficaremos somente com o ChatGPT, mas utilizaremos o GEMINI e o Copilot, que são plataformas vinculadas ao e-mail, sendo uma maneira mais fácil de os alunos utilizarem. São ferramentas

mais visuais, mais aprimoradas, para a utilização junto à melhora no desempenho dos alunos. A primeira etapa é definir os scripts de trabalhos juntos às IAs.

Ao integrar a IA em um ambiente de aprendizagem colaborativo, em que alunos e professores participam ativamente, criamos uma experiência personalizada. Cada estudante pode avançar no seu próprio ritmo, explorando o conhecimento de acordo com sua disponibilidade e preferência de local. A acessibilidade é garantida pelo uso de dispositivos móveis ou computadores com internet, recursos amplamente disponíveis, especialmente após a pandemia. Além disso, ao transferir o protagonismo do professor para o aluno, otimizamos o tempo de aprendizado, liberando espaço para atividades que exigem habilidades humanas únicas.

O tema constitui o núcleo das ideias sobre as quais a redação deve ser organizada e é caracterizado como uma delimitação de um assunto mais abrangente. Selecionar, relacionar, organizar e interpretar informações, fatos, opiniões e argumentos em defesa de um ponto de vista são habilidades essenciais para a competência exigida: o aluno precisa elaborar um texto que apresente, claramente, uma ideia a ser defendida e os argumentos que justifiquem a posição assumida em relação à temática proposta. Trata da coerência e da plausibilidade entre as ideias apresentadas no texto, o que é garantido pelo planejamento prévio à escrita, ou seja, pela elaboração de um projeto de texto e pelo conhecimento dos mecanismos linguísticos necessários para a construção da argumentação. São avaliados itens relacionados à estruturação lógica e formal entre as partes da redação. A organização textual exige que as frases e os parágrafos estabeleçam entre si uma relação que garanta uma sequência coerente do texto e a interdependência entre as ideias.

Trabalharemos com os alunos dos segundo e terceiro anos do Ensino Médio para que, por meio deste trabalho, apresentem melhora significativa em seu desempenho na redação do ENEM. Para isso, aplicaremos os quatro pilares do PC na construção da redação, além de usarmos a IA na correção, tendo como base as competências do ENEM, desta forma, trazendo um retorno imediato para os alunos dos erros e acertos.

Este estudo, em fase de planejamento, tem como objetivos: (1) integrar o PC e a IA às aulas de redação no Ensino Médio, promovendo um ensino mais dinâmico e alinhado às demandas contemporâneas; (2) desenvolver as cinco competências exigidas na redação do ENEM, utilizando o PC e a IA como ferramentas de apoio;

(3) ampliar as habilidades de análise crítica, organização lógica e criatividade textual dos alunos; (4) estimular a participação ativa dos alunos no processo de ensino-aprendizagem; e (5) avaliar o impacto da integração do PC e da IA no desempenho dos alunos na redação do ENEM. A crescente importância das habilidades de escrita e de resolução de problemas no mundo contemporâneo, bem como a necessidade de inovar as práticas pedagógicas, justificam a relevância desta pesquisa. Ao integrar o PC e a IA ao ensino da redação, busca-se preparar os alunos para os desafios do mercado de trabalho e para o exercício da cidadania plena.

METODOLOGIA

Este estudo exploratório busca investigar o impacto da integração do PC e da IA no desenvolvimento das habilidades de escrita dos alunos do Ensino Médio do Colégio Estadual Cassiano do Nascimento, na cidade de Pelotas, RS. A pesquisa será realizada com turmas do segundo e do terceiro anos, utilizando uma metodologia que combina atividades de computação desplugada, análise de textos argumentativos e escrita orientada por etapas.

Nos primeiros 3 meses, trataremos de normas de redação propriamente ditas, com melhorias no vocabulário dos alunos. Para isso, usaremos o PC no auxílio da construção da redação, e a IA será usada para a correção das redações de forma imediata e precisa. Isso não quer dizer que o professor não irá contribuir na correção. Também usaremos, como materiais auxiliares, notebooks que a escola tem em seu poder, internet, formulários digitais e físicos para coleta de dados iniciais para começarmos a alimentar o banco de dados, tanto com o vocabulário dos alunos quanto com a falta de contexto na escrita. Ao final do projeto, queremos conseguir quantificar a melhora destes alunos e, quem sabe, usar a metodologia aplicada para todas as escolas da rede pública, equiparando-as com as escolas particulares onde os alunos têm um grande amparo educacional.

A METODOLOGIA PLANEJADA INCLUI:

1. Atividades de computação desplugada: atividades lúdicas e práticas que introduzem os conceitos do PC sem o uso de computadores;

2. Análise de textos argumentativos: estudo de textos exemplares para identificar estratégias de argumentação e organização textual;
3. Escrita orientada por etapas: processo de escrita estruturada, com foco na decomposição de problemas, reconhecimento de padrões, abstração de conceitos e utilização de algoritmos;
4. Utilização de IA: uso de ferramentas de Inteligência Artificial para análise de textos, *feedback* personalizado e identificação de áreas de melhoria.

REFERENCIAL TEÓRICO

O PC, definido como a habilidade de resolver problemas de forma eficiente e criativa, utilizando conceitos da computação, é essencial para a formação de estudantes críticos e autônomos. Seus quatro pilares – decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e algoritmos – fornecem uma estrutura sólida para abordar desafios complexos e desenvolver habilidades valiosas, como raciocínio lógico, trabalho em grupo, criatividade e análise de dados.

Brackmann (2017) define o PC como sendo uma distinta capacidade criativa, crítica e estratégica humana de saber utilizar os fundamentos da computação, nas mais diversas áreas do conhecimento, com a finalidade de identificar e resolver problemas, de maneira individual ou colaborativa, através de passos claros, de tal forma que uma pessoa ou máquina possam executá-los eficazmente.

Diante desse cenário, a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) reconhece a importância do PC como uma habilidade essencial para a formação integral dos estudantes. Ela destaca que o PC deve ser desenvolvido ao longo da educação básica, integrando-se às diferentes áreas do conhecimento. A BNCC determina que o PC deve ser integrado de maneira obrigatória ao currículo da Educação Básica, considerando sua importância para a formação integral dos alunos.

A IA, por sua vez, oferece ferramentas poderosas para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem da redação. Através da análise de dados e da identificação de padrões, ela pode fornecer *feedback* personalizado aos alunos, identificar áreas de melhoria e otimizar o desenvolvimento das competências exigidas no ENEM.

Segundo Vicare (2017), a IA possibilita o ensino personalizado, ou seja, de acordo com as necessidades e habilidades de cada aluno, por intermédio dos

Sistemas Tutores Inteligentes (STI), como são tradicionalmente chamados estes sistemas computacionais.

Incorporando os pilares do PC, os focos da redação do ENEM e o uso da IA, considerando a duração de 24 meses do projeto com alunos do Ensino Médio do Colégio Estadual Cassiano do Nascimento em Pelotas, RS, no contexto do PIBID, o projeto proposto busca inovar as práticas pedagógicas de redação no Ensino Médio. A ideia central é desenvolver as cinco competências exigidas na redação do ENEM, além de ampliar habilidades como análise crítica, organização lógica e criatividade textual

O projeto visa desenvolver as seguintes competências exigidas na redação do ENEM: domínio da escrita formal da língua portuguesa; adequação às regras de ortografia, acentuação, uso de hífen, regência verbal e nominal, concordância, pontuação, paralelismo, emprego de pronomes e crase; compreensão do tema - habilidade de não fugir do tema proposto, demonstrando leitura e escrita integradas; seleção, organização e interpretação de informações - capacidade de elaborar um texto que apresente uma ideia clara e argumentos que justifiquem a posição assumida; conhecimento dos mecanismos linguísticos - habilidade de construir a argumentação, estruturando o texto logicamente e com coerência entre as partes; elaboração de proposta de intervenção social - capacidade de propor soluções para os problemas apresentados no tema da redação.

O projeto integrará o uso da IA para melhorar o desempenho dos alunos. A metodologia inclui: coleta de redações iniciais - captar as redações “cruas” dos alunos no início do projeto; geração de algoritmos - criar um algoritmo baseado no perfil de cada aluno a partir das primeiras redações; aprimoramento contínuo - aplicar melhorias e soluções ao longo do projeto, com base nos dados coletados e na evolução do desempenho dos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A implementação do PC nas aulas de redação trará contribuições relevantes para uma prática pedagógica mais reflexiva e interativa. Além disso, a utilização da IA na correção dos textos revela-se um recurso eficaz, oferecendo retornos instantâneos que possibilitam aos alunos um aprimoramento contínuo de suas competências de escrita.

Espera-se que este projeto contribua para:

1. Aprimorar o ensino da redação no Ensino Médio;
2. Formar estudantes mais críticos, criativos e autônomos;
3. Ampliar o repertório de estratégias de escrita dos alunos;
4. Melhorar o desempenho dos alunos na redação do ENEM.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos que a integração do PC e da IA ao ensino de redação representa um avanço significativo na área da educação, abrindo novas possibilidades para o desenvolvimento de habilidades essenciais para o século XXI. Esperamos que este estudo possa inspirar outras iniciativas inovadoras e contribuir para a transformação do processo de ensino-aprendizagem.

Ao final do projeto, espera-se ter um banco de dados robusto sobre como melhorar o desempenho dos alunos na redação do ENEM, utilizando o PC e a IA. Este projeto reforça a importância da união entre tecnologias educacionais e metodologias dialógicas para transformar o processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BRACKMANN, C.P. Desenvolvimento do Pensamento Computacional através de atividades desplugadas na educação básica. 2017. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, 2017. Disponível em: <http://lume.ufrgs.br/bistream/handle/10183/172208/001054290.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 05 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://base.nacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 24 jun. 2024.

VICARI, Rosa Maria. Tendências em inteligência artificial na educação no período de 2017 a 2030. Brasília: SENAI 2018.

<https://www2.fiescnet.com.br/web/uploads/recursos/d1dbf03635c1ad8ad-3607190f17c9a19.pdf> Acesso em 10 dez 2024.

<https://educacional.com.br/steam/pensamento-computacional-o-que-e-sua-importancia-e-como-inseri-lo-na-escola/> acessado dia 27 jan. 2025.

<https://sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/131-curriculos-de-referencia/1177-diretrizes-para-ensino-de-computacao-na-educacao-basica> acessado dia 27 jan. 2025.

<https://brasilecola.uol.com.br/redacao/as-5-competencias-da-redacao-do-enem.htm> acessado dia 20 fev. 2025.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.023

UM RELATO DE EXPERIÊNCIA ATRAVÉS DE PROJETOS DE EXTENSÃO DO IFSUL E DO PIBID

Samuel Lapischies de Oliveira¹

Rômulo Alves Sosa²

Fernanda Voss Centeno³

RESUMO

Este relato de experiência tem origem nas atividades de extensão promovidas pelo curso de licenciatura em Computação do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul), que despertaram o interesse pela atuação na educação de jovens e adultos. A participação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) proporcionou a oportunidade de vivenciar o ensino de maneira prática, possibilitando um primeiro contato com os discentes e a construção coletiva de estratégias pedagógicas. Esse processo foi amparado pelo suporte institucional e pela colaboração entre os envolvidos, contribuindo para a segurança e o desenvolvimento do docente em formação. A experiência possibilitou a construção de uma abordagem de ensino centrada na emancipação do estudante, preparando-o para os desafios do mundo contemporâneo. Para isso, foram empregadas metodologias ativas, como o conceito de computação desplugada e a introdução ao pensamento lógico por meio da gamificação. Essas estratégias favoreceram a aprendizagem significativa e estimularam o engajamento dos alunos no processo educativo. Nesse sentido, o PIBID demonstrou-se essencial para a formação docente, permitindo a imersão em práticas pedagógicas inovadoras e contribuindo para a qualificação dos futuros professores.

1 Graduando do Curso de Licenciatura da Computação do Instituto Federal Sul-rio-grandense - IFSUL, contatosamuellapischies@gmail.com;

2 Graduando do Curso de Licenciatura da Computação do Instituto Federal Sul-rio-grandense - IFSUL, romuloalvessosa@gmail.com;

3 Mestranda do Curso de Ciência e tecnologia na educação da Instituto Federal Sul-rio-grandense - IFSUL, fernandavoss@yahoo.com.br;

Além de impactar positivamente a aprendizagem dos alunos, o programa fortalece o desenvolvimento profissional e pessoal dos licenciandos, preparando-os para os desafios da docência e para a construção de uma prática reflexiva e transformadora.

Palavras-chave: Formação docente, Metodologias ativas, Computação Desplugada.

INTRODUÇÃO

Durante a licenciatura em Computação no Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul), as discussões em sala de aula frequentemente abordavam a importância das experiências práticas no processo de formação docente. Assumir a responsabilidade por uma turma, planejar aulas considerando as especificidades e ritmos de aprendizagem dos alunos, escolher metodologias adequadas ao ensino e definir a identidade docente eram questões recorrentes entre professores e estudantes. Essas reflexões orientavam a construção de nossas perspectivas sobre a docência e levavam-nos a questionar qual perfil profissional gostaríamos de desenvolver e se realmente seguiríamos a carreira docente.

A primeira experiência concreta ocorreu na disciplina de Didática I, na qual fomos desafiados a planejar e ministrar um curso no âmbito do projeto Mulheres Mil. A proposta envolvia a elaboração do planejamento pedagógico e dos planos de aula para um curso de informática, área com a qual as alunas já possuíam certa familiaridade. No entanto, devido a fatores externos, a experiência foi limitada a um curto período. No semestre seguinte, a disciplina de Didática II proporcionou uma nova oportunidade para percorrer todo o processo novamente, desde a elaboração do plano de curso até a execução das aulas.

Essa vivência, aliada à participação no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), foi fundamental para aprofundar nossa compreensão sobre o papel do professor e a prática pedagógica. A experiência prática permitiu a aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da graduação, promovendo um desenvolvimento mais completo da formação docente. No caso específico do PIBID, o ensino de lógica computacional tornou-se um elemento central, possibilitando uma vivência concreta da sala de aula e ampliando a compreensão sobre os desafios e as possibilidades da educação na área de computação.

METODOLOGIA

CONTEXTUALIZAÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS

Enquanto estudantes de um curso de licenciatura em Computação, tivemos a oportunidade de participar de experiências enriquecedoras por meio de

atividades de extensão. Essas atividades foram realizadas ao longo de dois semestres, no contexto das disciplinas de Didática I e Didática II. Durante esse período, a turma foi responsável pela elaboração e execução de um curso, abrangendo desde a construção do plano de ensino até o desenvolvimento dos planos de aula, além da avaliação dos estudantes. Todo esse processo foi conduzido de forma coletiva, sob a orientação das professoras responsáveis pelas disciplinas.

No primeiro semestre, a experiência foi mais controlada, com maior acompanhamento e direcionamento por parte das docentes. Já no segundo, a autonomia dos estudantes foi ampliada, uma vez que já possuíamos um conhecimento prévio tanto dos aspectos teóricos quanto da prática docente, incluindo a atuação em sala de aula.

As aulas ocorreram no período noturno e foram destinadas a diferentes públicos. Nos dois semestres, os cursos atenderam estudantes da própria instituição e participantes de projetos de extensão, como o Mulheres Mil. No entanto, na segunda experiência, a diversidade do público foi ainda mais evidente, abrangendo indivíduos externos à instituição, com diferentes níveis de conhecimento e faixas etárias variadas. Essa diversidade demandou uma adaptação metodológica mais flexível e inclusiva, contribuindo significativamente para a formação docente dos licenciandos envolvidos.

DESENVOLVIMENTO DAS AULAS E PARTICIPAÇÃO DOS ESTUDANTES

As aulas foram realizadas no período noturno e, devido a fatores externos, como uma greve, o número de encontros foi reduzido. Além disso, a maioria dos alunos e alunas trabalhava durante o dia, e a limitação do transporte público nesse horário restringia a duração das aulas a aproximadamente uma hora e meia.

A metodologia adotada consistia na rotação semanal da equipe responsável pela condução das aulas. A cada encontro, uma dupla principal de estudantes ficava encarregada da ministração da aula, enquanto os demais membros da turma acompanhavam o planejamento, discutiam e finalizavam as estratégias pedagógicas em conjunto, sob a supervisão das professoras responsáveis pelas disciplinas de Didática I e Didática II. Durante as aulas, os integrantes da dupla principal auxiliavam os alunos na resolução de atividades, enquanto os demais participantes ficavam disponíveis para suporte conforme necessário.

PERFIL E DINÂMICA DAS TURMAS

Os alunos das turmas atendidas podem ser divididos em dois grupos, considerando as experiências adquiridas ao longo dos semestres. Na primeira, que representou a nossa primeira vivência docente, observou-se um grupo de estudantes que apresentava dificuldades semelhantes em relação aos conteúdos abordados. Houve uma maior demora no desenvolvimento da familiaridade com os temas trabalhados e uma dependência significativa do apoio dos monitores para a realização das atividades. Além disso, os alunos demonstravam certa hesitação em tirar dúvidas diretamente com os responsáveis pela ministração da aula, preferindo buscar auxílio com os monitores, a menos que fossem incentivados a questionar.

Na segunda turma, já com uma experiência prévia no processo de ensino, optou-se por modificar a dinâmica dos monitores. Em vez de permanecerem disponíveis constantemente, os monitores passaram a atuar em momentos estratégicos, geralmente durante a realização das atividades, conforme a orientação do docente responsável pela aula. Além disso, os estudantes foram estimulados a questionar e interagir de maneira mais ativa durante as explicações. Essa mudança metodológica resultou em um avanço mais homogêneo da turma, mesmo diante do desnível de conhecimento entre os alunos na área da computação.

EXTENSÃO E PIBID COMO AUXÍLIO NA FORMAÇÃO DOCENTE

As experiências proporcionadas pelo curso de licenciatura em Computação, por meio das atividades de extensão, possibilitam um contato mais próximo com a realidade da sala de aula, ainda que em um ambiente parcialmente controlado. Essas vivências permitem uma compreensão mais aprofundada da prática docente antes mesmo da realização dos estágios obrigatórios nas escolas, proporcionando ao futuro profissional uma formação mais qualificada. Dessa forma, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) surge como um passo natural nesse processo, oferecendo um ambiente rico para o desenvolvimento de habilidades docentes.

A participação no PIBID permite ao licenciando a inserção no espaço escolar, onde pode aplicar os conhecimentos adquiridos no ambiente acadêmico e vivenciar, de forma concreta, a rotina docente. Além disso, esse contato

possibilita a elaboração e a condução de planejamentos pedagógicos para a turma na qual ele será inserido como professor. No contexto específico da licenciatura em Computação, essa experiência é especialmente relevante, considerando a escassez de profissionais especializados na área. Assim, o licenciado não apenas complementa a equipe pedagógica da escola, como também auxilia outros docentes que, muitas vezes, precisam assumir essa disciplina sem possuir formação específica na área. Dessa forma, a atuação do futuro profissional no ambiente escolar contribui para um ensino mais qualificado, beneficiando tanto os estudantes quanto a instituição de ensino.

REFERENCIAL TEÓRICO

O pensamento computacional é uma habilidade essencial que transcende a área da computação, podendo ser aplicada em diversas disciplinas e contextos. De acordo com Wing (2006), essa abordagem envolve a formulação e a resolução de problemas de forma que um computador – humano ou máquina – possa executar. Trata-se de uma metodologia estruturada que utiliza conceitos fundamentais da computação, como decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos, para organizar e resolver desafios de maneira eficiente.

Para Souza *et al.* (2018), o pensamento computacional não deve ser confundido com informática, pois esta depende do uso de máquinas e da execução de programas. O pensamento computacional, por outro lado, pode ser desenvolvido de maneira desplugada, isto é, sem o uso de dispositivos eletrônicos, tornando-se uma estratégia eficaz, especialmente na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental. Isso permite que crianças adquiram raciocínio lógico e estruturado, sem a necessidade de estarem diretamente expostas a tecnologias digitais.

Segundo Papert (1980), o pensamento computacional está diretamente relacionado ao aprendizado significativo, pois promove a autonomia na resolução de problemas ao incentivar os alunos a formularem hipóteses, testá-las e ajustá-las conforme necessário. Essa abordagem possibilita que os estudantes desenvolvam habilidades cognitivas essenciais para a compreensão de fenômenos complexos, tornando-os mais preparados para enfrentar desafios acadêmicos e profissionais.

DEFINIÇÃO E IMPORTÂNCIA DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

O pensamento computacional pode ser compreendido como um conjunto de processos cognitivos que envolvem a formulação e a resolução de problemas de maneira sistemática e estruturada (WING, 2006). Ele é caracterizado pelo uso de estratégias computacionais para dividir problemas complexos em partes menores, permitindo uma análise mais detalhada e uma solução eficiente.

Conforme abordado por Resnick *et al.* (2009), esse tipo de pensamento não se restringe à programação de computadores, podendo ser aplicado em qualquer área do conhecimento. O desenvolvimento dessa habilidade possibilita que os indivíduos reformulem problemas, analisem grandes volumes de dados, identifiquem padrões e expliquem suas soluções de maneira estruturada. Dessa forma, sua aplicação pode ser observada tanto na matemática quanto nas ciências naturais, engenharias e até mesmo nas ciências humanas.

De acordo com Barr e Stephenson (2011), o pensamento computacional envolve uma série de competências fundamentais, tais como:

- Aplicação de estratégias computacionais, como divisão e conquista, em qualquer área do conhecimento;
- Reformulação de problemas para permitir a aplicação de técnicas computacionais em sua solução;
- Descoberta de padrões a partir da análise de grandes volumes de dados;
- Formulação de perguntas inovadoras que antes eram inviáveis devido a limitações de escalabilidade;
- Explicação de problemas e soluções utilizando conceitos computacionais.

Essas habilidades são essenciais para a formação acadêmica e profissional dos indivíduos, pois permitem a resolução de problemas complexos de forma lógica e estruturada.

OS PILARES DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Wing (2006) destaca que o pensamento computacional é sustentado por quatro pilares fundamentais: **decomposição, reconhecimento de padrões,**

abstração e algoritmos. Esses elementos são essenciais para a formulação e a implementação de soluções eficientes para diferentes tipos de problemas.

DECOMPOSIÇÃO

A decomposição refere-se à divisão de um problema complexo em partes menores e mais gerenciáveis (BREDEL; NASCIMENTO, 2019). Essa estratégia permite que cada componente seja analisado individualmente, facilitando a identificação das dificuldades e a criação de soluções eficazes.

No contexto educacional, por exemplo, a decomposição é utilizada para ensinar conceitos matemáticos ao dividir equações complexas em operações mais simples. Segundo Papert (1980), essa abordagem auxilia os estudantes a compreenderem melhor os problemas e a desenvolverem autonomia na resolução de desafios.

RECONHECIMENTO DE PADRÕES

O reconhecimento de padrões envolve a identificação de similaridades e regularidades em diferentes problemas para encontrar soluções mais eficientes (RESNICK *et al.*, 2009). Esse pilar permite que os indivíduos utilizem experiências anteriores para resolver novos desafios, otimizando o tempo e os recursos empregados.

No ensino de programação, por exemplo, essa habilidade possibilita que os estudantes percebam semelhanças entre diferentes algoritmos, adaptando soluções existentes para novos contextos. Essa prática estimula o raciocínio lógico e promove um aprendizado mais aprofundado.

ABSTRAÇÃO

A abstração consiste na identificação dos elementos essenciais de um problema, eliminando informações irrelevantes para sua resolução (BARR; STEPHENSON, 2011). Esse processo permite que os indivíduos concentrem-se nos aspectos fundamentais do desafio, otimizando a formulação da solução.

No desenvolvimento de software, a abstração é amplamente utilizada para modelar sistemas complexos de maneira simplificada. Esse conceito também

pode ser aplicado na educação básica, ajudando os alunos a entenderem fenômenos científicos ao destacar os principais fatores que influenciam determinado processo.

ALGORITMOS

Os algoritmos representam uma sequência ordenada de passos para a solução de um problema (WING, 2006). Eles são fundamentais para a programação de computadores, mas também podem ser aplicados em diversas situações do cotidiano, como na organização de tarefas e na tomada de decisões.

De acordo com Bredel e Nascimento (2019), o ensino de algoritmos desde os anos iniciais do ensino fundamental contribui para o desenvolvimento do pensamento lógico, preparando os alunos para desafios acadêmicos e profissionais. Essa abordagem também favorece a autonomia dos estudantes, tornando-os mais aptos a resolver problemas de maneira independente.

O pensamento computacional é uma abordagem essencial para a educação contemporânea, pois desenvolve habilidades fundamentais para a resolução de problemas complexos. Sua aplicação não se restringe à computação, podendo ser utilizada em diversas áreas do conhecimento para otimizar processos e facilitar a aprendizagem.

A utilização dos pilares do pensamento computacional - decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos - permite que os indivíduos compreendam problemas de maneira estruturada e eficiente. Além disso, sua aplicação no ambiente escolar contribui para a formação de cidadãos mais preparados para os desafios da sociedade digital.

Portanto, o ensino do pensamento computacional deve ser incentivado desde a Educação Básica, promovendo o desenvolvimento do raciocínio lógico e da autonomia dos estudantes. Como afirmam Wing (2006) e Resnick *et al.* (2009), essa abordagem representa uma ferramenta poderosa para a inovação e a resolução de desafios em diferentes contextos.

COMPUTAÇÃO DESPLUGADA

O mundo contemporâneo está cada vez mais conectado com tecnologias digitais. No entanto, essa realidade não se estende a todas as escolas brasileiras, muitas das quais carecem dos recursos financeiros necessários para a instalação e manutenção de sistemas tecnológicos para uso em sala de aula (VALENTE; ALMEIDA, 2020). Nesse contexto, a computação desplugada surge como uma alternativa metodológica para a abordagem de conceitos computacionais sem a necessidade de dispositivos eletrônicos, promovendo um aprendizado acessível e interativo (BELL *et al.*, 2015).

A computação desplugada é uma abordagem que permite o ensino de conceitos fundamentais da computação por meio de atividades lúdicas, interativas e acessíveis, utilizando recursos simples como papel, cartões, fitas e jogos, em substituição ao hardware e software (WING, 2006). Segundo Figueiredo *et al.* (2018), essa metodologia facilita a compreensão de princípios básicos da computação e do pensamento computacional em contextos em que a infraestrutura tecnológica é limitada.

OBJETIVOS DA COMPUTAÇÃO DESPLUGADA

A computação desplugada busca atender a diversos objetivos educacionais, entre os quais destacam-se:

- Promover a criatividade como ferramenta para solução de problemas;
- Utilizar recursos acessíveis para diferentes públicos;
- Ensinar conceitos básicos de programação, lógica e estruturas de dados;
- Estabelecer uma base para a alfabetização digital;
- Desenvolver habilidades de planejamento e organização;
- Fomentar a inclusão digital e a educação inclusiva;
- Estimular o pensamento crítico e a tomada de decisões;
- Incentivar a resolução de problemas e a inovação de conhecimentos (BELL; WOOD, 2018).

CONCEITOS CENTRAIS DA COMPUTAÇÃO DESPLUGADA

A computação desplugada fundamenta-se em princípios essenciais da ciência da computação, tais como:

- **Algoritmos:** conjunto sequencial de instruções que executam uma ação ou solucionam um problema. Atividades desplugadas podem representar algoritmos por meio de comandos escritos ou gestuais (VALENTE, 2021).
- **Lógica e Estruturas de Controle:** base da tomada de decisão computacional, abordada por meio de jogos e dinâmicas de escolha.
- **Estruturas de Dados:** representação de informações organizadas, como listas, pilhas e filas, por meio de atividades concretas (BELL *et al.*, 2015).
- **Decomposição de Problemas:** estratégia do pensamento computacional que divide problemas complexos em partes menores e mais gerenciáveis (WING, 2006).
- **Vantagens da Computação Desplugada**
- A adoção da computação desplugada apresenta várias vantagens pedagógicas:
- **Acessibilidade:** torna possível o ensino de computação mesmo em ambientes sem acesso a computadores (FIGUEIREDO *et al.*, 2018).
- **Desenvolvimento do Raciocínio Lógico:** contribui para a formação do pensamento estruturado, fundamental para diversas áreas do conhecimento (BELL; WOOD, 2018).
- **Fomento à Criatividade e Cooperação:** incentiva a interação social e a solução colaborativa de problemas.
- **Baixo Custo:** pode ser aplicada com materiais simples, sem a necessidade de equipamentos eletrônicos.
- **Integração com Outras Disciplinas:** permite a conexão da computação com matemática, arte e ciências naturais (VALENTE, 2021).

IMPORTÂNCIA DA COMPUTAÇÃO DESPLUGADA NA EDUCAÇÃO

A computação desplugada possibilita a introdução de conceitos computacionais de forma lúdica, incentivando a criatividade e a resolução de problemas

(FIGUEIREDO *et al.*, 2018). A utilização de materiais acessíveis e interações concretas tornam o aprendizado mais dinâmico, permitindo que os alunos compreendam a lógica computacional antes mesmo de utilizarem ferramentas digitais.

A computação desplugada representa uma abordagem inovadora e inclusiva para o ensino de conceitos fundamentais da computação. Por meio de atividades dinâmicas e acessíveis, promove o desenvolvimento do pensamento computacional, criatividade, colaboração e resolução de problemas, preparando os alunos para um mundo cada vez mais digital e interconectado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experiência adquirida ao longo das atividades de extensão e da participação no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) demonstrou resultados significativos tanto para os licenciandos quanto para os alunos participantes dos cursos oferecidos.

No que se refere à formação docente, os licenciandos puderam desenvolver competências essenciais para a prática pedagógica, como planejamento de aulas, gestão de sala, adaptação de estratégias metodológicas e avaliação de aprendizagem. A autonomia progressiva adquirida ao longo dos semestres permitiu um amadurecimento profissional, refletido na capacidade de solucionar problemas em tempo real, lidar com turmas heterogêneas e propor abordagens didáticas inovadoras.

A interação com diferentes públicos também resultou em um aprendizado valioso sobre a importância da flexibilidade no ensino. No primeiro semestre, foi identificada uma maior dependência dos alunos em relação às orientações dos monitores e uma hesitação em interagir com os docentes. A partir dessa percepção, no segundo semestre, a estratégia pedagógica foi ajustada para incentivar maior protagonismo dos estudantes, promovendo maior participação ativa e engajamento na resolução de problemas. Como resultado, observou-se um avanço mais homogêneo e uma maior autonomia dos alunos na construção do conhecimento.

Ademais, a diversificação do perfil dos participantes, especialmente no segundo semestre, exigiu adaptações metodológicas que ampliaram a compreensão dos licenciandos sobre inclusão digital e acessibilidade. A necessidade de considerar diferentes níveis de conhecimento e faixas etárias enriqueceu

a experiência docente, fornecendo *insights* importantes para a construção de práticas pedagógicas mais democráticas e eficazes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A participação nas atividades de extensão e no PIBID mostrou-se fundamental para a formação inicial dos licenciandos em Computação, proporcionando um contato prático com os desafios e as demandas da docência antes mesmo dos estágios obrigatórios. A experiência permitiu um aprendizado significativo sobre planejamento, execução e avaliação de processos de ensino e aprendizagem, além de reforçar a importância da flexibilidade e da adaptação metodológica diante de realidades diversas.

A evolução observada entre os dois semestres evidencia a relevância da prática docente para a construção de uma identidade profissional mais segura e preparada para lidar com os desafios do ensino. A autonomia progressiva adquirida ao longo das atividades consolidou o desenvolvimento de habilidades essenciais para a atuação na Educação Básica e Superior, além de fortalecer a percepção sobre o papel social do professor na inclusão digital e na formação de cidadãos mais preparados para o mundo contemporâneo.

Dessa forma, pode-se concluir que a extensão universitária e programas como o PIBID exercem um papel crucial na preparação de futuros docentes, proporcionando um espaço privilegiado para a vivência da prática pedagógica e contribuindo significativamente para a qualidade do ensino da computação nas escolas brasileiras.

REFERÊNCIAS

BARR, V.; STEPHENSON, C. Bringing Computational Thinking to K-12: What is Involved and What is the Role of the Computer Science Education Community? *ACM Inroads*, v. 2, n. 1, p. 48-54, 2011.

BELL, T.; WOOD, D. Computer Science Unplugged: Capturing the Essence of Computational Thinking. *ACM Transactions on Computing Education*, v. 18, n. 2, p. 1-29, 2018.

BREDEL, R. F.; NASCIMENTO, E. L. O Pensamento Computacional no Ensino Básico: Concepções, Práticas e Desafios. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 27, n. 1, p. 56-72, 2019.

FIGUEIREDO, R. et al. O Ensino de Pensamento Computacional na Escola. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 26, n. 1, p. 67-84, 2018.

PAPERT, S. *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York: Basic Books, 1980.

RESNICK, M. et al. Scratch: Programming for All. *Communications of the ACM*, v. 52, n. 11, p. 60-67, 2009.

SOUZA, E. P. et al. Ensino de Pensamento Computacional na Educação Básica: Desafios e Possibilidades. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 11, n. 2, p. 234-251, 2018.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. *Computação na Educação: Princípios e Práticas*. São Paulo: Cortez, 2020.

WING, J. M. Computational Thinking. *Communications of the ACM*, v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.024

ROBÓTICA NO PIBID: CONSTRUÇÃO DE UM PROJETO DE ENSINO SUSTENTÁVEL

Lukaian Guilherme Ulguim¹

João Pedro Soares Pereira²

Matheus Ramalho Weber³

Felipe Souza da Silva⁴

Fernando Robaldo Tavares⁵

RESUMO

Este artigo relata a experiência de graduandos do curso de licenciatura em Computação do IFSul/Campus Pelotas, vinculados ao PIBID, na elaboração de um projeto de ensino que será desenvolvido em 2025 na Escola Municipal Olavo Bilac, em Pelotas-RS. O objetivo central é integrar o Pensamento Computacional (PC), Robótica Educacional (RE) e a Sustentabilidade, utilizando materiais recicláveis e atividades práticas desplugadas, visando desenvolver habilidades como a resolução de problemas, a criatividade e o pensamento crítico, alinhadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O trabalho será desenvolvido através de uma metodologia estruturada em quatro etapas principais: campanha de coleta de materiais, diagnóstico,

1 Graduando do Curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - IFSul - Câmpus Pelotas-RS, Lukaianulguim.pl009@academico.ifsul.edu.br;

2 Graduando do Curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - IFSul - Câmpus Pelotas-RS, joaosouares.pl034@academico.ifsul.edu.br;

3 Graduando do Curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - IFSul - Câmpus Pelotas-RS, matheusweber.pl006@academico.ifsul.edu.br;

4 Graduando do Curso de Licenciatura em computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - IFSul - Câmpus Pelotas-RS, felipesouzadasilva2212@gmail.com;

5 Professor da Rede Municipal de Ensino de Pelotas, Supervisor do PIBID Computação do IFSul, Especialista em Educação pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - RS, fernandorobaldotavares@gmail.com.

intervenção e avaliação, com foco na conscientização ambiental e no desenvolvimento de competências para o século XXI. O referencial teórico fundamenta-se nos conceitos de pensamento computacional de Wing, na abordagem construtivista de Papert para Robótica Educacional e nas perspectivas de Jacobi sobre Educação Ambiental Crítica. Os resultados preliminares evidenciam a importância do PIBID tanto para a formação inicial dos licenciandos, proporcionando vivência prática em ambientes escolares, quanto para a formação continuada dos professores da rede pública, que têm a oportunidade de atualizar suas práticas pedagógicas através do contato com metodologias inovadoras no ensino de computação. O projeto visa contribuir para o desenvolvimento de habilidades essenciais nos alunos da educação básica, alinhando-se às diretrizes curriculares vigentes.

Palavras-chave: Pensamento Computacional, Robótica Educacional, Sustentabilidade, Educação Básica, Computação Desplugada.

INTRODUÇÃO

O presente artigo busca realizar um relato da experiência de graduandos do curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense / Câmpus Pelotas-RS (IFSul), vinculados ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBD), na elaboração de um projeto de ensino que será desenvolvido no ano de 2025 na Educação Básica da rede pública municipal.

A proposta será desenvolvida na Escola Municipal de Ensino Fundamental Olavo Bilac, situada na rua Paulo Zanotta da Cruz, 276, no bairro Cohab Fragata. A escola está localizada nessa comunidade desde o ano de 1975 e, em 1999, tornou-se um educandário de Ensino Fundamental completo. Contando com um quadro de 77 servidores, encerrou o ano letivo de 2024 com um total de 586 alunos, distribuídos em turmas do primeiro ao nono ano do Ensino Fundamental, nos três turnos de funcionamento.

O projeto pretende criar um ambiente de aprendizado interdisciplinar, conectando a tecnologia à realidade cotidiana dos estudantes e à necessidade de promover a sustentabilidade. Por meio de atividades práticas, como a construção de robôs com materiais recicláveis e oficinas, desenvolver-se-ão habilidades que transcendem o espaço escolar, preparando-os para serem agentes transformadores em suas comunidades, abordando a importância do desenvolvimento das habilidades de Pensamento Computacional (PC) e da Robótica Educacional e Sustentável para os estudantes, alinhando essas áreas à Educação Ambiental. Essa abordagem justifica-se pela necessidade de preparar os jovens para os desafios do século XXI, promovendo competências essenciais, como a resolução de problemas, criatividade e o pensamento crítico, enquanto fomenta a conscientização sobre questões ambientais em um contexto global e local, marcado por urgências climáticas.

Com o objetivo de desenvolver as habilidades de resolução de problemas, pensamento crítico e lógico, incentivando a criatividade e colaboração dos estudantes através de atividades lúdicas e inovadoras, pretende-se desfrutar da Computação Desplugada para ensinar conceitos básicos de computação de forma acessível e inclusiva, proporcionando uma experiência educacional significativa, que desperte o interesse pela Computação e pela Sustentabilidade.

Todo o projeto está levando em conta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que reconhece a importância de preparar os alunos para esse cenário, incluindo o ensino de computação como complemento curricular. As diretrizes para o ensino de Computação na Educação Básica, estabelecidos pelo parecer CNE/CEB nº 2/2022, reforçam a necessidade de desenvolver habilidades que permitam o uso crítico, ético, seguro e eficiente das tecnologias digitais.

Ao integrar a sustentabilidade na robótica, o projeto busca incentivar a reutilização de materiais, a criatividade na construção de soluções inovadoras e a reflexão crítica sobre os impactos das tecnologias no meio ambiente. A relevância de associar o Pensamento Computacional e a Robótica Educacional à Educação Ambiental é amplificada pela emergência climática que enfrentamos globalmente. No contexto local, a tragédia ocorrida no mês de maio do ano de 2024 no estado do Rio Grande do Sul trouxe à tona a vulnerabilidade socioambiental da região, evidenciando a necessidade ainda maior de formar cidadãos mais conscientes e engajados na busca por soluções sustentáveis.

Explorando o potencial da Computação Desplugada, que permite o ensino dos conceitos básicos da computação sem a necessidade de computadores, tornando o aprendizado mais acessível e inclusivo, através de jogos, brincadeiras e atividades práticas, objetivamos que os alunos desenvolvam o Pensamento Computacional de forma lúdica e criativa.

METODOLOGIA

Buscando promover o desenvolvimento das habilidades do Pensamento Computacional, Robótica Educacional e Sustentabilidade, visando preparar os estudantes para os desafios e inovações da atualidade, trabalhando e incentivando a conscientização ambiental por meio de atividades práticas e interdisciplinares alinhadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e às diretrizes de ensino de Computação na Educação Básica, a execução do projeto será desenvolvida em quatro etapas: campanha para coleta de materiais reutilizáveis, diagnóstico, intervenção e avaliação.

Na primeira etapa, serão realizadas atividades de sensibilização da comunidade escolar, promovendo palestras e oficinas sobre a importância da reutilização de materiais e do descarte correto do lixo eletrônico, bem como uma campanha por meio de cartazes, comunicados e redes sociais, procurando, assim, incentivar

a participação dos alunos e suas famílias na coleta e separação dos materiais, promovendo a conscientização sobre a importância da sustentabilidade.

A partir dessas ações, serão organizados pontos de coleta de materiais reutilizáveis na escola, como papelão, plástico, metal, vidro e componentes eletrônicos (pilhas, baterias, fios, placas de circuito, motores etc.).

Durante o diagnóstico, ocorrerá um levantamento das concepções prévias dos alunos sobre sustentabilidade, por meio de questionários e desenhos, a fim de identificar seus conhecimentos, atitudes e valores sobre o tema. Levando em conta a análise documental com foco no Projeto Político Pedagógico da escola e nos Planos de Ensino das disciplinas que serão contempladas com as atividades, visamos identificar as oportunidades e os desafios para a integração do PC e da RE ao currículo.

A intervenção contemplará o planejamento contínuo e aplicação de atividades de PC e RE em colaboração com os professores supervisores da escola, com foco em temas como fontes de energia renováveis e não renováveis, construção de circuitos elétricos, coleta seletiva e reciclagem, impactos do descarte de lixo eletrônico, consumo consciente de energia, preservação da água e do solo. Serão utilizados recursos como kits de robótica, materiais reciclados coletados na primeira etapa, softwares educacionais e plataformas online.

No decorrer da intervenção, a partir das vivências na escola (devidamente registradas nos planos e relatórios) e das reuniões periódicas entre os graduandos, supervisores e coordenadores do PIBID, o planejamento e a execução do projeto serão avaliados de forma constante e coletiva, buscando a construção de um processo dinâmico e organizado, refletindo em crescimento e troca entre os envolvidos e, conseqüentemente, em experiências significativas e inovadoras para os estudantes da EMEF Olavo Bilac.

A avaliação da intervenção será conduzida por meio de uma abordagem qualitativa, em um processo reflexivo realizado de forma contínua, processual e formativa. Pela observação de atividades teóricas e práticas, portfólios, apresentações, projetos e aplicação de questionários e entrevistas com os alunos, ao final da intervenção, pretende-se avaliar a evolução de suas concepções sobre sustentabilidade e sua percepção sobre as atividades de PC e RE.

O projeto culminará com a produção de um relatório final que será apresentado à comunidade escolar e submetido para publicação em eventos e periódicos da área de Educação, abordando a sistematização dos possíveis dados coletados,

a análise dos resultados e, principalmente, buscando evidenciar a importância do PIBID na troca de saberes entre os professores supervisores, os bolsistas de iniciação à docência e as coordenações, resultando em um ganho pedagógico para todos os envolvidos.

REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste projeto estrutura-se em três eixos interligados: Pensamento Computacional, Robótica Educacional e Sustentabilidade, articulados às políticas educacionais vigentes. Esses pilares sustentam a proposta pedagógica do projeto, alinhando-se à formação de competências para o século XXI e à responsabilidade socioambiental.

PENSAMENTO COMPUTACIONAL: FUNDAMENTOS E APLICABILIDADE

A concepção de Jeanet Wing (2006) sobre o PC é de que “o pensamento computacional envolve resolver problemas, projetar sistemas e compreender comportamento” (WING, 2006, p.33), o que é central para o projeto. Wing defende que o PC deve integrar a educação básica, não como uma disciplina isolada, mas como uma habilidade transversal, análoga à alfabetização matemática e linguística. Essa perspectiva justifica a abordagem interdisciplinar adotada, em que o PC é aplicado em atividades como a criação de algoritmos para resolver desafios ambientais ou a decomposição de problemas complexos em etapas gerenciáveis.

O pensamento computacional é uma competência fundamental para todos, não apenas para os cientistas informáticos. À leitura, à escrita e à aritmética, devemos acrescentar o pensamento computacional à capacidade analítica de cada criança. Tal como a imprensa facilitou a difusão dos três Rs, o que é apropriadamente incestuoso nesta visão é o facto de a informática e os computadores facilitarem a difusão do pensamento computacional. O pensamento computacional envolve a resolução de problemas, a conceção de sistemas e a compreensão do comportamento humano, recorrendo aos conceitos fundamentais da ciência da computação. O pensamento computacional inclui uma série de ferramentas mentais que refletem a amplitude do campo da ciência da computação (WING, 2006, p.33, tradução nossa).

Valente (2016) complementa essa visão ao destacar que o PC não se restringe ao uso de computadores, mas a internalização de processos mentais. Isso corrobora a escolha pela computação desplugada, estratégia que utiliza recursos analógicos (jogos, quebra-cabeças e simulações) para ensinar conceitos computacionais. Na prática, o projeto *Computer Science Unplugged* permite que os alunos explorem conceitos de ciência da computação sem computadores, facilitando o aprendizado por meio de atividades cinestéticas e colaborativas, sem a necessidade de experiência técnica prévia (BELL *et al.*, 2009).

No âmbito normativo, o parecer CNE/CEB nº 2/2022 reforça a necessidade de desenvolver habilidades como o pensamento crítico e uso ético das tecnologias, diretriz que orienta as atividades propostas. O projeto também associa o PC à formação de cidadãos capazes de intervir criticamente em realidades complexas, um dos objetivos centrais da intervenção na EMEF Olavo Bilac.

ROBÓTICA EDUCACIONAL (RE): CONSTRUTIVISMO E INOVAÇÃO PEDAGÓGICA

A Robótica Educacional, conforme Icleia Santos (2017), “é uma ferramenta pedagógica de elevado valor e aplicabilidade” (SANTOS, 2017, p. 114). No projeto, essa abordagem materializa-se na criação de robôs com materiais recicláveis, integrando criatividade e resolução de problemas. Santos (2017) enfatiza que a RE promove habilidades socioemocionais, como colaboração e persistência, essenciais para o desenvolvimento integral dos estudantes.

A fundamentação teórica de RE ancora-se no construtivismo de Seymour Papert, cuja perspectiva teórica destaca a importância de criar “objetos para pensar”, nos quais há uma interseção entre presença cultural, conhecimento embutido e identificação pessoal (PAPERT, 1980). Para Papert (1980), a interação com objetos tangíveis, como kits de robótica, facilita a internalização de conceitos abstratos, transformando o aprendizado em uma experiência concreta e significativa. Essa premissa justifica a escolha por atividades práticas, como a montagem de circuitos elétricos e protótipos sustentáveis, que favorecem a aprendizagem significativa, uma vez que “o fator mais importante para influenciar a aprendizagem é o que o aluno já sabe” (AUSUBEL, 1968, p. 2).

SUSTENTABILIDADE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: INTERFACES COM A TECNOLOGIA

A integração entre tecnologia e sustentabilidade baseia-se no conceito de educação ambiental crítica, proposto por Loureiro e Layrargues (2013). Essa perspectiva defende a formação de cidadãos conscientes de sua responsabilidade socioambiental. O projeto a incorpora ao vincular a construção de robôs à reutilização de materiais e à reflexão sobre o ciclo de vida dos produtos eletrônicos.

A Agenda 2030 da ONU (2015), em seu Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS 4), destaca a necessidade de “garantir educação inclusiva e equitativa de qualidade”, incluindo a promoção de práticas sustentáveis. O projeto responde a essa demanda ao associar a RE à discussão sobre fontes de energia renováveis, descarte correto de lixo eletrônico e preservação de recursos naturais.

A tragédia climática ocorrida no estado do Rio Grande do Sul no ano de 2024 evidencia a necessidade de uma educação ambiental crítica e inovadora que integre aspectos formais e não formais, buscando uma ação holística que relacione homem, natureza e universo, conforme destaca Jacobi (2003). Segundo o autor, “a educação ambiental deve ser acima de tudo um ato político voltado para a transformação social”, promovendo a sustentabilidade e a co-responsabilidade dos indivíduos (Jacobi, 2003, p. 196).

A problemática da sustentabilidade assume neste novo século um papel central na reflexão sobre as dimensões do desenvolvimento e das alternativas que se configuram. O quadro socioambiental que caracteriza as sociedades contemporâneas revela que o impacto dos humanos sobre o meio ambiente tem tido consequências cada vez mais complexas, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos. A ideia de sustentabilidade implica a prevalência da premissa de que é preciso definir limites às possibilidades de crescimento e delinear um conjunto de iniciativas que levem em conta a existência de interlocutores e participantes sociais relevantes e ativos por meio de práticas educativas e de um processo de diálogo informado, o que reforça um sentimento de co-responsabilidade e de constituição de valores éticos (Jacobi, 2003, p. 196).

INTEGRAÇÃO TEÓRICA: PC, RE E SUSTENTABILIDADE COMO PILARES TRANSFORMADORES

A articulação entre os três eixos fundamenta-se na teoria da complexidade (MORIN, 2000), que ressalta a importância de integrar diferentes dimensões do conhecimento para enfrentar os desafios contemporâneos. Segundo Morin (2000), a educação precisa ir além da fragmentação dos saberes e buscar uma compreensão mais ampla e contextualizada:

O conhecimento pertinente deve enfrentar a complexidade. Complexus significa o que foi tecido junto; de fato, há complexidade quando elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo [...] e há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo (MORIN, 2000, p. 38).

Brackmann (2017) destaca que o Pensamento Computacional e a Robótica Educacional constituem importantes ferramentas pedagógicas para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais dos alunos. O autor argumenta que essas práticas, quando aplicadas em conjunto, permitem que os estudantes compreendam conceitos abstratos de forma mais concreta, favorecendo a resolução de problemas de maneira criativa e colaborativa. Além disso, o uso de PC e do RE promove o engajamento dos alunos em temas contemporâneos, como sustentabilidade e cidadania, estimulando a construção de uma aprendizagem significativa e contextualizada.

Essa sinergia é potencializada pela metodologia do PIBID, de modo que “a educação não pode ser um ato de depositar conhecimentos, mas um processo de diálogo e construção coletiva, em que educadores e educandos aprendem juntos, transformando a realidade” (FREIRE, 1987). Essa perspectiva reforça a importância de aproximar teoria e prática, permitindo que licenciandos adaptem estratégias pedagógicas às demandas locais, em um processo contínuo de reflexão e ação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A rede pública municipal de ensino de Pelotas reestruturou a matriz curricular a partir do ano de 2023, incluindo novos componentes aos currículos escolares, entre eles a Introdução à Computação e ao Pensamento Computacional.

Embora o componente de Introdução à Computação e ao Pensamento Computacional esteja inserido na rede pública municipal desde o ano letivo de 2023, e o Instituto Federal Sul-rio-grandense Câmpus Pelotas oferte, há mais de 10 anos, o curso superior de licenciatura em Computação, a disciplina ainda não é ministrada por docentes com formação específica. Isso evidencia, ainda mais, a relevância do PIBID, que oferece aos licenciandos em computação a oportunidade de integrar o ambiente escolar desde os primeiros anos de formação universitária. Essa inserção precoce é essencial para que os futuros professores compreendam a dinâmica da sala de aula, os desafios do ensino e a diversidade de realidades educacionais.

Um dos muitos benefícios que o programa proporciona é a vivência escolar na prática, porém “do outro lado”. Como professores, os licenciandos participam de atividades pedagógicas que permitem aplicar e adaptar o conteúdo aprendido na universidade, adquirindo experiência real. Além disso, o programa valoriza os professores da rede pública como coformadores, permitindo que compartilhem suas vivências e auxiliem na formação inicial dos professores em formação.

O contato com metodologias de ensino inovadoras e tecnologias educacionais proporciona a formação de competências específicas para o ensino de computação, como programação, robótica e pensamento computacional. Desta forma, o licenciando vivenciará os processos de ensino e aprendizagem com alunos de idades, tempos de aprendizagem e níveis diferentes e, assim, desde cedo, já vai lidando com esses desafios. Ao fomentar práticas interdisciplinares como a computação desplugada, o PIBID capacita os licenciandos a adaptar o ensino às particularidades de cada escola, promovendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

Outro ponto importante é que a interação com alunos e professores das escolas permite aos bolsistas refletirem sobre práticas pedagógicas, promovendo uma formação mais contextualizada e alinhada às necessidades do sistema educacional. Portanto, o bolsista pode adaptar seu projeto àquela realidade em que está atuando, levando atividades que se encaixem mais ao meio em que está inserido.

O PIBID atua como uma ferramenta de formação continuada para os professores atuantes na rede de ensino, proporcionando a interação entre licenciandos e professores experientes, o que favorece a troca de ideias e estratégias pedagógicas, enriquecendo o repertório de ambos. Em um campo tão dinâmico como a computação, também atua como um canal para que os professores tenham acesso a inovações tecnológicas e metodológicas, muitas vezes trazidas pelos bolsistas e mediadas pelas instituições de ensino superior, o que se torna ainda mais relevante, pois os professores supervisores do PIBID, no caso das disciplinas de computação nas escolas municipais de Pelotas-RS, não possuem formação específica, tendo em vista a não contratação ou nomeação de profissionais licenciados na área. O PIBID cria uma ponte entre a teoria e a prática, assegurando que tanto futuros quanto atuais professores desenvolvam práticas pedagógicas mais reflexivas e eficazes. No caso do ensino de computação, essa integração é ainda mais urgente, devido ao papel crescente da tecnologia no cotidiano e às exigências do mercado de trabalho do século XXI.

Levando isso em consideração, relatamos como se deu o desenvolvimento deste projeto para a aplicação no PIBID. A primeira reunião ocorreu no mês de dezembro de 2024, marcando, assim, o início das atividades com a participação de todos os membros dos PIBIDs do IFSul, tanto do campus Pelotas quanto do Visconde da Graça. Após essa etapa inicial, as equipes foram organizadas e reuniram-se com seus respectivos supervisores para definir os encaminhamentos.

A partir daí, passamos a realizar reuniões periódicas, de forma presencial e remota, com o objetivo de reconhecer a realidade da Escola Municipal de Ensino Fundamental Olavo Bilac e planejar o desenvolvimento do projeto para o ano de 2025. O primeiro contato com a escola foi por meio de uma breve visita, com o objetivo de conhecer o ambiente. Nessa ocasião, recebidos pelo coordenador da escola e o supervisor do PIBID, conhecemos as salas de aula, de informática, a sala de artes, a diretoria, o pátio e a quadra poliesportiva. Conhecemos, também, alguns funcionários, professores e alunos que estavam presentes naquele momento.

O tema atribuído à nossa escola foi Computação Desplugada e Sustentabilidade. Durante as discussões, percebemos a oportunidade de enriquecer a proposta incluindo atividades de Robótica Educacional, visando um melhor desenvolvimento das ações e uma maior atração para o público jovem.

Dessa forma, organizamo-nos semanalmente, durante o período de recesso escolar, para desenvolver o projeto de maneira remota, utilizando um grupo no WhatsApp como canal de comunicação principal. As reuniões eram realizadas pelo Google Meet, e os documentos do projeto eram compartilhados em pastas no Google Drive, permitindo que todos os integrantes pudessem contribuir e editar de forma colaborativa e organizada.

Para garantir o bom andamento das atividades, dividimos o projeto em tarefas específicas, atribuindo responsabilidades a cada membro da equipe. Esse processo foi inspirado nos conceitos de Pensamento Computacional, que consideramos fundamental para abordar também o desenvolvimento do projeto. Assim, cada integrante realizava sua parte, enquanto os outros sete membros revisavam e ofereciam sugestões, seja com novas ideias, ajustes na redação ou alternativas de execução. O trabalho em equipe também incluiu a pesquisa de materiais teóricos e práticos aplicáveis, fortalecendo a construção coletiva do projeto e promovendo uma troca constante de conhecimentos.

Todo esse trabalho apresentado teve seu ponto de partida com a escrita do projeto de ensino, etapa de extrema importância para um professor e para a escola, pois, nele, é colocado tudo que será trabalhado no ano letivo, materiais e conteúdos abordados, além das competências necessárias que os alunos precisam atingir no período e o tempo previsto para a realização das atividades. Neste artigo, apresentamos de forma mais detalhada o que foi desenvolvido para o projeto de ensino. Essas experiências foram fundamentais para a nossa formação como professores, já que, em nossa trajetória profissional, será essencial lidar com projetos de ensino, elaboração de planos de aula e produção de artigos acadêmicos, que desempenham um papel relevante na prática docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A iniciativa proposta fundamenta-se na necessidade de integrar o desenvolvimento de habilidades tecnológicas ao compromisso com a sustentabilidade e a educação ambiental, contribuindo para a formação integral dos alunos. O projeto busca desenvolver competências essenciais para o século XXI, como Pensamento Computacional, a criatividade, a colaboração e o senso crítico, alinhando-se às demandas de uma sociedade cada vez mais conectada e consciente.

Espera-se que esta experiência proporcione aos alunos da Escola Municipal de Ensino Fundamental Olavo Bilac uma vivência educacional significativa e inovadora, despertando o interesse pela Computação e pela Sustentabilidade. Além de promover a formação de cidadãos mais críticos e engajados na construção de um futuro sustentável, o projeto também pretende ampliar a compreensão sobre o potencial do Pensamento Computacional e da Robótica Educacional como ferramentas para o ensino de sustentabilidade na Educação Básica.

Por fim, a iniciativa contribui diretamente para a formação dos licenciandos em Computação, proporcionando uma oportunidade valiosa de vivência prática em ambientes escolares. Essa experiência fortalece a relação entre teoria e prática, enriquecendo o percurso formativo dos futuros docentes e possibilitando um maior preparo para enfrentar os desafios da educação contemporânea. Ao mesmo tempo, os alunos envolvidos têm a oportunidade de construir um currículo mais significativo e diversificado, fortalecendo suas competências pedagógicas e ampliando sua visão sobre o papel das tecnologias digitais na educação.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.
Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - Campus Pelotas.

À Escola Municipal de Ensino Fundamental Olavo Bilac.

Aos professores e coordenadores que tornaram possível a realização deste trabalho.

E aos nossos colegas do PIBID que auxiliaram no desenvolvimento deste projeto Livia Brisolara, Lucas Mayer, Luis Fonseca e Thiago Pereira.

REFERÊNCIAS

Ausubel, D.P. (1968). **Educational psychology: a cognitive view**. Holt, Rinehart and Winston: New York.

Bell T, Alexander J, Freeman I, Grimley M. **Computer science unplugged: school students doing real computing without computers**. New Zealand Journal of Applied Computing and Information Technology. 2009;13(1):20-29.

BRACKMANN, Christian Puhlmann. **DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL ATRAVÉS DE ATIVIDADES DESPLUGADAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA**. 2017. 224 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Porto Alegre, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/322684630_DESENVOLVIMENTO_DO_PENSAMENTO_COMPUTACIONAL_ATRAVES_DE_ATIVIDADES_DESPLUGADAS_NA_EDUCACAO_BASICA. Acesso em: 24 jan. 2025.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (2022). Parecer nº 23001.001050/2019-18, de 17 de fevereiro de 2022. **Cne/Ceb** Nº: 2/2022. Brasília, DF, 03 out. 2022. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=235511-pceb002-22&category_slug=fevereiro-2022-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 07 fev. 2025.

BRASIL. ONU. . **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>. Acesso em: 06 fev. 2025.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, [S.L.], n. 118, p. 189-206, mar. 2003. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-15742003000100008>.

LOUREIRO, Carlos Frederico B.; LAYRARGUES, Philippe Pomier. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. **Trabalho, Educação e Saúde**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 53-71, abr. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1981-77462013000100004>.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000. 118 p. Unesco.

PAPERT, S. **Mindstorms: Children, computers and powerful ideas**. Brighton: Harvester Press, 1980.

SANTOS, Icleia. **CONTRIBUIÇÃO DA ROBÓTICA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO ENSINO DA MATEMÁTICA NO TERCEIRO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**. 2017. 161 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação e Novas Tecnologias, Centro Universitário Internacional - Uninter, Curitiba, 2017. Disponível em: <https://repositorio.uninter.com/handle/1/129>. Acesso em: 26 jan. 2025.

VALENTE, José Armando. INTEGRAÇÃO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL NO CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA: DIFERENTES ESTRATÉGIAS USADAS E QUESTÕES DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E AVALIAÇÃO DO ALUNO. **E-Curriculum**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 864-897, jul. 2016. Semestral. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/29051/20655>. Acesso em: 07 fev. 2025.

WING, Jeannette M.. Computational thinking. **Communications Of The Acm**, [S.L.], v. 49, n. 3, p. 33-35, mar. 2006. Association for Computing Machinery (ACM). <http://dx.doi.org/10.1145/1118178.1118215>.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.025

GEOGRAFIA ALÉM DA ESCOLA: RELATO DE EXPERIÊNCIA ATRAVÉS DO USO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O PENSAMENTO GEOGRÁFICO CRÍTICO EM SALA DE AULA¹

Pedro Henrique Santos Daniel Jacob²
Sílvio Domingos Mendes da Silva³

RESUMO

Este relato tem como objetivo apresentar a experiência vivida numa escola de Ensino Básico estadual, em São José - SC, por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto Geografia-UFSC, pela realização do Mapa Interativo do Brasil (MIB), atividade realizada com a turma de sexto ano do ensino fundamental. O recurso didático desenvolvido com os alunos é resultante de observações e conversas com a professora supervisora para buscar maneiras lúdicas e didáticas de aprofundar o conhecimento geográfico, de maneira crítica e abrangente, sendo possível realizar conexões entre assuntos do meio físico e social e compreender, em partes, suas complexas relações. A atividade foi desenvolvida por meio de camadas pré-selecionadas de clima, regiões, relevo, vegetação e biomas e duas camadas com cunho social, selecionadas pela turma, através de votação, sendo elas população e desmatamento e sustentabilidade. Esses assuntos tornaram-se camadas físicas, elaboradas com EVA, de maneira que a montagem fosse feita pelos alunos separados em grupos, cada um representando uma região brasileira e suas

1 Artigo resultado do Relatório do Subprojeto de Geografia do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, Edital Capes 23/2022, executado de novembro de 2022 a abril de 2024.

2 Graduando do Curso de Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, pedrohenriqueojacob22@gmail.com

3 Professor Orientador: Doutor em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, silvio.mendes@ufsc.br

características. Para a aplicação das camadas sociais, utilizaram-se recursos digitais e projetor e slides. A atividade proporcionou-nos um contato mais dinâmico com o assunto ministrado em sala e gerou questionamentos. Também foram feitos recortes do município de Florianópolis para que os alunos pudessem observar as dinâmicas analisadas de maneira mais próxima às suas realidades, resultando em um interesse ainda maior da turma e gerando novas reflexões. A utilização do recurso didático auxiliou-nos, também, na elaboração de outras atividades, e permitiu um aprofundamento no debate sobre como a dinâmica escolar funciona, através de diferentes análises em relação à interação da turma com a atividade e entre os estudantes presentes.

Palavras-chave: Recurso didático, educação, geografia, metodologia de ensino

INTRODUÇÃO

Neste relatório, buscamos apresentar, de maneira detalhada e objetiva, as principais experiências que pudemos vivenciar durante os dois anos de projeto de iniciação à docência, subprojeto Geografia UFSC. Neste contexto, apresentamos um panorama geral da escola e suas principais características, adentrando em algumas percepções obtidas sobre as turmas com as quais tivemos contato, seus pontos positivos e pontos críticos, e situações com as quais nos deparamos que, às vezes, são diferentes ou não foram, até o momento, abordadas na graduação, exigindo um pensar mais ativo.

Após essa breve apresentação e diálogos relacionados aos momentos vividos dentro da escola, são apresentadas as atividades desenvolvidas, o que, no nosso entendimento, são o ponto alto do projeto. Elas nos permitiram uma maior aproximação com as turmas e um melhor entendimento de como realizar atividades práticas, colocando-nos em situações muitas vezes diferentes daquelas planejadas, seja por conta de um forte entusiasmo da turma ou, então, por uma baixa adesão nos primeiros momentos de atividade. Assim, pudemos elaborar estratégias melhores para futuras aplicações de recursos didáticos dentro do espaço escolar.

Por fim, ao analisar essa primeira trajetória, não só como bolsista PIBID, mas, também, como ex-aluno de ensino fundamental, agora na graduação, trago reflexões sobre o papel do docente e como projetos como esse buscam fomentar a formação dos professores e contribuir com a construção de um ambiente escolar mais acolhedor, dinâmico e didático, além de todos os desafios que foram encontrados durante a vigência do edital.

Ante esse cenário, o presente relato tem como objetivo analisar as atividades desenvolvidas durante o período de execução do Subprojeto de Geografia, no âmbito do Programa de Iniciação à Docência, em uma escola da rede estadual de ensino de Santa Catarina, Ensino Fundamental II e, principalmente, apresentar e analisar uma atividade específica realizada com uma turma do sétimo ano do Ensino Fundamental, denominada de Mapa Interativo do Brasil (MIB), sobre a qual nos debruçamos por mais tempo, porém com a mesma intensidade das demais atividades.

METODOLOGIA

A metodologia do artigo está baseada em conhecimentos teóricos adquiridos no curso de Geografia, leituras afins e nas orientações do orientador do projeto; também no convívio harmonioso com os colegas, alunos da escola e principalmente nas observações e conversas com a professora supervisora que, de forma simples e didática, repassava-nos suas experiências para podermos lidar com situações diversas.

Como metodologia, optamos por uma abordagem qualitativa, fundamentada na obrigação de compreender as percepções de alunos e docentes, seguindo os princípios de investigação qualitativa de Bardin (2011). Através deste viés científico, entendemos que a observação deve ser vista como uma etapa do método, que versa em perceber e registrar o que se vê, sem, a priori, interpretar. Para Gil (1999), trata-se de uma técnica de coleta de dados que se utiliza em pesquisas teóricas e empíricas, sendo, portanto, a base procedimental da metodologia científica e que está presente em todas as pesquisas.

De forma didática, Minayo (2015) afirma que a metodologia é o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade, ocupando um lugar central no interior das teorias, sendo o conjunto de técnicas que possibilitam a construção da realidade e o sopro divino do potencial criativo do investigador.

Também em conformidade com a autora citada, a teoria e a metodologia caminham juntas e devem ser inseparáveis, sendo a teoria um artefato utilizado pelos investigadores, que lançam luz sobre a questão da pesquisa. É chamada teoria o domínio empírico, construída para explicar ou compreender um fenômeno, um processo ou um conjunto de fenômenos e processos. No processo de pesquisa, é trabalhada a linguagem científica das proposições que são construções lógicas; e conceitos que são construções de sentido (Minayo, 2015).

Dentro desse contexto científico, a observação e o levantamento teórico a partir de leituras afins foi o nosso carro chefe nessa fase de execução dos trabalhos.

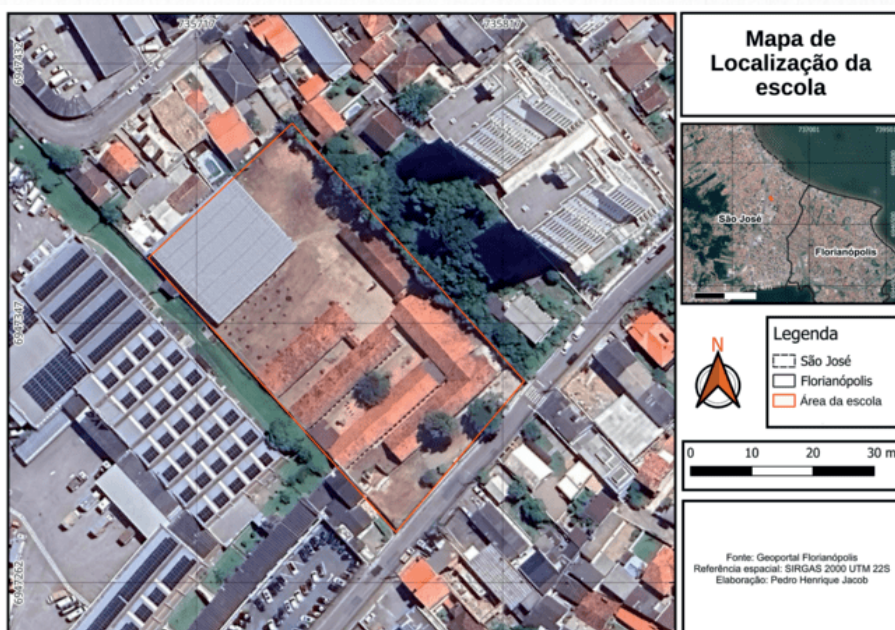
DADOS SOBRE A UNIDADE DE ENSINO

A Escola está localizada no município de São José, Santa Catarina, e pertence à rede estadual de ensino. Dentro dos padrões da região, pode ser considerada

uma escola de porte pequeno. Seus 380 alunos estão distribuídos em 17 turmas e, por tratar-se de uma escola de Ensino Básico, as turmas são de Ensino Fundamental I e Ensino Fundamental II, em turnos matutinos e vespertinos, tendo como disciplinas base: Geografia, Português, Ciências, Matemática, Educação física, História e Artes, contando com a presença de um professor por disciplina e tendo a geografia como a única disciplina a contar com bolsistas PIBID.

A escola conta como uma infraestrutura básica. Todas as turmas têm suas respectivas salas e, por tratar-se de uma escola relativamente pequena em número de alunos, não há superlotação dentro das salas, o que facilita o estudo e a organização. Além disso, existem algumas salas vazias, o que permitiu uma melhor instalação do PIBID e favoreceu a criação de um espaço colaborativo com os alunos e professores, apesar de serem espaços que poderiam ser mais bem utilizados e projetados, como uma sala de pesquisa ou um laboratório de informática. Além das salas de aula, a escola conta com uma sala de vídeo, sala de artes, biblioteca, sala de apoio pedagógico com recursos para educação inclusiva, quadra coberta, campinho e alguns brinquedos voltados às crianças das turmas iniciais.

Imagem 1: Localização da escola.



Outra questão importante e que nos chamou atenção foi a participação dos pais e demais pessoas que fazem parte da comunidade escolar. Isso foi observado principalmente em relação à organização das festas que, além de serem momentos de confraternização e utilização do espaço de maneira mais recreativa, permite que os formandos (nono ano) possam levantar recursos para o pagamento da formatura. Além disso, é um momento de apresentações dos estudantes, geralmente de dança e de trabalhos realizados no trimestre, já que as festas, mesmo tendo uma temática pré-estabelecida, contam com um tema que geralmente trabalha a inclusão e percepções sobre a educação e o aluno. As celebrações que pudemos presenciar foram a Festa da Família e Festa Junina, ambas cheias e movimentando o espaço escolar com famílias e alunos.

Outro ponto importante em relação à infraestrutura da escola eram os materiais didáticos que, apesar de presentes em quantidade significativa, ao darmos início no projeto, estavam guardados em salas fechadas, fora de uso havia algum tempo. Uma das primeiras iniciativas da nossa participação no PIBID neste ambiente foi a organização deste material, principalmente daqueles relacionados à geografia (atlas e jogos), para que estivessem à disposição da professora supervisora durante suas aulas ou, então, para que pudéssemos utilizar para ilustrar nossas atividades com os alunos.

AS TURMAS TRABALHADAS E SEUS COMPONENTES

Nos nossos primeiros dias na escola, tivemos a oportunidade de acompanhar a professora supervisora em suas aulas e entender, de maneira mais aprofundada, quais eram as dinâmicas e diferentes perfis de turmas que se encontravam no local. O primeiro ponto que nos chamou atenção foi o número de alunos por turma: por se tratar de uma escola com poucos alunos, eles eram mais tranquilos e com certa facilidade para se trabalhar. Este é um ponto que retrata uma realidade da região, já que, por ser uma localidade com muitos empreendimentos residenciais novos e de padrão mais elevado, gera-se uma forte especulação imobiliária no entorno da escola. Além disso, por ser um local com denso aglomerado de residências, surgem muitas escolas particulares. Em conversas com a professora supervisora, fomos informados que o esvaziamento da escola deu-se por conta da mudança de moradia dos alunos. As novas famílias que chegavam

tinham como preferência os colégios particulares ou, então, o colégio municipal, que contava com uma melhor infraestrutura, se comparado ao colégio estadual.

Com isso, a escola era responsável por atender, em sua maior parte, os alunos que vinham de comunidades próximas, resultando em uma troca do perfil do aluno e fazendo com que os professores deparassem-se com outro desafio: a evasão escolar pós Ensino Fundamental, reflexo de uma realidade em que muitos alunos começavam a trabalhar após esse período para complementar a renda familiar. A solução para o problema em questão foi realizar uma abordagem mais próxima dos alunos, principalmente daqueles em anos finais do Ensino Fundamental. Uma das práticas adotadas pelas professoras de Geografia e Ciências foi a elaboração de um intensivo de estudos preparatórios para a prova do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), que conta com Ensino Médio profissionalizante, sendo uma oportunidade de formação escolar, por permitir que os estudantes concluam o Ensino Médio, mas que também possam ter um melhor preparo para ingressar no mercado de trabalho.

Além dessa didática, foi realizada uma saída de campo para a 1ª Feira de Curso da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), apresentando aos alunos o que é feito dentro de uma Universidade Federal e que essa é uma realidade possível. Aqui foi possível acompanhar as turmas durante a saída de campo, e um dos fatores que podem ser pontuados é que muitos estudantes que estavam presentes não sabiam que a UFSC era gratuita e que o ingresso era somente por meio do vestibular ou ENEM. Isso mostra que, além da distância física entre escola e universidade, existe uma distância interna, que faz com que muitos alunos não vejam a universidade como uma possibilidade para o futuro.

O perfil dos estudantes e das turmas era muito variado, sendo possível perceber tal diferença em momentos de atividade, resultando em um olhar mais profundo da educação, já que, muitas vezes, nossa empolgação na elaboração das atividades ou participação em sala de aula não se refletia na turma e, frequentemente, era possível observar o contrário, um engajamento por parte dos estudantes. As turmas das séries iniciais, geralmente, permitiam um entrosamento mais rápido com os bolsistas e, com isso, um envolvimento maior com as atividades desde o momento da explicação até a aplicação da parte prática.

Já com as turmas do fundamental II, percebemos que os primeiros contatos eram mais distantes e que não havia uma interação muito forte nas partes mais teóricas e de explicação das atividades. Porém, com o passar dos dias,

principalmente em atividades que demandavam mais tempo, os alunos permitiam uma maior proximidade e, assim, foi possível gerar uma melhor conexão, resultando em um ótimo resultado para as práticas propostas.

A questão da inclusão também foi pauta nos debates e reuniões entre os bolsistas, já que a escola conta com diversos alunos com deficiência e de outros países e estados do Brasil. O contato com realidades diferentes da nossa é algo que acrescenta à nossa formação. Organizar materiais que podem ser utilizados por todos os alunos é algo que se torna cada vez mais necessário quando falamos em uma educação inclusiva, e ter essa percepção e sensibilidade diante de uma turma com 25 alunos, em que cada um tem suas especificidades, é algo que deve ser levado em consideração durante o período de formação e de atuação nas escolas.

Além disso, ver como os outros alunos portam-se perante esses desafios da educação inclusiva é algo que nos chamou atenção, já que a maioria dos alunos buscava incluir os outros ou explicar para os bolsistas como poderíamos trabalhar com os alunos com deficiência de determinada turma, já que conviviam diariamente, além de todo o apoio da professora Gabriela.

Por outro lado, deparamo-nos com comentários racistas, machistas e xenofóbicos por alguns estudantes em relação a outros colegas, principalmente por conta da escola ser local de estudo de alunos estrangeiros. Apesar desses percalços enfrentados por conta desses discursos, o corpo docente/administrativo da escola, ao perceber essas situações, buscava agir de maneira rápida, para inibir comportamentos como esse.

Outra questão foram as barreiras linguísticas e culturais. Muitos desses alunos vieram de realidades e países diferentes do Brasil, muitas vezes, de maneira rápida. Isso faz com que o estudante, que é uma criança que, muitas vezes, não consegue assimilar tantos pontos desconexos e adaptar-se de maneira tranquila a uma nova cultura, rotina e cobranças, encontra um distanciamento naquilo que deveria ser o maior espaço de socialização e aprendizagem dos primeiros anos de sua vida.

Para superar essa realidade, foram adotadas algumas estratégias, além de temáticas abordadas nas festas realizadas. Uma dessas foi a confecção de atividades ligadas a essas outras culturas, não somente para que o aluno estrangeiro identifique-se mais com o conteúdo, mas para que a turma possa aproximar-se ainda mais, pois sabemos que, muitas vezes, esses comentários carregados

com preconceitos são reproduções que os alunos trazem de fora para dentro da escola. Porém, essa estratégia nem sempre funcionava e, muitas vezes, o que nos restava é entender e respeitar esse espaço, pois sabemos que existem diversos outros fatores que implicam naquela situação que foi presenciada.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E DIMENSÃO À DOCÊNCIA

Desde o início do projeto, tivemos muita liberdade para elaborar e pensar em atividades a serem desenvolvidas com as turmas, em conjunto e com sugestões da professora supervisora e com o orientador. Trabalhamos com praticamente todos os alunos da escola, dos anos iniciais aos anos finais, sempre baseados no conteúdo lecionado pela professora e buscando elaborar as dinâmicas da maneira mais didática e intuitiva possível. Além de muitas vezes auxiliar os alunos com pequenas dúvidas em sala de aula, as principais atividades desenvolvidas foram:

ATIVIDADE 1: CAÇA AO TESOURO COM A ROSA DOS VENTOS

A atividade foi desenvolvida com a turma do terceiro ano do ensino fundamental. Mesmo não sendo uma turma ligada à professora supervisora, essa possibilidade surgiu a partir de um pedido da professora da turma. O assunto que estava sendo ensinado era “direções e pontos cardeais”. Com isso, elaboramos uma caça ao tesouro que consiste em utilizar a rosa dos ventos para se guiar até a recompensa final. Além da parte de trabalhar as direções, também trabalhamos com a noção de pontos de referência para que as crianças pudessem orientar-se de maneira mais correta no espaço. Foi uma atividade muito positiva, pois as crianças conseguiram aprender os conceitos básicos e aplicar de maneira objetiva, além de ficarem animadas com a dinâmica.

Imagem 2: Atividade caça ao tesouro com rosa dos ventos



Fonte: Autores, 2024

ATIVIDADE 2: FORMAÇÃO DE CRISTAIS

Atividade realizada com o oitavo ano, que consistiu em apresentar para os alunos como formam-se alguns cristais, a partir de um modelo simulado de como o processo ocorre na natureza. Para isso, separamos a turma em pequenos grupos e preparamos os materiais necessários. Para a realização do experimento, utilizamos água, sal, um pote de vidro e um barbante. Saturamos a água com o sal de cozinha (NaCl), colocamos no vidro e penduramos o barbante de maneira que não tocasse no fundo. Colocamos dentro da sala do projeto PIBID para que os cristais pudessem formar-se a partir da evaporação da água, porém o experimento não pôde ser completamente concluído por conta dos trabalhadores da limpeza, que acabaram descartando os líquidos por falta de aviso. A atividade foi finalizada com os poucos vidros que sobraram, sendo suficiente para que os alunos pudessem observar os cristais de sal que haviam se formado no barbante e por todo o pote.

Imagem 4: Atividade de formação de cristais



Fonte: Autores, 2024

ATIVIDADE 4: MAPA INTERATIVO DO BRASIL – MIB

Essa foi nossa grande atividade, que elegemos para ser executada durante o segundo semestre do último ano do projeto na escola. A atividade foi desenvolvida com o sétimo ano, por fazer parte do assunto que era trabalhado em sala de aula com a professora, mas também para abordarmos assuntos mais críticos e relacionados com diversas áreas da geografia, além de trabalhar a visualização do mapa brasileiro e permitir um conhecimento mais geral sobre outras regiões do país. O Mapa Interativo do Brasil (MIB) consiste em um mapa base sobre o qual outras camadas são sobrepostas com temáticas diversas. Escolhemos os seguintes temas: regiões do país (mapa base), clima, biomas, relevo e dois assuntos ligados à sociedade, que foram votados e escolhidos com a turma.

A atividade começou com o planejamento para definir quais bases seriam utilizadas, para dar início aos primeiros esboços. Como se tratava de algo mais interativo para ser feito em conjunto com toda a turma, fizemos um molde grande com o auxílio da sala de vídeo da escola, que contava com um painel e projetor. Esses moldes seriam utilizados como referência para os alunos da turma, já que foram separados em grupos, cada um sendo representante de uma região brasileira. Sendo assim, esses grupos seriam os responsáveis em recortar o EVA de acordo com cada um dos moldes. A atividade necessitou de algumas aulas para ser realizada, mas tivemos todo o apoio e auxílio da professora supervisora. Todo esse processo permitiu que os alunos revisassem os assuntos estudados, para uma melhor visualização de suas respectivas regiões.

Após os recortes feitos, escolhemos os assuntos sociais com a turma, que optou pela população indígena, branca e negra e sobre desmatamento e poluição. A turma realizou a montagem do mapa a partir dos recortes de cada grupo. Foi interessante observar que, conforme o mapa ia completando-se, os alunos começaram a associar que camadas como biomas, clima e relevo não se limitavam somente à divisão dos estados, e que diversas regiões eram conectadas por uma mesma característica. Percebemos, também, que, ao iniciar a atividade, existiu uma certa dificuldade por parte dos alunos em visualizar as partes separadas do mapa.

Após a montagem das camadas, perguntas foram surgindo e fomos direcionando aos assuntos escolhidos sobre temas sociais. A principal pergunta que trabalhamos após a montagem do mapa foi se eles acreditavam que o recorte

dos biomas estava exatamente daquela maneira. Neste momento, a sala ficou um pouco dividida, mas foi interessante apresentar os biomas em suas totalidades para poder apresentar a realidade, que é bem diferente da apresentada com o mapa por conta do desmatamento e do uso do território nessas regiões, como é o caso da mata atlântica, que conta apenas com 12% de sua área original preservada.

Para trabalharmos com a questão da população, utilizamos a sala de vídeo e apresentamos diversos mapas interativos que retratam a realidade da distribuição da população no território. Esta parte foi muito interessante, pois também foi possível estabelecer diversos debates com a turma sobre os motivos dessa distribuição populacional estar configurada de tal maneira. Além disso, algo fundamental para aplicação de qualquer conteúdo é trazer esses elementos para a realidade dos estudantes. Para isso, aplicamos os mesmos mapas para as regiões de Florianópolis e São José, municípios em que a maior parte dos alunos são residentes. Para essa etapa, contamos, também, com o auxílio do nosso professor orientador, que contribuiu de maneira muito rica com o tema abordado.

Imagem 5: MIB - Mapa Interativo do Brasil



Fonte: Autores, 2024

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do contato com o ambiente escolar, foi possível realizar uma leitura mais aprofundada sobre os conceitos estudados, até então, na graduação.

Mesmo assim, deparamo-nos com diversas situações desafiadoras e diferentes de tudo aquilo que havíamos estudado. Isso permitiu um certo amadurecimento durante a trajetória do programa, seja por participarmos de espaços de aula ou de espaços mais sérios, como foram os momentos em que estivemos na sala dos professores e pudemos acompanhar alguns problemas diferentes que, muitas vezes, não eram levados para a sala de aula.

Também encontramos situações em que nossas ideias eram contestadas, principalmente aquelas que visavam desenvolver algum espaço “comunitário” na escola, como a sugestão de uma horta. Sabemos que isso depende de recursos e que, muitas vezes, a escola não tem verba para tal atividade, mas a ideia seria um manejo contínuo por parte das turmas para que toda a comunidade pudesse beneficiar-se.

Acompanhar as aulas com a professora supervisora e desenvolver as atividades com as crianças resultou em um olhar mais delicado e solidário sobre as diferentes realidades que temos dentro do espaço escolar, seja no momento em que nos deparamos com situações críticas ou quando que tínhamos que pensar em atividades possíveis de serem realizadas com toda a turma, trabalhando com o assunto definido e além, gerando uma integração maior, pois sabíamos que o espaço escolar é um lugar que deve ir para fora da sala de aula.

Neste ponto, acreditamos que o programa contribuiu de maneira muito eficaz para a formação destes futuros professores que têm o privilégio de ter esse primeiro contato com a docência, porém, de maneira mais lúdica e observadora, diferente de um estágio obrigatório. Outra leitura que fizemos a partir da nossa participação no projeto é a certeza de seguir no campo da licenciatura, pois acompanhar a rotina escolar do modo em como foi feito mostra como é possível mudar a realidade daqueles alunos com o conhecimento ensinado, além de permitir uma observação mais crítica sobre a precarização do ensino público e entender também o contraste com professores que já exercem seu papel em uma trajetória muito mais longa em relação a nós bolsistas, que estamos chegando e enfrentando essas questões agora.

Ao chegar ao fim da experiência como bolsista, vejo que, além de ser algo que contribui com a formação de futuros professores, agrega, de maneira muito considerável, ao ambiente escolar, já que permite que os alunos tenham contato com outros recursos e didáticas, proporcionando uma maior proximidade entre a turma e com a escola. Vemos que o PIBID, além de ser uma iniciativa que facilita

o estudo dentro das escolas, contribui para a construção de um olhar diferente sobre o que é a escola e como ela participa do momento de vida de todos que ali estão. Como citado anteriormente, visualizar a escola para além da sala de aula é algo fundamental para que possamos construir uma educação mais inclusiva que atravesse barreiras. Proporcionar para o aluno o contato com diferentes realidades amplia seu olhar sobre o mundo e faz com que se entenda que existem questões que vão muito além do que já conhecemos. Em se tratando do nosso subprojeto geografia, entender as diversidades é algo fundamental para entendermos as relações estabelecidas em todos os lugares.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

GIL, Antonio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5 ed. São Paulo, Atlas, 2008.

MINAYO, M.C. S. O. **Desafio do Conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14ª ed. São Paulo: Hucitec, 2015.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.026

INOVAÇÃO E TECNOLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: A CONTRIBUIÇÃO DO PIBID COM LICENCIANDOS EM COMPUTAÇÃO

Mozer Almeida Sedrez¹
Vagner Schorn Coimbra²
Fernanda Voss Centeno³

RESUMO

A proposta interdisciplinar para alunos do quarto ano do Ensino Fundamental vem apresentar o integrado de Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital, com foco em Matemática e raciocínio lógico. As atividades abrangem 20 encontros, utilizando programação em blocos como ferramenta pedagógica para explorar conceitos matemáticos e desenvolver habilidades cognitivas. As aulas evoluem progressivamente, desde a introdução ao pensamento computacional até a criação de jogos matemáticos. Metodologicamente, são propostos momentos de exploração teórica, prática no software e reflexão colaborativa. Essa parceria, que será ministrada no Colégio Municipal Pelotense, agrega tanto na formação dos alunos quanto na qualificação dos professores da Educação Fundamental, que, muitas vezes, são colocados nessas disciplinas sem nenhuma formação prévia. O programa PIBID é de suma importância para aproximar a escola do conhecimento científico, fortalecendo o vínculo entre a academia e a prática escolar. Os alunos do PIBID são licenciandos em Computação, contribuindo com uma abordagem técnica e inovadora

1 Graduando do Curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal Sul-rio-grandense - RS, mozer@sedrez.net;

2 Graduando do Curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal Sul-rio-grandense - RS, vagnercoimbra.pl027@academico.ifsul.edu.br;

3 Mestranda Ciência e Tecnologia na Educação do Instituto Federal Sul-rio-grandense - RS, fernandavoss@yahoo.com.br;

para as práticas pedagógicas. Essa interação contribui para o desenvolvimento de estratégias inovadoras de ensino e fomenta uma aprendizagem significativa. O trabalho busca promover o aprendizado significativo dos alunos e o aprimoramento do conhecimento dos jovens, possibilitando uma formação mais completa e alinhada às demandas do século XXI.

Palavras-chave: Pensamento Computacional, Programação em Blocos, Raciocínio Lógico, Matemática, Ensino Fundamental.

INTRODUÇÃO

A tecnologia tem desempenhado um papel fundamental na transformação dos processos educacionais, exigindo que os estudantes desenvolvam competências digitais desde as séries iniciais. O Pensamento Computacional, reconhecido como uma habilidade essencial para a solução de problemas em diferentes áreas do conhecimento, tem sido cada vez mais integrado ao currículo escolar. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça a necessidade de inserir conceitos como lógica de programação, algoritmos e cultura digital no Ensino Fundamental, preparando os alunos para um mundo digitalmente conectado.

Nesse contexto, o presente trabalho apresenta uma proposta interdisciplinar para alunos do quarto ano do Ensino Fundamental, utilizando o Pensamento Computacional, o Mundo digital e a Cultura Digital como eixos estruturantes do processo de ensino-aprendizagem. A abordagem tem como foco o desenvolvimento do raciocínio lógico e a introdução à programação em blocos, permitindo que os estudantes compreendam conceitos matemáticos de forma lúdica e interativa.



A iniciativa será implementada por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), em parceria com o Colégio Municipal Pelotense, localizado na cidade de Pelotas-RS. O PIBID tem um papel essencial na formação de futuros professores ao proporcionar experiências práticas no ambiente escolar, aproximando a teoria acadêmica da realidade da sala de aula. Além de contribuir para a aprendizagem dos alunos, essa parceria fortalece a qualificação dos professores da educação fundamental que, muitas vezes, são designados para ensinar conteúdos de computação sem formação específica na área.

Este projeto está estruturado em 20 encontros, nos quais os licenciandos em Computação do PIBID conduzirão atividades progressivas, partindo da introdução ao Pensamento Computacional até a criação de projetos práticos com programação em blocos. A proposta visa não apenas desenvolver habilidades digitais nos alunos, mas também fomentar o interesse pela tecnologia e estimular a criatividade na resolução de problemas.

Dessa forma, esta pesquisa busca demonstrar como a aplicação do Pensamento Computacional pode ser utilizada como uma ferramenta pedagógica eficaz para o ensino interdisciplinar, promovendo uma aprendizagem significativa e contextualizada para os estudantes do Ensino Fundamental.

METODOLOGIA

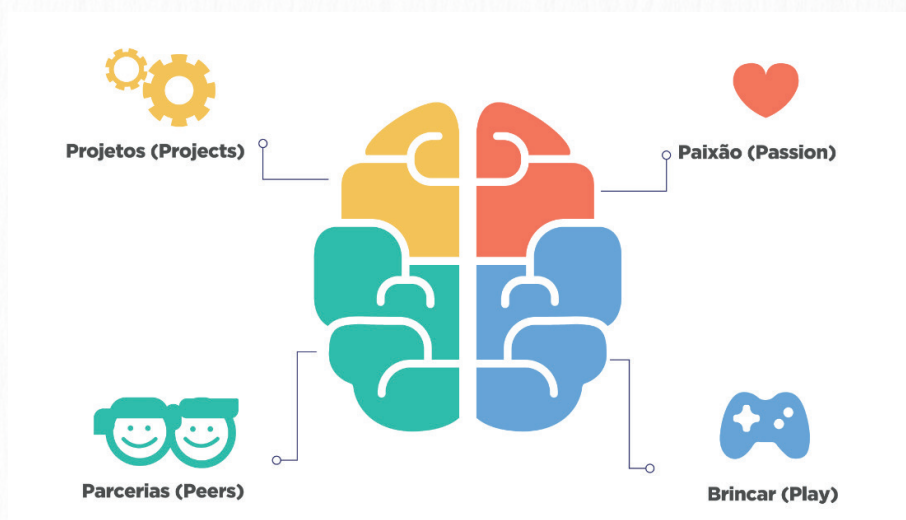
Para garantir a efetividade da proposta, a metodologia adotada combina abordagens teóricas e práticas, estruturadas de forma progressiva ao longo dos 20 encontros. O processo de ensino-aprendizagem será conduzido por licenciandos em Computação do PIBID do curso de licenciatura em Computação do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul), que atuarão como mediadores do conhecimento, proporcionando experiências interativas e contextualizadas para os alunos do quarto ano do Ensino Fundamental.

A metodologia será baseada em três pilares:

1. Exploração Teórica: cada encontro terá um momento inicial dedicado à introdução de conceitos-chave, como lógica de programação, algoritmos e pensamento computacional. Serão utilizadas estratégias de ensino dialogadas, com exemplos do cotidiano para facilitar a compreensão dos alunos.

2. **Prática Ativa:** após a introdução teórica, os alunos serão incentivados a aplicar os conceitos por meio de atividades práticas utilizando ferramentas de programação em blocos, como o *Scratch*. A prática será conduzida de forma colaborativa, promovendo a interação entre os alunos e incentivando a resolução de desafios computacionais.
3. **Reflexão e Aplicação:** ao final de cada encontro, será realizado um momento de reflexão sobre as atividades desenvolvidas. Os alunos serão estimulados a compartilhar suas experiências, dificuldades e descobertas, promovendo um aprendizado mais significativo e participativo.

Além dessas etapas, a metodologia será fundamentada nos quatro Ps da Aprendizagem Criativa propostos por Mitchel Resnick: Projetos, Paixão, Pares e Pensar Brincando. Os alunos aprenderão desenvolvendo projetos práticos, engajando-se em atividades que despertem seu interesse, colaborando com seus colegas e explorando conceitos de maneira lúdica e interativa.



Outro aspecto importante será a aplicação do Espiral Criativo, conceito difundido pela Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa (RBAC), que estrutura o aprendizado em um ciclo contínuo de imaginar, criar, brincar, compartilhar e refletir. Essa abordagem incentiva os alunos a experimentarem soluções inovadoras, refinando suas ideias à medida que testam e compartilham suas criações.



O *Scratch* é uma plataforma de programação visual desenvolvida pelo MIT Media Lab, que permite aos usuários criarem histórias interativas, jogos e animações por meio de uma interface intuitiva de arrastar e soltar blocos de código. Destinado principalmente a crianças e iniciantes, oferece uma abordagem lúdica para a aprendizagem de conceitos de programação e lógica. Através do uso de blocos coloridos e codificados por funções específicas, os alunos podem programar sequências de ações de maneira simples e divertida. No contexto deste projeto, o *Scratch* será utilizado como ferramenta pedagógica para o ensino de conceitos matemáticos e de raciocínio lógico, proporcionando aos alunos uma maneira acessível e interativa de aplicar os conhecimentos adquiridos na resolução de problemas, promovendo a criatividade e o pensamento crítico.

Além do *Scratch*, diversas outras ferramentas podem ser integradas ao processo de ensino, ampliando as oportunidades de aprendizado e tornando a experiência mais rica e diversificada. A computação desplugada, por exemplo, é uma abordagem que permite aos alunos explorarem conceitos de programação e lógica sem o uso de dispositivos eletrônicos. Através de atividades práticas e jogos no ambiente físico, os estudantes desenvolvem habilidades essenciais de raciocínio lógico e resolução de problemas de maneira concreta e interativa. Outra plataforma importante é o Code.org, que oferece recursos e cursos interativos que tornam o ensino de programação acessível e divertido. Com desafios

e jogos, os alunos aprendem os fundamentos da programação, como sequências, loops e condições de maneira envolvente. Essas ferramentas, quando combinadas com o *Scratch*, criam um ambiente de aprendizagem multidimensional, que amplia o repertório dos alunos e oferece diferentes abordagens para o ensino do Pensamento Computacional.

A computação desplugada é uma metodologia pedagógica inovadora que permite aos alunos aprenderem conceitos de computação e programação sem a necessidade de dispositivos eletrônicos. O foco dessa abordagem é o desenvolvimento de habilidades ligadas à lógica de programação, resolução de problemas e pensamento computacional, por meio de atividades práticas realizadas no ambiente físico. Utilizando recursos simples como papel, caneta, jogos de tabuleiro e objetos do cotidiano, a computação desplugada torna conceitos abstratos da computação mais acessíveis e compreensíveis para os alunos, estimulando o aprendizado ativo e a colaboração.

Essa abordagem é especialmente eficaz para a introdução de conceitos como algoritmos, sequências, loops, variáveis e estruturas de dados, tornando o aprendizado mais dinâmico e lúdico. Além disso, a computação desplugada proporciona um espaço para os alunos experimentarem a resolução de problemas de forma colaborativa, incentivando o trabalho em equipe e o desenvolvimento de habilidades sociais. Por ser uma metodologia livre de tecnologia, a computação desplugada é ideal para ser aplicada em contextos em que o acesso a dispositivos eletrônicos é limitado ou até mesmo como etapa inicial antes de apresentar ferramentas digitais. Quando combinada com ferramentas como o *Scratch* e o Code.org, ela contribui para um aprendizado mais completo e diversificado sobre o universo da computação.

A avaliação do processo será contínua e formativa, focada na observação constante da participação ativa dos alunos, na análise das produções realizadas durante as atividades e no acompanhamento do progresso das habilidades computacionais ao longo dos encontros. Essa abordagem visa identificar o desenvolvimento dos alunos de maneira gradual, considerando tanto a aplicação prática dos conceitos quanto a reflexão sobre o aprendizado. O objetivo é garantir que o ensino de Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital seja, além de acessível e compreensível, envolvente e significativo, promovendo uma aprendizagem dinâmica e adaptada às necessidades individuais dos estudantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste estudo fundamenta-se em autores que discutem o Pensamento Computacional, o Mundo Digital, a Cultura Digital e a interdisciplinaridade no Ensino Básico. Segundo Wing (2006), o Pensamento Computacional é uma habilidade essencial para a solução de problemas, envolvendo processos como decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos. Essa abordagem tem sido cada vez mais incorporada à educação, promovendo o desenvolvimento cognitivo dos alunos desde as séries iniciais.

No Brasil, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece diretrizes para a integração da Computação no currículo escolar, destacando sua importância para a formação do aluno no século XXI. Autores como Resnick *et al.* (2009) enfatizam o papel das ferramentas de programação em blocos, como o *Scratch*, na promoção do aprendizado criativo e interdisciplinar.

A interdisciplinaridade, conforme discutida por Fazenda (2011), é um princípio essencial para conectar diferentes áreas do conhecimento e tornar o aprendizado mais significativo. No contexto do presente trabalho, a integração entre Pensamento Computacional e Matemática possibilita a exploração de conceitos de forma dinâmica, ampliando o engajamento e a compreensão dos alunos.

Dessa maneira, o estudo baseia-se em uma combinação de teorias educacionais e práticas pedagógicas inovadoras, visando aprimorar o ensino e a aprendizagem no contexto escolar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implementação do projeto no Colégio Municipal Pelotense oferece uma oportunidade valiosa para analisar os impactos da introdução do Pensamento Computacional no Ensino Fundamental. A expectativa é que, ao longo da aplicação do projeto, os alunos adquiram uma maior familiaridade com conceitos-chave como algoritmos, lógica computacional e resolução de problemas, refletindo em um avanço significativo em suas habilidades cognitivas e analíticas. As atividades baseadas em programação em blocos propiciarão um ambiente de aprendizado dinâmico, permitindo que os estudantes envolvam-se ativamente com o conteúdo de forma lúdica e acessível. Espera-se que, ao longo do processo, os alunos desenvolvam uma maior curiosidade e interesse por desafios computacionais e

matemáticos, aprimorando suas habilidades de raciocínio lógico e pensamento crítico.

Além do impacto nos estudantes, o projeto tem o potencial de beneficiar os professores da Educação Fundamental, especialmente aqueles sem formação específica em Computação. A parceria com o PIBID proporcionará uma oportunidade de capacitação, permitindo que os docentes apropriem-se de novas metodologias e ferramentas pedagógicas para integrar a computação de maneira mais eficaz em suas práticas diárias. A interação constante entre licenciandos e professores da rede básica contribuirá para o fortalecimento da colaboração entre o Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul) e o Colégio Municipal Pelotense, criando um ambiente de aprendizado mútuo e enriquecedor.

Os resultados preliminares sugerem que a abordagem interdisciplinar, que alia o Pensamento Computacional à prática pedagógica inovadora, contribuirá para uma aprendizagem mais significativa e envolvente. Essa abordagem não só facilitará a compreensão dos conceitos tecnológicos pelos alunos, como também incentivará os professores a adotarem práticas pedagógicas mais criativas e inovadoras no ensino de diversas disciplinas. Assim, espera-se que o projeto tenha um impacto positivo tanto no desenvolvimento dos estudantes quanto na qualificação dos docentes, criando uma base sólida para a introdução de novas metodologias de ensino no ambiente escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados esperados com a implementação desta proposta destacam a relevância crescente do Pensamento Computacional no Ensino Fundamental. Embora ainda em fase de implementação, as experiências iniciais e o embasamento teórico indicam que, ao longo do projeto, os alunos têm o potencial de, além de desenvolver habilidades de lógica de programação e raciocínio lógico, aprimorar suas capacidades de resolução de problemas e de trabalho em equipe. As metodologias interativas, como a programação em blocos e o uso de ferramentas como o *Scratch*, devem proporcionar um ambiente de aprendizado dinâmico e motivador, estimulando a criatividade e o interesse dos estudantes pela tecnologia.

A parceria com o PIBID também mostra-se fundamental para a formação de professores da Educação Básica, que terão a oportunidade de explorar

metodologias inovadoras e novas abordagens pedagógicas para integrar a computação no currículo escolar. A troca constante entre licenciandos e docentes, especialmente aqueles com pouca experiência em computação, pode favorecer o surgimento de um ambiente de aprendizagem colaborativo e enriquecedor, tanto para os alunos quanto para os próprios professores.

Assim, este projeto visa estabelecer uma base sólida para a inclusão do Pensamento Computacional e da programação no Ensino Fundamental, com a expectativa de que, ao final de sua implementação, consiga-se observar um avanço significativo na formação dos alunos, preparando-os para os desafios da sociedade digital. Embora os resultados definitivos ainda não estejam concretizados, as evidências preliminares de estudos anteriores e das vivências dos licenciandos indicam que essa abordagem pode ser uma estratégia eficaz para promover um aprendizado mais acessível, relevante e alinhado às demandas do século XXI.

REFERÊNCIAS

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

FAZENDA, Ivani. **Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro**: efetividade ou ideologia. São PAULO: Edições Loyola, 2011.

RESNICK, Mitchel. **Caminhos para a aprendizagem criativa na educação infantil**. Porto Alegre: Penso, 2021.

VALENTE, José Armando. **Pensamento Computacional na Educação Básica**. Campinas: Editora Unicamp, 2019.

WING, Jeannette M. **Computational Thinking**. Communications of the ACM, v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.027

RESSIGNIFICANDO FORMAS NA APRENDIZAGEM: EXPERIÊNCIAS COM LUZ E SOMBRA

Laleska Viegas Cantarelli Vieira¹

Larissa Silva de Souza²

Lislaine Sirsi Cansi³

RESUMO

O presente trabalho⁴ busca relatar uma experiência de aprendizagem que foi realizada com o intuito de que os estudantes desenvolvam a habilidade de construção de formas a partir da manipulação de luzes e objetos, produzindo sombras. Essa experiência é parte integrante de uma proposta de ensino da arte, realizada por estudantes de licenciatura que compõem o Núcleo II do PIBID 2024/2026, ambientada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Cecília Meireles, na cidade de Pelotas/RS, com uma turma do sexto ano do Ensino Fundamental, composta por crianças entre 11 e 12 anos. A proposta é baseada em uma das habilidades da Base Nacional Comum Curricular (2022), aplicada aos anos finais do Ensino Fundamental, que visa aprofundar a percepção e análise dos elementos que constituem a linguagem visual. A atividade consiste em produzir sombras com o corpo e com objetos do cotidiano e, a partir delas, traçar linhas e ressignificar as formas produzidas, ampliando o repertório visual dos estudantes e desenvolvendo a percepção dos elementos da linguagem

1 Mestra em Educação e Tecnologia (IFSul) e graduanda do Curso de Licenciatura em Artes Visuais da Universidade Federal de Pelotas - UFPEL, cantarelli.lkv@gmail.com;

2 Graduanda pelo Curso de Artes Visuais licenciatura da Universidade Federal de Pelotas - UFPEL, larissa.silvadesouza014@gmail.com;

3 Doutora em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Pelotas - UFPEL, lislaine.cansi@ufpel.edu.br.

4 Artigo resultado do PIBID com financiamento da CAPES.

visual, como a linha, a forma e a dimensão. A pesquisa, em andamento, possui base teórica realizada a partir dos escritos de Dondis (2003), na área de elementos da linguagem visual, com Moreira (2010) e Martins, Picosque e Guerra (2010) para os conceitos de aprendizagem significativa. Os resultados obtidos até o momento atestam que, a partir da criação de diferentes situações de aprendizagem, é viável o desenvolvimento de outras habilidades que vão além do reconhecimento dos elementos da linguagem visual, porque a criatividade dos estudantes também beneficia-se e desvela-se a partir das possibilidades oferecidas pela manipulação das sombras e suas formas, resultando em diferentes traçados e promovendo uma experiência de aprendizagem significativa para os estudantes.

Palavras-chave: Aprendizagem Significativa, Ensino da Arte, Sombra, Forma.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho busca relatar uma experiência de aprendizagem que é parte integrante de uma proposta de ensino da arte. Foi realizada por estudantes de licenciatura em Artes Visuais que compõem o Núcleo II do PIBID 2024/2026, ambientado na Escola Municipal de Ensino Fundamental Cecília Meireles, na cidade de Pelotas/RS. Os sujeitos da pesquisa são as turmas do sexto ano do Ensino Fundamental, compostas por crianças entre 11 e 12 anos, e o objetivo da experiência é desenvolver, nos estudantes, a habilidade de construção de formas a partir da manipulação de luzes e objetos, produzindo sombras.

A proposta é baseada em uma das habilidades da Base Nacional Comum Curricular (2022), aplicada aos anos finais do Ensino Fundamental, que visa aprofundar a percepção e análise dos elementos que constituem a linguagem visual (EF69AR04). O objetivo principal visa contribuir para o alfabetismo visual dos estudantes de acordo com Dondis (2003), ou seja, para o desenvolvimento da habilidade de “criação e a compreensão de mensagens visuais que sejam acessíveis a todas as pessoas, e não apenas àquelas que foram especialmente treinadas, como o projetista, o artista, o artesão e o esteta (DONDIS, 2003, p. 3)”. Também ocorre um diálogo com Moreira (2010) e Martins, Picosque e Guerra (2010) com os conceitos de aprendizagem significativa e sua utilização dentro de uma sala de aula, bem como os benefícios que pode trazer aos alunos, e Pereira e Mattos (2019), que realizam alguns experimentos com luz e sombra dentro do ambiente escolar, diversificando os métodos normalmente trabalhados.

O relato de experiência presente neste artigo é relevante para os processos de ensino e aprendizagem em arte porque aplica os experimentos com formas a partir de luz e sombra, que estão presentes em outros referenciais, às vivências locais de uma turma de sexto ano de uma escola pública na cidade de Pelotas. A partir da análise das sombras dos objetos do cotidiano desses alunos, é possível que eles tracem linhas e ressignifiquem as formas obtidas a partir das sombras projetadas na parede, ampliando o repertório visual dos estudantes e desenvolvendo a percepção dos elementos da linguagem visual, como a linha, a forma e a dimensão (DONDIS, 2003).

Portanto, ao considerar que uma das habilidades esperadas de alunos dos anos finais do ensino fundamental é a de identificar os elementos básicos da linguagem visual na apreciação de produções artísticas (BNCC, 2022), torna-se

imperativo o desenvolvimento de situações de aprendizagem que possibilitem a construção desse alfabetismo visual, que servirá como um ponto de partida para a aprendizagem de outros conhecimentos importantes da área das artes visuais, ou seja, para que os estudantes possam compreender e aplicar esses saberes.

METODOLOGIA

A prática pedagógica será narrada passo a passo, abordando o desenvolvimento e a evolução das experiências trabalhadas com as turmas. A atividade desenvolvida em sala de aula consistiu em produzir sombras com objetos do cotidiano dos estudantes e, a partir delas, traçar linhas e ressignificar as formas produzidas, visando a ampliação de repertório visual e o desenvolvimento da percepção dos elementos da linguagem visual, como a linha, a forma e a dimensão (DONDIS, 2003).

O primeiro passo da experiência com luz e sombras consistiu em preparar a sala de aula para a atividade. As janelas foram isoladas com tatames de EVA e as cortinas fechadas, a fim de impedir a entrada da luz do dia. Duas mesas e uma cadeira foram colocadas no centro da sala para instalar as lanternas; a cadeira serviu como apoio, utilizando pedaços de corda para amarrá-las no encosto, e as mesas como o local para centralizar os objetos em duas estações, para que duas projeções de sombra acontecessem simultaneamente. No chão, foram colocados alguns tatames de EVA para que os alunos pudessem sentar-se de costas para os objetos, a fim de que não pudessem enxergar quais eram.

Assim que a supervisora do PIBID levou os alunos para a sala, a turma foi dividida em dois grupos, um para cada projeção. A aula iniciou com uma retomada da aula anterior ministrada pela professora, que abordava as noções de ponto, linha e forma, trazendo aos alunos a proposta de observar formas através de sombras. A partir disso, a experiência a ser realizada foi explicada aos alunos, a fim de que pudessem compreender seus objetivos.

Figura 1: Processo de isolamento da sala de aula com tatames de EVA.



Fonte: as autoras propositoras.

Figura 2: instalação das lanternas.



Fonte: as autoras propositoras.

Figura 3: Explicação do experimento para a turma.

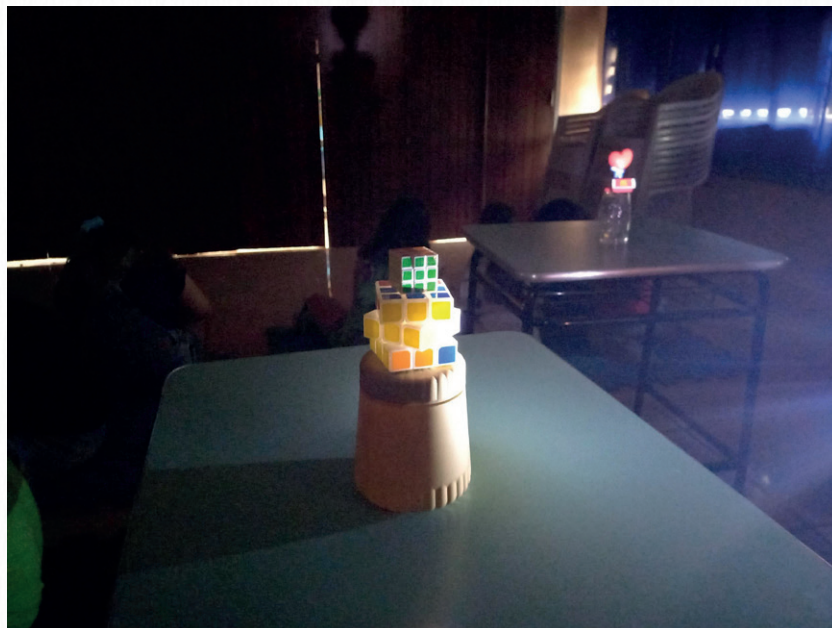


Fonte: as autoras propositoras.

Para aplicar a atividade, cada grupo foi instruído a direcionar seu olhar para a parede onde a forma seria projetada. Enquanto os estudantes estavam de costas, as luzes foram desligadas e foram montadas composições de formas com os objetos anteriormente escolhidos: um grupo observou a sombra projetada de uma escultura com dois cubos mágicos de diferentes tamanhos, e o outro grupo observou a sombra de um bonequinho com a cabeça em formato de coração. Foi pedido que cada grupo observasse apenas a sua sombra, sem virar para trás, e que não olhassem para a forma do outro grupo. Assim que as formas foram escolhidas, as lanternas foram ligadas e a atividade foi iniciada.

A partir dessas sombras, foram propostos dois desafios aos estudantes. O primeiro consistiu na adivinhação dos objetos projetados, a partir de suas sombras, e o desenho da forma que os alunos enxergavam, em uma folha dividida em duas partes. O segundo envolveu o uso da imaginação, propondo a transformação e ressignificação das formas obtidas a partir das sombras em outras figuras, por meio do desenho na parte restante da folha. O experimento foi documentado nas imagens a seguir.

Figura 4: Realização do experimento - vista dos objetos.



Fonte: as autoras propositoras.

Figura 5: Realização do experimento - observação dos estudantes.



Fonte: as autoras propositoras.

Ao fim do tempo de vinte minutos de atividade, as formas foram cobertas, as luzes ligadas e foi solicitado, então, que a turma direcionasse-se ao centro da sala, a fim de observar as formas ocultas. Foi incentivado que os alunos anunciassem suas decisões finais sobre o que o objeto seria. Entre as opções, tivemos um boneco de Minecraft, um cacto e um coração. Posteriormente, foi solicitado que a turma trocasse os desenhos para observarem o que cada um dos alunos dos dois grupos observou das sombras. Nos últimos dois minutos de aula, foi, então, mostrado o que cada objeto era e, assim, foi discutido se houve acertos ou aproximação da realidade dessas formas. A duração da experiência foi de trinta minutos, por conta do horário reduzido da escola, em função da onda de calor que afetava o Rio Grande do Sul.

REFERENCIAL TEÓRICO

A pesquisa, em andamento, possui base teórica realizada a partir dos escritos de Dondis (2003), na área de elementos da linguagem visual, com Moreira (2010) e Martins, Picosque e Guerra (2010) para os conceitos de aprendizagem significativa, e Pereira e Mattos (2019), que também realizaram experimentos com luz e sombra em sala de aula.

O exemplo de Pereira e Mattos (2019) é trazido para este artigo a fim de citar outros relatos de experiências similares realizados com a obtenção de formas a partir da manipulação de luz e sombra, visando a experimentação poética por parte dos alunos. As autoras realizam atividades diversas, como o teatro de sombras e o desenho traçado a partir da projeção de luz e sombra, similar ao realizado neste artigo. Entretanto, o contexto em que a experiência é aplicada diverge, visto que as autoras possuem, como cenário de pesquisa, uma escola privada no interior de São Paulo, e os sujeitos são crianças do primeiro ano do Ensino Fundamental, enquanto, neste artigo, o cenário de pesquisa é uma escola pública no interior do Rio Grande do Sul, tendo como sujeitos da pesquisa pré-adolescentes do sexto ano do Ensino Fundamental.

Para Dondis (2002), compreender o conceito de alfabetismo visual é importante porque, apesar de a capacidade de ver ser natural aos seres humanos que a possuem, a compreensão daquilo que é visto só pode ser alcançada após o estudo, ou seja, quando uma pessoa desenvolve essa habilidade. É importante frisar que, segundo a autora, o alfabetismo visual é operativo em muitos níveis,

desde a compreensão de uma mensagem simples, como o entendimento de uma placa no trânsito, até as formas artísticas mais complexas, como a fruição de uma obra de arte contemporânea.

A produção de novos sentidos por parte dos estudantes, a partir de formas já existentes, vem ao encontro do conceito de aprendizagem significativa, abordado por Moreira (2010) a partir do estudo e aplicação das ideias de David Ausubel (1918-2008). Segundo os autores, é preciso que haja correlação entre os conhecimentos já adquiridos e os que estão sendo abordados atualmente para que o processo de aprendizagem ocorra de maneira significativa, ou seja, que esse conhecimento possa originar mais conexões entre saberes a fim de que não seja esquecido, e sim interligado com mais outros conhecimentos, produzindo sentidos.

Lembremos que a aprendizagem significativa decorre da interação não-arbitrária e não-literal de novos conhecimentos com conhecimentos prévios (subsunçores) especificamente relevantes. Através de sucessivas interações um dado subsunçor vai, progressivamente, adquirindo novos significados, vai ficando mais rico, mais refinado, mais diferenciado, e mais capaz de servir de ancoradouro para novas aprendizagens significativas (MOREIRA, 2010, p. 6).

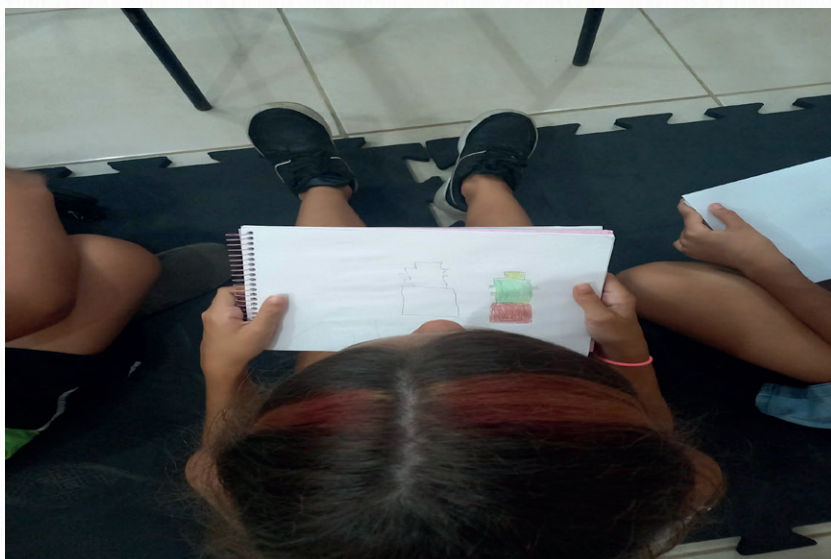
Para que haja uma construção de sentido na aprendizagem por parte dos estudantes, cabe aos educadores a criação de situações de aprendizagem que possam afetar os alunos e a si mesmos, porque, segundo Martins, Picosque e Guerra (2010), essa aprendizagem dá-se a partir da vivência em grupo e do mútuo interesse entre o docente, o discente e o conhecimento. Segundo as autoras, “ensinar – que, etimologicamente, significa apontar signos - é deixar que o outro construa sentidos, isto é, viva a experiência e construa signos internos na busca de compreender conceitos processos e valores (MARTINS, PICOSQUE E GUERRA, 2010, p. 119)”. É importante frisar que, mesmo com a limitação de recursos e com algumas restrições impostas aos docentes por causa de seu contexto, quando o estudante nota o interesse do professor pelo conhecimento que está sendo compartilhado e pela criação de situações diferenciadas e experiências de aprendizagem, a atribuição de sentidos para o conteúdo trabalhado torna-se mais efetiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade com luz e sombra resultou em desenhos, realizados pelos estudantes ao mesmo tempo em que observavam a projeção da sombra na parede. Como é possível ver nas imagens a seguir, o desenho da esquerda é o traçado da forma pura obtida a partir da sombra dos cubos mágicos (Figura 4), enquanto o da direita trata-se de um desenho imaginativo e investigativo, que busca criar com a forma obtida ao mesmo tempo que arrisca adivinhar qual o objeto dá origem à forma observada. Esse movimento de imaginação e investigação está presente também em Pereira e Mattos (2019), quando as autoras trabalham o desenho com sombras.

Ao final da aplicação do experimento, foi solicitado que os alunos compartilhassem suas impressões a respeito do experimento realizado, bem como a vista dos desenhos para a turma. Foi constatado um grande envolvimento e apreciação do exercício pelas turmas participantes, enquanto sugeriram novas abordagens da atividade para colocar em prática. Ou seja, a partir da vivência de uma situação de aprendizagem, os estudantes começam a construir sentidos e novas aplicações para o conhecimento, possibilitando novas situações de aprendizagem (MOREIRA, 2010).

Figura 6: Resultado do experimento - desenho de cacto.



Fonte: as autoras propositoras.

Figura 7: Resultado do experimento - desenho de vaso de flores.



Fonte: as autoras propositoras.

O experimento foi repetido em outras turmas de sexto ano da mesma escola, porém com a utilização de outros tipos de iluminação e a exibição de outras formas, para avaliar diferentes tipos de abordagens analíticas utilizadas pelos alunos. As turmas afirmaram ter gostado da atividade e estarem dispostas a repetir com objetos alternativos, ou utilizando o próprio corpo para a criação de formas; assim dizendo, é possível constatar que a construção de um ambiente que é convidativo para a experimentação com os conhecimentos adquiridos, como afirma Martins, Picosque e Guerra (2010), auxilia na construção de sentidos para a aprendizagem e desenvolve a autonomia dos estudantes ao criarem novas relações e aplicações para os conhecimentos trabalhados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos até o momento atestam que, a partir da criação de diferentes situações de aprendizagem, é viável o desenvolvimento de outras habilidades que vão além do reconhecimento dos elementos da linguagem visual, porque a criatividade dos estudantes também beneficia-se e desvela-se a partir

das possibilidades oferecidas pela manipulação das sombras e suas formas, resultando em diferentes traçados e promovendo uma experiência de aprendizagem significativa para os estudantes. Foi possível observar a satisfação e a curiosidade aflorada nos alunos com o desenvolvimento da prática pedagógica através da ânsia que exibiram em continuar a atividade com objetos alternativos, pois solicitaram a repetição da atividade nos próximos dias letivos.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais para a UFPEL e à CAPES, por conceder essa oportunidade de aprendizagem e preparação para os alunos de licenciatura, pois é por meio dessa possibilidade que se torna possível aplicar e vivenciar ocorrências que acarretarão em melhores abordagens no futuro como docentes.

Agradecimentos aos colegas Enzo Juan Xavier Karnopp e Tiago Facio Javier de Oliveira pela ajuda na montagem da sala e na observação da turma, à professora supervisora do PIBID Taís Bohlke Rutz Tavares e à E. M. E. F. Cecília Meireles, por permitir a realização da experiência com seus alunos, possibilitando uma vivência diferenciada do conteúdo a eles, e pelo ambiente de liberdade e acolhimento encontrado dentro da sala de aula, que promove a livre expressão de professores em formação, bem como provê oportunidades para o cumprimento dos objetivos dessa pesquisa.

REFERÊNCIAS

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

Documento Orientador Municipal: Referencial Curricular da Rede Municipal de Ensino de Pelotas – DOM. Pelotas, 2020.

DONDIS, D. A. **Sintaxe da linguagem visual**. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

MARTINS, M. C.; PICOSQUE, G.; GUERRA, M. T. T. **Teoria e Prática do Ensino de arte: a língua do mundo**. 1 ed. São Paulo. FTD, 2010.

MOREIRA, M. A. **O que é afinal aprendizagem significativa?**. 2010. 27 f. Artigo (Aula Inaugural) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais. Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2010. Disponível em <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf>. Acesso em 06 de março de 2025.

PEREIRA, R. C. S.; MATTOS, M. F. Ensino de arte: Um exercício sobre a luz e a sombra como experiência poética em sala de aula. **Revista de Ensino em Artes, Moda e Design**, Santa Catarina, v. 3, n. 1, p. 054-058, jun-set. 2019. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/ensinarmode/article/download/14912/10078/0>. Acesso em 08 de março de 2025.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.028

LAGARTIXA NA JANELA: MOTIVAÇÕES PARA AULAS PRÁTICAS EM DANÇA NO CURRÍCULO ESCOLAR NO MUNICÍPIO DE PELOTAS/RS

Karen Hartwig¹
Isabel Urtassum da Silva Rosa²
Carolina Martins Portela³
Marco Aurelio da Cruz Souza⁴

RESUMO

Este texto tem por objetivo refletir sobre como o trabalho artístico do grupo dirigido por Uxa Xavier, denominado “Lagartixa na janela”, pode contribuir para a atuação docente de professores de dança. Este coletivo, em suas performances artísticas, busca revelar o corpo da criança no espaço público e a construção de relações éticas com a infância, tendo como referência a noção de “criança performer”. Após assistirmos a algumas performances do coletivo, percebemos que estas práticas evidenciam a presença dos movimentos do cotidiano e a ludicidade no ato performativo. Ao relacionarmos com as práticas dos autores deste trabalho, bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) Núcleo Dança

-
- 1 Graduanda do curso de Licenciatura em Dança da Universidade Federal de Pelotas - UFPel, Bolsista PIBID Núcleo Dança da UFPel. E-mail: hartwigkaren@outlook.com
 - 2 Graduanda do curso de Licenciatura em Dança da Universidade Federal de Pelotas - UFPel, Bolsista PIBID Núcleo Dança da UFPel. E-mail: urtassum.isabel@gmail.com
 - 3 Mestre em Artes Visuais pela Universidade Federal de Pelotas - UFPel. Supervisora PIBID Núcleo Dança da UFPel. E-mail: profacaroldanca@gmail.com
 - 4 Doutor em Motricidade Humana na especialidade Dança pela Universidade de Lisboa, Portugal. Orientador PIBID Núcleo Dança da UFPel. E-mail: marcoaurelio.souzamarco@gmail.com

e licenciandos em Dança da Universidade Federal de Pelotas, podemos perceber que atividades lúdicas em espaços não convencionais de ensino são possibilidades criativas e sensíveis para o público infantil, estimulando práticas artísticas e pedagógicas a partir do corpo como ponto inicial da pesquisa. Verificamos que, a partir de nossas experiências docentes na escola de Educação Básica, podemos perceber a importância das tecnologias para auxiliar na prática da dança em sala de aula. Uma das características principais do uso de tecnologias educacionais em nossas aulas de dança na escola tinha função pedagógica para auxiliar e ampliar as possibilidades de aprendizagem das crianças. Portanto, ao utilizarmos materiais pedagógicos como tecnologia educacional, conseguimos desenvolver de forma mais palpável a experiência sensorial do aluno. Esses materiais pedagógicos ajudam o aluno a criar conexões corporais, sensíveis e criativas na relação de arte-vida. A performance “Com as coisas” é um exemplo de atividade em que a “teia de meias” surge como um material não estruturado. Inúmeras foram as possibilidades corporais dos estudantes que geraram muitos desdobramentos. Acreditamos que o uso destas tecnologias no ambiente escolar pode auxiliar na formação das “crianças performers”, que assumem o protagonismo em sua formação.

Palavras-Chave: Material pedagógico, dança na escola, tecnologia.

INTRODUÇÃO

Este estudo surge dentro do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), cujo objetivo é incentivar a formação de professores para a Educação Básica, proporcionando aos estudantes de licenciatura a oportunidade de vivenciar a prática docente desde cedo, em parceria com escolas públicas.

O programa busca melhorar a qualidade da formação dos futuros professores, aproximar a universidade das escolas públicas, oferecer experiência prática supervisionada e contribuir para a valorização da carreira docente. Foi criado pelo Governo Federal e é financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Fomos selecionados para o PIBID núcleo da Dança no edital que ocorreu em novembro de 2024. Desde então, viemos trabalhando na leitura, escrita e discussões de textos e obras sobre dança na escola. Temos discutido que o ensino da dança na Educação Básica é um campo fértil para experimentações pedagógicas que valorizam o corpo como meio de expressão e aprendizado. Nesse sentido, os nossos encontros no grupo de trabalho tornam-se, conforme Souza (2021, p. 184), “um privilegiado espaço de articulação teórico-prática para discutir a inserção da dança no contexto escolar e ressignificar a dança nos contextos não formais de ensino”.

Neste artigo, buscamos refletir sobre como o trabalho artístico do grupo “Lagartixa na Janela”, dirigido por Uxa Xavier, pode contribuir para a atuação docente de professores de dança nas escolas de Educação Básica. O coletivo artístico de Uxa Xavier, ao explorar a “criança performer” em espaços públicos, evidencia a ludicidade e os movimentos cotidianos na performance, oferecendo *insights* sobre metodologias inovadoras para o ensino da dança. A partir de nossas experiências no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) – Núcleo Dança, investigamos como práticas artísticas e pedagógicas em espaços não convencionais podem estimular a criatividade e sensibilidade do público infantil em espaços formais de ensino.

METODOLOGIA

Este estudo foi conduzido por meio de uma abordagem qualitativa sobre análises da atividade realizada durante o período de janeiro no PIBID núcleo

Dança da UFPel. A atividade foi realizada no formato online na plataforma e-projeto. O orientador do núcleo solicitou a assistência de trabalhos de performances da pesquisadora e artista Uxa Xavier, desenvolvidas com o grupo “Lagartixa na Janela⁵”, como obras “Com as coisas”, “Varal de nuvens”, “Poemas cinéticos” entre outras.

Após a assistência, foi solicitado que cada pibidiano escrevesse um texto refletindo sobre como estas performances poderiam ser utilizadas nas práticas que iremos realizar nas escolas em relação às suas experiências de estágios em escolas de Educação Básica. As performances foram registradas através de nosso olhar em resumos e, ao retornarmos para os encontros presenciais (figura 1), no mês de fevereiro de 2025, estudamos cada uma delas e criamos categorias de análises como ludicidade, movimento cotidiano e protagonismo infantil.

Figura 1 – Grupo de pibidianos trabalhando no texto



Fonte: arquivo dos pesquisadores. De costas, a supervisora Carolina Portela. Da esquerda para a direita estão Karen Hartwig, Filipe Iracet, Mariana de Julio, Isabel Urtassum, Eduarda Barreto e Alice Gomes.

⁵ <https://www.lagartixanajanela.com.br/>

REFERENCIAL TEÓRICO

A discussão do trabalho com a dança na escola e sobre as performances assistidas apoia-se na noção de “criança performer”, que destaca o papel ativo da criança na construção de suas experiências artísticas. Além disso, consideramos as contribuições de autores como Laban (1978) e Ostrower (1983), que enfatizam a importância do movimento e da criatividade no ensino da dança. A abordagem pedagógica inspirada nas performances do “Lagartixa na Janela” foi analisada à luz das teorias de ensino não convencional, que propõem a experiência sensorial como ferramenta essencial para a aprendizagem de crianças.

A dança na escola ainda tem uma trajetória recente. Muitas escolas introduziram a dança em sua grade curricular há pouco tempo e, por ser tão recente, ainda causa uma sensação de distância entre ela e os estudantes, bem como sua importância, precisando ser justificada à equipe gestora das escolas e aos colegas professores. Alguns estudantes ficam receosos e, por vezes, envergonhados de criar intimidade com ela, de vivenciar essa experiência em seus corpos.

A presença da dança no currículo escolar não é algo constante, embora o ensino de arte seja garantido por lei, desde 1996, e a dança esteja presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Arte como uma de suas linguagens, desde 1997. Do ponto de vista legal avançamos, pois foi aprovada a Lei nº 13.278, em maio de 2016, que altera a redação dos parágrafos 2º e 6º do artigo 26 da LDB (9.394/96), e o ensino de artes visuais, dança, música e teatro tornam-se obrigatórios (Batalha, 2017 p.1).

Por esse motivo, nós, como futuros professores de dança, temos essa missão de trazê-la de forma simples, por vezes lúdica, de fácil adaptação para os alunos, e com a utilização de metodologias acessíveis para o desenvolvimento cognitivo e afetivo que acontece no corpo deles. Para isso, podemos trabalhar por diversos meios, como a exploração do movimento, uma metodologia que incentiva os alunos a experimentarem diferentes formas de movimentar o corpo sem restrições rígidas com técnicas pré-estabelecidas ou metodologias sistematizadas. Essa prática é fundamental para que os estudantes da educação básica desenvolvam a sua consciência corporal e sintam-se confortáveis com seus próprios corpos.

A dança entra na escola como área de conhecimento que auxilia no desenvolvimento da criatividade, da autoconfiança, da criticidade e do conhecimento

corporal por meio da exploração de diferentes movimentos. Portanto, o papel do professor é fundamental para fazer da sala de aula um ambiente acolhedor, de amparo no desenvolvimento do aluno com a dança. Para isso, podemos pensar que:

a dança na escola não deve priorizar a execução de movimentos corretos e perfeitos dentro de um padrão técnico imposto, gerando a competitividade entre os alunos. Mas objetivando tornar o aluno um cidadão crítico e participativo, capaz de expressar-se e se adequar de variadas linguagens, desenvolvendo a sua auto-expressão e aprendendo a pensar em termos de movimento (Marques, 2003, apud Heida; Krischke; Cunha, 2014 p.8).

Trabalhar a dança na escola é uma ferramenta poderosa para expressar emoções. Ela pode levar a lugares de expressão de sentimentos como alegria, tristeza, raiva, ou, por vezes, sensações desconhecidas por nosso corpo. Através dela, mergulhamos em realidades distintas, que não precisam ser verbalizadas pela fala, apenas sentidas pelo corpo. “O corpo dançante produz impressões sensíveis no espaço e no tempo” (Valle; Zancan, 2023, p.10). É interessante propor atividades grupais para estimular o trabalho social e o desenvolvimento em equipe, a criatividade coletiva e o respeito mútuo.

Realizar pequenas apresentações coletivas ou individuais ajuda os alunos a desenvolverem a confiança e a autoestima, assim como a criatividade. Apresentações regulares, mesmo em um ambiente de sala de aula, promovem a capacidade de expressão artística e o conforto em se apresentar para os outros. Conforme Nassur (2012, p.40), “a colher⁶” é importante para a dança, com ela conseguimos acessar memórias e trazê-las para nosso corpo”.

Trabalhar a dança em diferentes metodologias traz uma experiência enriquecedora para o contato do aluno com ela, além da troca de conhecimentos entre professor e estudante. É possível que a dança possa ser vivenciada em sala de aula com propostas e atividades acessíveis, sem precisar de rigidez e passos marcados. Com apenas a criatividade, o amor e a ajuda dos alunos, pode-se criar uma aula linda.

6 O autor utiliza o termo para se referir a palavra criatividade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das performances revelou que a presença dos movimentos cotidianos e da ludicidade no ato performativo permite uma maior conexão entre as crianças e a prática da dança. As atividades lúdicas em espaços não convencionais ampliam as possibilidades criativas dos estudantes, estimulando novas formas de expressão corporal. A experiência com o uso de tecnologias educacionais demonstrou que materiais pedagógicos podem potencializar a experiência sensorial dos alunos, permitindo conexões mais profundas entre corpo e aprendizado. A performance “Com as Coisas”, em que uma “teia de meias” é utilizada como material não estruturado, exemplifica como objetos simples podem gerar múltiplas possibilidades de movimento e criação.

A dança na escola é uma prática que vai muito além do movimento corporal; ela é uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento integral dos alunos, abrangendo aspectos físicos, emocionais, cognitivos e sociais. Integrar a dança no currículo escolar promove um ambiente mais inclusivo e enriquecedor, em que os alunos têm a oportunidade de expressar suas emoções, desenvolver habilidades motoras e explorar sua criatividade, ao mesmo tempo em que aprendem a valorizar a diversidade cultural.

A dança no ambiente escolar pode transformar a educação ao torná-la mais dinâmica e conectada com as necessidades emocionais e sociais dos alunos. Ela contribui para uma educação mais humanizada, onde o corpo, a emoção e a mente são trabalhados de forma integrada. Em uma sociedade que valoriza excessivamente o desempenho acadêmico e a racionalidade, a dança oferece uma pausa para que os alunos conectem-se consigo mesmos e com os outros de maneira mais intuitiva e sensível.

Finalizando, podemos dizer que ela contribui para a formação integral dos alunos, valorizando a criatividade, a expressão emocional e a convivência social. Ao integrar a dança nas escolas, criamos um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e rico, onde cada aluno tem a oportunidade de explorar e expressar sua individualidade ao mesmo tempo em que aprende a valorizar a coletividade e a diversidade cultural. Isso faz da dança um componente essencial para uma educação mais holística e transformadora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho do coletivo “Lagartixa na Janela” oferece uma abordagem inovadora para o ensino da dança, explorando a interação entre corpo, espaço e ludicidade. A partir das experiências analisadas, concluímos que o ensino da dança na educação básica pode ser enriquecido pelo uso de materiais pedagógicos e tecnologias educacionais, promovendo a formação de crianças protagonistas em sua aprendizagem artística.

Dessa forma, metodologias inspiradas na performance ampliam o repertório dos professores e estimulam práticas mais sensíveis e criativas na escola. Souza (2021, p. 204) diz que “formar-se sendo professor formador (situação de estagiários), traz os elementos da formação do indivíduo, adquiridos em outros espaços de seu convívio social, tratando-se dessa maneira de um processo dialético de construção de práticas e saberes. ‘O que ensinamos e quem somos’”. O autor diz, ainda, que “a formação do professor de dança, portanto, mistura o percurso acadêmico, formal e oficial, com o percurso pessoal, empírico, na aquisição de habilidades e competências que a experiência com a arte e a educação, em sua relação intrínseca, proporciona” (Souza, 2021, p. 204).

Nesse sentido, o PIBID tem desempenhado um papel fundamental em nossa formação de professor-artista na área da dança, pois nos proporciona uma experiência prática que une teoria e vivência pedagógica. A vivência no programa fortalece a percepção do artista como educador e do professor como criador.

A atuação no programa permite que nós, bolsistas, compreendamos melhor o papel social da dança e sua relevância no ambiente escolar, além do incentivo de projetos que envolvem a comunidade, permitindo que o professor-artista desenvolva um olhar mais sensível para o contexto cultural dos alunos. Isso pode levar à criação de propostas pedagógicas mais contextualizadas e inclusivas.

As reflexões sobre as obras da artista Uxa Xavier permitiram-nos ver através de metáforas potentes e uma estética delicada, como ela constrói reflexões sobre identidade, corpo e memória. Suas produções convidaram-nos a uma experiência sensorial e emocional profunda, onde o não dito e o visível dialogam de forma poética.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Enlic Sul pela oportunidade de participar e apresentar o artigo no evento, ainda que no formato online. Agradecemos, também, ao nosso orientador e supervisora do PIBID, que dão um excelente suporte nessa caminhada de construção docente. Agradecemos, ainda, aos nossos colegas do PIBID pelo apoio e trocas de ideias sempre cheias de criatividade e sabedoria.

REFERÊNCIAS

BATALHA, Cecília Silvano. Ensino de dança na escola: concepções e práticas na visão de professores. **Anais da Anped**. n 96, p. 1-17, 2017. Disponível em: https://anais.anped.org.br/sites/default/files/arquivos/trabalho_38anped_2017_GT24_96.pdf Acesso dia 08 de março de 2025.

HEIDA, Suzana Maria; KRISCHKE, Ana Maria Alonso; CUNHA, Daiane Solange Stoeberl da; A dança na escola: movimento de criação, criação de movimento. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**. v 1, p.1-18, 2013. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_unicentro_arte_artigo_suzana_maria_heida.pdf .Acesso em 08 de março de 2025.

LABAN, Rudolf. **O domínio do movimento**. São Paulo: Summus, 1978.

NASSUR, Octávio. **Culinária Coreográfica: Desmedidas de receitas para iniciantes na cozinha cênica**. Porto Alegre: ed. do autor, 2012.

OSTROWER, Fayga. **Criatividade e processo de criação**. Rio de Janeiro: Vozes, 1983.

SOUZA, M. A. da C. O tornar-se professor de dança: experiências nas práticas de estágio. In: SOUZA, Marco Aurelio da Cruz; XAVIER, Jussara. **Tudo isto é Dança**. Salvador, editora ANDA, 2021, p. 181-205.

VALLE, Flavia Pilla; ZANCAN, Rubiane Falkenberg. Dança na escola... Para quê? **Revista Brasileira de Estudos da Presença**. v 13, n 1, p. 1-20, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbep/a/T5hksQwjcGMdnSVw4mssbyR/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em 08 de março de 2025.

XAVIER, UXA. Sobre **Uxa Xavier e o grupo Lagartixa na Janela**. Disponível em: <https://www.lagartixanajanela.com.br>. Acesso em: 07 mar. 2025.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.029

PAULO FREIRE E A LEITURA: PERSPECTIVAS DE ANÁLISE

Anna Carolina Silva de Almeida Lima¹
Névio de Campos²

RESUMO

O presente artigo compõe-se de uma pesquisa ainda em processo de construção, tendo como fontes e objetos as obras “Pedagogia do Oprimido”, “Ação Cultural para Liberdade”, “Pedagogia da Autonomia”, “Pedagogia da Indignação” e “Alfabetização: leitura do mundo, leitura da palavra” de Paulo Freire, nas quais o autor aborda diferentes tipos de leitura. A inquietação da pesquisadora surge ao buscar compreender com mais clareza este intelectual e como ele desenvolve o conceito de “leitura de mundo” e articula-o à leitura da palavra em suas obras. Como referencial teórico-metodológico, será utilizado o conceito de “Espaço de Experiência”, articulado pelo historiador alemão Reinhart Koselleck, para fundamentar as críticas que Paulo Freire faz à leitura da palavra na educação bancária. Ainda por Koselleck, será utilizado o conceito de “Horizonte de Expectativa”, a fim de analisar como Freire, idealmente, concebeu a essência da leitura de mundo e da leitura da palavra. Finalmente, a produção deste artigo conta também com as contribuições do sociólogo francês Pierre Bourdieu a partir de seu conceito de trajetória, auxiliando na compreensão da experiência pessoal de leitura de Paulo Freire, assim como de seu envolvimento com as concepções de leitura - observando como esse conceito se desenvolve ao longo de sua vida, sua trajetória e suas experiências vividas.

Palavras-chave: Paulo Freire, Conceito, Leitura.

1 Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, carolalmeidalingua@hotmail.com;

2 Professor no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, ndoutorado@yahoo.com.br.

INTRODUÇÃO

Através da escrita deste artigo, pretendemos discorrer sobre conceitos de leitura utilizados por Paulo Freire, os quais o autor desenvolveu em diversas de suas obras. Para apresentar tais conceitos, os livros escritos por ele, selecionados para análise, foram: *Pedagogia do oprimido* (1968); *Ação cultural para a liberdade* (1975); *Alfabetização: leitura de mundo, leitura da palavra* (1987); *Pedagogia da autonomia* (1996) e *Pedagogia da indignação* (2000).

Contudo, é importante ressaltar que os dados trazidos neste artigo fazem parte de uma pesquisa de mestrado em desenvolvimento, portanto, algumas obras não serão contempladas em sua totalidade, visto que ainda estão em processo de análise e estudo. Serão abordadas neste artigo *Pedagogia do oprimido*, *Ação cultural para a liberdade* e *Alfabetização: leitura de mundo, leitura da palavra*.

Para nos auxiliar na compreensão em como Paulo Freire elabora os conceitos de leitura, utilizamos, aqui, uma perspectiva de investigação fundamentando o estudo através das contribuições do historiador alemão Reinhart Koselleck e do sociólogo francês Pierre Bourdieu. Tais abordagens serão essenciais para seguirmos no objetivo de investigação e análise dos conceitos elaborados por Freire.

METODOLOGIA

Este artigo faz parte de um projeto maior, os estudos de uma pesquisa de mestrado em Educação. Trata-se de uma pesquisa histórica, com abordagem qualitativa, sendo o primeiro capítulo de natureza bibliográfica e o segundo e terceiro capítulos de natureza documental. Esta metodologia envolve uma seleção criteriosa de fontes como livros, artigos acadêmicos, teses e dissertações, que são relevantes para o objeto de estudo. Neste caso, utilizamos as obras de Freire, citadas acima, tendo como fundamentação e auxílio as contribuições de Bourdieu e Koselleck.

REFERENCIAL TEÓRICO

Reinhart Koselleck abordou em sua obra *“Futuro Passado: contribuição à semântica dos tempos históricos”*, em 1979, alguns aspectos referentes aos processos que um historiador perpassa ao iniciar uma investigação por fontes

históricas. Dentro deste processo, o investigador pode atuar em diferentes planos para explorar como a história é compreendida através de uma determinada sociedade em determinado tempo histórico.

É fato que as experiências que vivenciamos durante a vida, bem como a cultura, a sociedade e o tempo em que vivemos, moldam (ou, no mínimo, influenciam fortemente) nossa maneira de pensar, agir e nos comportar. Somos um reflexo vivo do que foi construído à nossa volta. Desta forma, tendemos a perpetuar nossa cultura, seguir as normas sociais implementadas, buscar compreender situações que nos foram apresentadas ou que nos fizeram chegar onde chegamos, o que nos permite fazer projeções para o futuro com base nas experiências vividas, seja de maneira pessoal ou coletiva.

Para conceituar e compreender com mais clareza tais comportamentos humanos, é possível contar com as contribuições Reinhart Koselleck, o qual conceitua em seu livro “Futuro Passado: contribuição à semântica dos tempos históricos”, em 1979, o “espaço de experiência” e o “horizonte de expectativa” como categorias históricas, isto é, categorias que equivalem às de espaço e de tempo.

Koselleck (1979) define o “horizonte de expectativa” como a forma que as pessoas fazem projeções para o futuro com base em seus contextos históricos e sociais. Ou seja, envolvem previsões e expectativas ao observar e vivenciar o presente, com todas as influências culturais, sociais e políticas às quais estão submetidas.

Sobre “espaço de experiência”, Koselleck (1979) destaca ser um conceito no qual o conhecimento está relacionado às experiências passadas, aos saberes acumulados e aos aprendizados obtidos. É através dele que o conhecimento sobre o passado é capaz de proporcionar possibilidades de expectativas para o futuro.

Ao classificar tais conceitos, o autor destaca que

Trata-se de categorias do conhecimento capazes de fundamentar a possibilidade de uma história. Em outras palavras: todas as histórias foram constituídas pelas experiências vividas e pelas expectativas das pessoas que atuam ou que sofrem (Koselleck, 1979, p. 306).

Esta prática de experienciar situações e fazer projeções futuras é intrínseca ao comportamento humano, tanto individualmente quanto em sociedade. São

estas experiências vividas e as expectativas de futuro que auxiliam na configuração dos modelos sociais e influenciam as tomadas de decisões.

Koselleck (1979) argumenta que existe uma relação entre o “horizonte de expectativa” e o “espaço de experiência”, e é através desta relação que conseguimos compreender como as sociedades desenvolvem-se e como as noções de tempo histórico são moldadas.

Para além das questões abordadas por Koselleck, contamos também com as contribuições de Pierre Bourdieu. Em “A ilusão biográfica”, o autor conceitua a trajetória como uma série de eventos experienciados por um indivíduo (ou um grupo) em um espaço social. Bourdieu (1986) ressalta que determinado evento biográfico deve ser entendido como parte de uma sequência de movimentos que acontecem dentro de um campo social específico, considerando a cultura, o tempo histórico e o tipo de sociedade.

Para compreender a trajetória, é preciso considerar as relações entre as diferentes posições que um indivíduo ocupa, bem como o contexto social que influencia no valor destas posições. Sendo assim, para Bourdieu (1986), a trajetória é um processo relacionado à estrutura social e às suas transformações, portanto moldada pela influência das condições políticas e sociais nas quais o sujeito está inserido.

Partindo destes princípios abordados por Koselleck e Bourdieu, analisaremos como Paulo Freire conceitua a leitura em suas obras, considerando o tempo histórico do autor, sua trajetória, suas vivências pessoais e sociais, bem como suas expectativas projetadas através de suas obras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em Pedagogia do Oprimido (1968), Freire relata sua experiência ao alfabetizar trabalhadores rurais. Durante a execução deste trabalho, pôde perceber as falhas do sistema educacional, já que o ensino da forma tradicional não atendia verdadeiramente às necessidades da população, principalmente porque não fazia sentido para ela.

Desta forma, desenvolvendo seu próprio método, Freire percebeu que, partindo da realidade vivenciada por aquela população, atingia plenamente seus alunos, pois partia de uma prática que envolvia não apenas o diálogo, como

também a verdadeira escuta e a sua conscientização sobre suas realidades sociais e políticas.

Assim, percebemos que Freire (1968) considera o processo da leitura muito mais complexo do que o simples movimento de decodificação de sílabas. Na verdade, ele envolve um movimento fundamental de conscientização e libertação. Ou seja, para que a leitura seja efetiva, com significado e aprendizado para quem lê, é necessário que os indivíduos aprendam a interpretar o que estão lendo e a fazer abstrações de acordo com suas vivências e sua própria realidade.

Esta interpretação crítica ao realizar a leitura

provoca novas compreensões de novos desafios, que vão seguindo no processo da resposta, vão reconhecendo-se, mais e mais, como compromisso. Assim é que se dá o reconhecimento que engaja. A educação como prática da liberdade, ao contrário naquela que é prática da dominação, implica na negação do homem abstrato, isolado, solto, desligado do mundo, assim também na negação do mundo como uma realidade ausente dos homens. A reflexão que propõe, por ser autêntica, não é sobre este homem abstrato nem sobre este mundo sem homem, mas sobre os homens em suas relações com o mundo. Relações em que consciência e mundo se dão simultaneamente. Não há uma consciência antes e um mundo depois e vice-versa (Freire, 1968, p. 45).

A prática de liberdade, portanto, segue como importante parte no processo do aprendizado e da leitura. E quando se trata da leitura de mundo, Freire (1968) destaca a relevância de compreender as experiências e os contextos sociais nas quais o indivíduo está inserido. Traz esta leitura como essencial para que as pessoas possam posicionar-se criticamente em relação à realidade, reconhecendo as injustiças que nos cercam e munindo-se de conhecimento para transformá-la.

Em Ação Cultural para a Liberdade (1975), Freire aprofunda essa ideia ao abordar a importância da cultura na educação. Ele argumenta que a cultura não deve ser vista como um mero conteúdo a ser transmitido, mas como um processo dinâmico que envolve a participação ativa dos educandos. A leitura, nesse contexto, é uma prática cultural que deve ser vivenciada de forma crítica e reflexiva, permitindo que os indivíduos tornem-se agentes de sua própria história.

Já em Alfabetização: leitura de mundo, leitura da palavra (1987), Freire destaca que a alfabetização deve ser um processo que articula a leitura do mundo e a leitura da palavra. Ele defende que a educação deve ser um ato político, de amor

e de coragem, no qual o educador e o educando encontram-se em um processo dialógico, promovendo a construção conjunta do conhecimento.

Assim, ao longo de suas obras, Paulo Freire apresenta-nos um conceito de leitura que vai além do ato de decifrar palavras ou frases soltas. A leitura é, portanto, um processo complexo e multifacetado, que envolve a compreensão crítica da realidade, a construção do conhecimento do mundo e de si, bem como a busca pela justiça através da transformação social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisarmos criteriosamente as obras de Paulo Freire citadas acima, é possível perceber que o autor utilizou de suas experiências pessoais, advindas de sua trajetória, para refletir criticamente sobre o melhor processo de aprendizado através da alfabetização e da leitura.

Paulo Freire, em *Pedagogia do Oprimido* (1968), relatou o trabalho que realizou alfabetizando trabalhadores rurais, ao ouvir suas experiências, seus desafios e suas trajetórias. A partir desta vivência, como em um espaço de experiência o qual compartilhou com os alunos, fez projeções e idealizou um modelo no qual conseguiu adaptar a melhor maneira de ensino para aquelas pessoas, ao invés do ensino tradicional, que não contemplava plenamente as suas necessidades.

Para Freire (1968, p. 25),

Ninguém ignora que a leitura de mundo precede a leitura da palavra. A leitura de mundo, a qual a educação formal precisa tornar explícita, é, por sua vez, a leitura que o homem faz da realidade em que vive. A leitura da palavra, que se faz na educação formal, é consequência da leitura de mundo.

Em suas outras obras, como *Ação cultural para a liberdade* (1975) e *Alfabetização: leitura de mundo, leitura da palavra* (1987), fica evidente a valorização da inclusão da cultura no processo de aprendizagem, que propicia a aquisição de conhecimento acumulado (tal qual o “espaço de experiência”), bem como uma reflexão crítica sobre o processo e autonomia de quem lê e estuda, possibilitando que o indivíduo pense por si só. Freire (1987) destaca, também, a importância da dinâmica do processo de aprendizagem entre professor e aluno, valorizando

o diálogo, as reflexões conjuntas e a escuta, considerando as experiências e as histórias (trajetória individual ou em sociedade) trazidas para o contexto.

Sendo assim, percebemos em suas obras que, para conceituar a leitura, o autor utiliza de suas experiências, suas percepções de mundo adquiridas através de sua história, estudo, observação e muita escuta. Tais elementos foram fundamentais para que Freire elaborasse seus conceitos de leitura abordados em seus livros.

A leitura crítica, segundo Freire (1975), considera as condições sociais e históricas, visando transformar a realidade. Desta forma, a leitura de um texto, por exemplo, não se desassocia de expectativas e possibilidades que os leitores desenvolvem em relação ao futuro.

Logo, também percebemos na prática o conceito de “horizonte de expectativa”, no qual os leitores fazem projeções sobre o futuro a partir de sua leitura de mundo. Assim, a leitura crítica abordada por Freire (1975) pode ser vista como forma de ampliar e transformar esse “horizonte de expectativa”, levando o leitor a questionar e refletir sobre novas possibilidades de futuro.

Em suma, a vida e as obras de Paulo Freire convidam-nos a refletir sobre a educação como um ato de amor e de coragem. Ele nos ensina que a educação não deve ser neutra, mas estar comprometida com a transformação social, e que a alfabetização começa com a leitura do mundo, valorizando a cultura e as experiência de quem aprende.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, P. A ilusão biográfica. In: FERREIRA, M. De M.; AMADO, J. (Orgs.). Usos & abusos da história oral. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006. p. 183-191.

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.

FREIRE, P. Ação cultural para a liberdade. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1975.

FREIRE, P. Alfabetização: leitura de mundo, leitura da palavra. 1. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1987.

KOSELLECK, R. Futuro passado: contribuição à semântica dos tempos históricos. Tradução do original alemão de Wilma Patrícia Maas, Carlos Almeida Pereira. Rio de Janeiro: Contraponto: Ed. PUC-Rio, 2006.

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.030

DEMONSTRAÇÕES MATEMÁTICAS LÚDICAS E GEOMÉTRICAS PARA O ENSINO BÁSICO

Lygia Martini¹

RESUMO

Neste trabalho, exploramos demonstrações matemáticas lúdicas e de caráter geométrico do Teorema de Pitágoras para serem aplicadas no Ensino Básico. O objetivo é apresentar demonstrações que podem tornar o aprendizado mais envolvente e significativo, dando ênfase em tornar a Matemática acessível e divertida, promovendo uma aprendizagem ativa e participativa.

Palavras-chave: Teorema de Pitágoras, Demonstrações do Teorema de Pitágoras, Ensino de matemática.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR lygia@alunos.utfpr.edu.br;

INTRODUÇÃO

O Teorema de Pitágoras diz que “em um triângulo retângulo, a soma dos quadrados dos catetos é igual ao quadrado da hipotenusa”. Ele é uma das bases da geometria euclidiana, sua relação entre os lados de um triângulo retângulo é fundamental para o estudo de formas e figuras geométricas e possui inúmeras aplicações práticas, especialmente nos campos da arquitetura, construção, navegação e engenharia. Essa importância é destacada na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), na qual o Teorema de Pitágoras consta em duas habilidades (EF09MA14 e EF09MA13) previstas para a área de Matemática.

Pitágoras de Samos, filósofo e matemático grego, ficou muito conhecido pelo teorema que carrega seu nome. Porém, há evidências de que aplicações geométricas usando esta relação já eram usadas pelo Babilônios em 1800 a.C. (Eves, 1992). Conforme (Viana, 2018), “seu papel parece ter sido o de apresentar o teorema ao mundo grego e, dessa forma, a toda a civilização ocidental”.

Estudar e compreender o Teorema de Pitágoras ajuda a desenvolver habilidades de pensamento lógico e dedutivo. As demonstrações do teorema ensinam os alunos a seguir um raciocínio rigoroso e a apreciar a beleza das provas matemáticas.

Além disso, as demonstrações geométricas permitem a eles compreender a essência do que diz o teorema, sem que fiquem presos a fórmulas algébricas, nas quais eles apenas substituem valores e efetuam cálculos para se chegar num valor solicitado.

Neste texto, nosso foco são as demonstrações geométricas, fornecendo aos estudantes a oportunidade de aferir geometricamente o que diz o Teorema de Pitágoras. Contudo, a depender do contexto e do nível dos estudantes, o professor pode aprofundar as demonstrações do ponto de vista algébrico, ou seja, provar algebricamente, usando elementos da geometria euclidiana, as constatações geométricas que são observadas. Mais detalhes podem ser obtidos em Lima (1991), Dolce e Pompeo (1993) e Loomis (1972).

Entre as referências que apresentamos, destacamos o livro do professor Elisha Scott Loomis (1972). Ele catalogou e apresentou, em seu livro, 370 provas diferentes para o Teorema de Pitágoras.

METODOLOGIA

O objetivo da pesquisa foi explorar demonstrações com caráter lúdico e geométrico do Teorema de Pitágoras para aplicações em sala de aula no Ensino Básico, de uma forma que chame a atenção dos alunos e desperte sua vontade de aprender.

Fizemos pesquisas bibliográficas em busca das demonstrações que fornecem a visualização geométrica da propriedade fundamental no triângulo retângulo prevista pelo teorema, bem como aquelas que são viáveis de serem aplicadas em sala de aula através de desenhos e recortes em papel. Ou seja, focamos naquelas viáveis de serem aplicadas sem exigência de materiais pedagógicos mais elaborados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa desenvolveu-se na busca de demonstrações lúdicas para o Teorema de Pitágoras. Elencamos cinco demonstrações que se encaixam no perfil procurado. São elas: a demonstração por comparação de área; a demonstração pela régua de Montessori; a demonstração de James Garfield; a demonstração usando o Tangram; e a demonstração de Perigal.

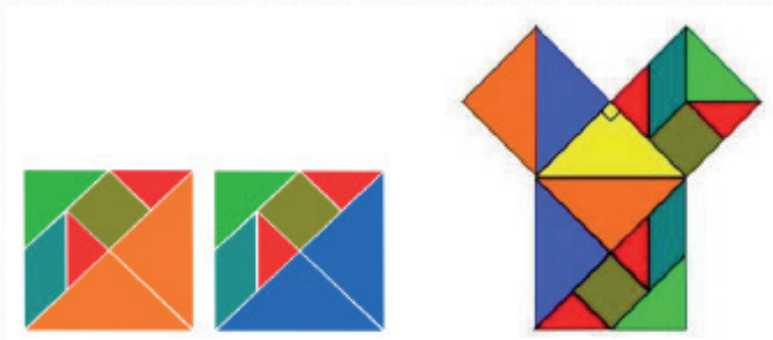
Apresentamos, nas subseções logo abaixo, como cada demonstração funciona e ilustramos, através de figuras, os desenhos e recortes que devem ser feitos para a aplicação em sala de aula.

3.1 DEMONSTRAÇÃO PELO TANGRAM:

O Tangram é um antigo quebra-cabeça chinês composto por sete peças geométricas: cinco triângulos de tamanhos diferentes, um quadrado e um paralelogramo.

Nesta demonstração, o professor pode levar, já prontos, dois Tangrams idênticos, ou construí-los com os alunos por meio de dobraduras e recortes. Os dois são usados para preencher as áreas dos quadrados formados pelos catetos e pela hipotenusa de um triângulo retângulo congruente ao maior triângulo retângulo do Tangram.

Figura 1: Da esquerda para a direita, os dois Tangram e suas peças sendo usadas para preencher os quadrados formados pelos catetos e hipotenusa do triângulo retângulo amarelo.



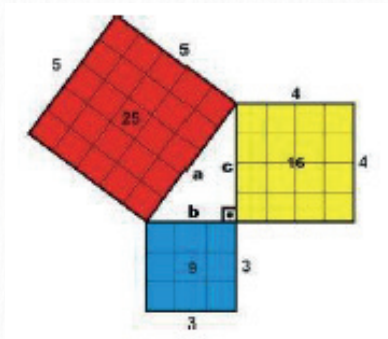
Fonte: Autoria própria.

3.2 DEMONSTRAÇÃO PELA RÉGUA MONTESSORI

A régua de Montessori é uma ferramenta educativa que ajuda na compreensão de conceitos matemáticos por meio de atividades visuais e táteis. Embora seja frequentemente usada para a aritmética, podemos adaptá-la para demonstrar o Teorema de Pitágoras.

A Régua de Montessori é bastante útil nos casos em que os lados são inteiros, ou seja, é boa para motivações rápidas e um primeiro contato. Além disso, ela possui a vantagem de trazer, intrinsecamente, a noção da unidade de área por meio dos quadrados quadriculados.

Figura 2: As nove unidades de área do quadrado azul e as 16 unidades de área do quadrado amarelo são usadas para preencher as 25 unidades de área do quadrado vermelho.

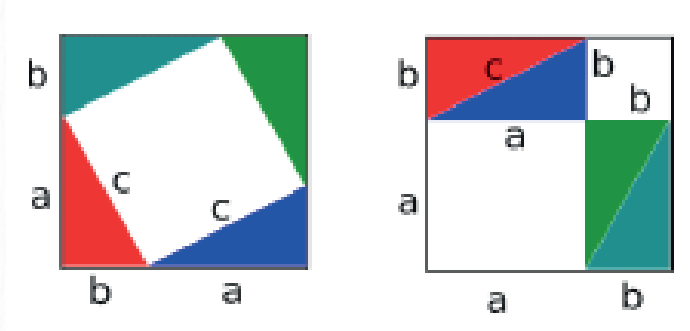


Fonte: Autoria própria.

3.3 DEMONSTRAÇÃO MAIS BELA

Essa demonstração é uma das mais simples e considerada, por muitos matemáticos, como Elon Lages Lima, a mais bela de todas. Dado um triângulo retângulo de catetos a e b e hipotenusa c , tudo que o professor precisa pedir aos estudantes é que eles façam 8 cópias idênticas desse triângulo e desenhem dois quadrados de lados $a+b$. Então, basta encaixar os triângulos conforme a Figura 3 e comparar as áreas dos quadrados, em cor branca, de lados c , a e b .

Figura 3: A demonstração mais bela. A área do quadrado de lado c , em cor branca, à esquerda, é igual a soma das áreas dos quadrados de lado a e b , também em cor branca, à direita.



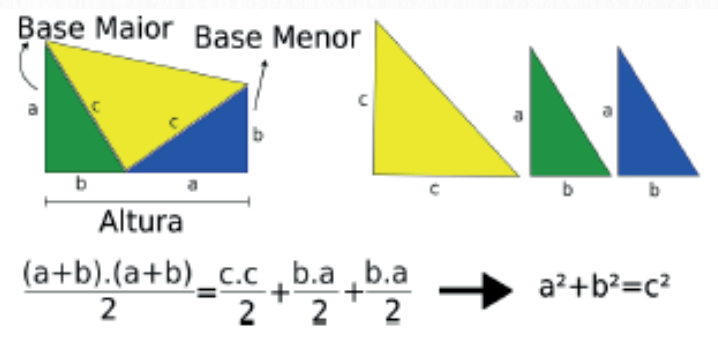
Fonte: Autoria própria.

3.4 DEMONSTRAÇÃO DO PRESIDENTE JAMES A. GARFIELD

James A. Garfield foi o 20º presidente dos Estados Unidos. Ele também era matemático amador e propôs uma demonstração do Teorema de Pitágoras que envolve o recorte de três triângulos e comparação de suas áreas com a área do trapézio.

Desenhe e recorte triângulos retângulos de base a e altura b , de base b e altura a e de base c e altura c , com a menor que b . Em seguida, monte um trapézio conforme a Figura 4, com base maior a , base menor b e altura $a+b$. Por fim, compare a área do trapézio com a soma das áreas dos respectivos triângulos para obter a relação algébrica fundamental prevista pelo Teorema de Pitágoras.

Figura 4: À esquerda da igualdade a área do trapézio e a direita a soma da área dos três triângulos.



Fonte: Autoria própria.

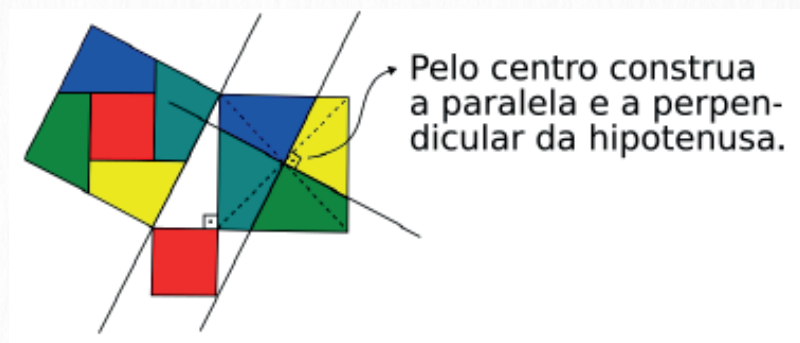
Essa demonstração tem uma particularidade muito interessante: ela permite, através da fórmula da área do trapézio e do triângulo, juntamente com a comparação das áreas, obter a relação algébrica fundamental $c^2 = a^2 + b^2$. Além disso, duplicando os triângulos construídos, essa demonstração pode ser combinada com a demonstração mais bela apresentada acima, onde também é possível interpretar geometricamente a relação $c^2 = a^2 + b^2$.

3.5 DEMONSTRAÇÃO PELO MÉTODO DE PERIGAL

O matemático Henry Perigal desenvolveu uma prova que reorganiza os quadrados dos catetos de modo a formar o quadrado da hipotenusa.

No cateto maior, primeiro, construa um quadrado. Em seguida, determine o centro desse quadrado. Pelo ponto de centro, trace a reta paralela e a perpendicular à reta que contém a hipotenusa do triângulo retângulo. Essas duas retas construídas seccionam o quadrado feito em cima do cateto maior em quatro partes. Utilize essas partes, juntamente com o quadrado feito em cima do cateto menor, para completar o quadrado maior que se obtém a partir da hipotenusa. O procedimento está demonstrado na Figure 5.

Figura 5: O quadrado referente ao cateto menor, em vermelho, juntamente com os quatro quadriláteros, obtivos via o método de Perigal do quadrado referente ao cateto.



Fonte: Autoria própria.

Este método tem a particularidade de permitir ao professor trabalhar com os estudantes construções de paralelas e perpendiculares com régua e compasso.

Uma dica interessante para o professor trabalhar essas demonstrações e as anteriores é utilizar papel colorido, o que facilita o processo de colagem e montagem dos quadrados. O professor pode, por exemplo, formar grupos de alunos e dar, para cada aluno, uma folha de cor diferente. Após os recortes, os estudantes podem trocar entre eles as peças de modo que fiquem com uma peça de cada cor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso dessas demonstrações lúdicas para o ensino básico apresenta uma nova e eficaz abordagem para o ensino da matemática. Ao trabalhar com figuras visuais e atividades interativas, o aprendizado torna-se mais leve e acessível, não ficando restrito apenas a manipulações algébricas. Essas estratégias não apenas ajudam a despertar o interesse na disciplina, como também aguçam a curiosidade dos alunos, além de ajudar na compreensão dos conceitos.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha sincera gratidão à UTFPR e ao professor Thiago pelo apoio e orientação durante minha iniciação científica. Essa experiência foi fundamental para meu desenvolvimento acadêmico e profissional. Obrigada por proporcionar-me essa oportunidade de aprendizado e crescimento.

REFERÊNCIAS

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de Matemática Elementar. Vol. 9. São Paulo: Atual, 1993.

LIMA, Elon Lages. Meu professor de matemática e outras histórias. Rio de Janeiro: GRAFITEX Comunicação Visual, 1991.

LOOMIS, Elisha Scott. The Pythagorean Proposition. National Council of Teachers of Mathematics. 1972.

VIANA, Marcelo. A Matemática e suas Aplicações. Folha de São Paulo, São Paulo, 28 de nov. 2018. Publicada pela Academia Brasileira de Ciências. 2018

DOI: 10.46943/IV.ENLICSUL.2025.03.031

CINEMA BRASILEIRO NA ESCOLA: UM DESAFIO EM MEIO À PLATAFORMIZAÇÃO DO ENSINO NO PARANÁ

Daniele Rosa Ferreira¹
Ana Luiza Rushel Nunes²

RESUMO

Este artigo aborda a problemática sobre o uso do cinema brasileiro na educação básica pública paranaense, um contexto marcado pela plataformação do ensino. A escola pública, espaço de luta e resistência, carece de práticas emancipadoras que promovam o desenvolvimento crítico e consciente dos sujeitos enquanto dialoga com suas realidades sociais. Nesse cenário, o cinema brasileiro surge como arte engajada, multifacetada e potente, ao refletir as complexidades sociais, culturais e políticas do país. Alicerçados na Lei nº 13.006/2014, que determina a exibição de filmes nacionais nas escolas, reforçamos a importância do cinema brasileiro na educação básica. No entanto, o que desponta no Paraná é a massiva plataformação do ensino, caracterizada pela priorização de atividades mecanizadas e repetitivas, que reduz o processo de ensino e aprendizagem ao exercício passivo e acrítico de acessar plataformas digitais para fazer o que se pede. Para combater esse tipo de educação bancária, apresentamos o cinema brasileiro como conhecimento e arte que, aliado a metodologias críticas e humanizadoras, pode servir como contraponto à lógica mercadológica e necropolítica que domina o sistema educacional atual.

Palavras-chave: Cinema Brasileiro, Educação Escolar, Plataformação.

1 Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Educação- PPGE, da Universidade Estadual de Ponta Grossa-UEPG-PR, drf19081979@gmail.com

2 Professora orientadora: Dra Ana Luiza Rushel Nunes, Programa de Pós Graduação em Educação- PPGE, da Universidade Estadual de Ponta Grossa-UEPG-PR, analuizarushel@gmail.com

INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta parte da pesquisa³ sobre o cinema brasileiro na escola como um contraponto à lógica da educação bancária. Através da prática educativa dialógica e humanizadora, o cinema brasileiro na escola tem potencial para promover a emancipação dos estudantes.

O presente trabalho aborda a problemática do uso do cinema brasileiro na educação básica pública paranaense, inserido em um contexto marcado pela crescente plataformização do ensino. A escola pública, entendida como espaço de luta e resistência, enfrenta desafios para implementar práticas educativas que promovam o desenvolvimento crítico e consciente dos estudantes, em diálogo com suas realidades sociais.

Nesse cenário, o cinema brasileiro emerge como arte engajada, multifacetada e potente, capaz de refletir as complexidades sociais, culturais e políticas do país. A Lei nº 13.006/2014, que determina a exibição de filmes nacionais nas escolas, reforça a importância do cinema para a educação básica. No entanto, no Paraná, observa-se a predominância de um modelo de ensino plataformizado, caracterizado por atividades mecanizadas e repetitivas, que reduzem o processo de aprendizagem a uma experiência passiva e acrítica.

Por meio da pesquisa bibliográfica, com análise de fontes teóricas documentais, buscamos refletir sobre as contribuições do cinema brasileiro para a formação crítica e consciente dos estudantes, discutir os desafios impostos pela plataformização do ensino no contexto paranaense, e propor práticas educativas libertadoras que integrem o cinema como elemento transformador do processo educativo.

A fundamentação teórica baseou-se nas contribuições de Paulo Freire (1979, 2022), cuja perspectiva libertadora orientou a reflexão sobre a prática educativa. Além disso, foram articuladas as contribuições de autores como Xavier (2006), Duarte (2009), Fresquet e Migliorin (2015), que discutem o cinema brasileiro na escola e a aplicação da Lei nº 13.006/2014.

A pesquisa também contemplou reflexões sobre as políticas de opressão que sustentam a plataformização do ensino público no Paraná, bem como a revisão de teses e dissertações que abordam práticas educativas emancipadoras e

³ Este artigo é parte do projeto de pesquisa do Doutorado em Educação, que está em andamento dentro do Programa de Pós Graduação em Educação- PPGE, da Universidade Estadual de Ponta Grossa-UEPG-PR.

o potencial transformador do cinema brasileiro. A análise dos dados foi conduzida sob uma perspectiva libertadora, destacando o cinema brasileiro como arte engajada, que abre possibilidades para o pensamento crítico, a reflexão sobre questões sociais e a humanização do processo educativo.

A pesquisa evidenciou que a plataformização do ensino, marcada pela mecanização e pela passividade no acesso ao conhecimento, tem impactado o processo educativo paranaense e representa um desafio na prática docente. Nesse contexto, a prática dialógica com o cinema brasileiro na escola surge como uma alternativa viável e transformadora, como possibilidade para promover a conscientização, a criticidade e a emancipação dos estudantes.

Em síntese, este trabalho reforça a relevância do cinema brasileiro como arte e conhecimento que, desenvolvido por meio de práticas educativas dialógicas, amplia as possibilidades de enfrentamento às práticas opressivas presentes no sistema educacional paranaense atualmente.

Conclui-se que a integração do cinema na educação básica, aliada a metodologias críticas e humanizadoras, pode contribuir para a construção de uma prática educativa mais plural, contextualizada e transformadora, em um cenário marcado por desafios estruturais e pela urgência de promover a emancipação dos sujeitos.

METODOLOGIA

A abordagem da pesquisa foi qualitativa e o caminho metodológico escolhido foi o delineamento teórico-bibliográfico, com a análise de fontes teóricas, documentais e críticas ao cinema brasileiro na educação básica, dimensionando a ênfase no contexto da escola pública da rede estadual paranaense.

A análise teórica e crítica da perspectiva libertadora em Paulo Freire (1979, 2022) foi o primeiro passo para a reflexão dos diferentes aspectos e dimensões que contribuem para a construção de um conhecimento mais plural e contextualizado sobre a prática educativa.

Seguindo nessa trajetória, foi realizada a articulação com as contribuições de autores como Xavier (2006), Duarte (2009), Fresquet e Migliorin (2015), que possuem um arcabouço teórico de pesquisas sobre o cinema brasileiro na escola e sobre a Lei nº 13.006/2014, que determina a obrigatoriedade da exibição de filmes nacionais nas escolas.

A investigação ainda contemplou reflexões sobre as políticas de opressão que sustentam a plataformização do ensino público no Paraná, bem como a revisão bibliográfica de teses e dissertações que discutem práticas educativas emancipadoras e o potencial transformador do cinema.

A análise dos materiais foi conduzida sob uma perspectiva pedagógica libertadora, destacando o cinema brasileiro como arte capaz de fomentar o pensamento crítico, a reflexão no engajamento sobre questões sociais e a humanização do processo educativo. A pesquisa também levou em consideração os desafios impostos pela plataformização do ensino, marcada pela mecanização e pela passividade no acesso ao conhecimento, propondo o cinema como uma alternativa a essa lógica.

A metodologia envolveu a organização e sistematização das informações coletadas, reforçando a relevância da prática educativa libertadora com o cinema brasileiro na educação básica. Uma abordagem transformadora em um cenário marcado por desigualdades e pela urgência de práticas educativas que conscientizem e promovam a criticidade e a emancipação dos estudantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

A educação paranaense enfrenta desafios estruturais que limitam sua capacidade de formar sujeitos críticos e autônomos, especialmente frente às tecnologias e à crescente plataformização do ensino que impacta a promoção de prática educativa humanizadora e emancipatória, esgotando a criatividade do professor quando as aulas vêm prontas através de slides e pelo número de aplicativos a que é submetido. Nesse contexto, o cinema brasileiro emerge como arte engajada que pode transformar essa realidade opressora.

O cinema brasileiro é caracterizado por narrativas não lineares e experimentações estilísticas que estimulam o espectador a refletir sobre a diversidade cultural e as desigualdades sociais do país. A linguagem cinematográfica rompe com estereótipos e representações hegemônicas, muito comuns na grande mídia, tornando-se um meio de discussão e problematização da realidade (Xavier, 2006).

O cinema brasileiro na escola é arte e conhecimento potente e deve ser desenvolvido de forma transformadora, fomentando o pensamento crítico e a conscientização dos sujeitos. Além de entretenimento, a obra cinematográfica brasileira no processo educativo pode despertar nos estudantes a capacidade de

questionar, analisar e intervir em suas realidades, contribuindo para a formação de sujeitos mais engajados socialmente (Fresquet; Migliorin, 2015).

O cinema já está presente na escola há mais de um século. No Brasil, sua trajetória histórica segue em meio a avanços e retrocessos, mesmo incorporado aos organismos legais, continua sem os devidos encaminhamentos que realmente valorizem o potencial da linguagem audiovisual (Fresquet; Migliorin, 2015).

Em julho de 2014, foi promulgada a Lei Federal nº 13.006/2014, que tornou obrigatória a exibição mensal de 2 horas de filmes nacionais na Educação Básica, como atividade extracurricular (Brasil, 2014). No entanto, apesar da obrigatoriedade legal, ainda existe uma grande lacuna entre a teoria e a prática.

A falha na Lei n.º 13.006/2014, também chamada Lei do Cinema, começa pelo fato de que, embora tenha sido promulgada há mais de oito anos, ainda não tenha sido regulamentada⁴. A regulamentação é fundamental para que a execução da lei seja efetiva na escola, visto que determinará os detalhes de como a lei aprovada e promulgada será aplicada (Fresquet; Migliorin, 2015).

Em termos práticos, a Lei do Cinema não trouxe nenhum avanço para o cinema na escola. Por não apresentar diretrizes para a exibição de duas horas mensais de filmes nacionais na escola, reforça a forma genérica que o cinema vem sendo utilizado na escola, sendo tratado como um mero recurso sem evidenciar as inúmeras possibilidades dessa prática educativa (Duarte, 2009).

Embora a Lei Federal n.º 13.006/2014 seja uma iniciativa, é fundamental que seja efetiva a sua implementação e que aconteça em base sólida, para que a lei não fique apenas no papel. Desafios existem, como a falta de infraestrutura adequada, a carência de formação docente para trabalhar com o cinema de maneira crítica e reflexiva e a predominância de um modelo educacional que prioriza atividades mecanizadas e padronizadas em detrimento de práticas mais humanizadoras e emancipatórias com o cinema brasileiro na escola (Ferreira, 2024).

Isso exige não apenas um esforço contínuo para a implementação das diretrizes da lei, mas também uma transformação mais profunda nas práticas pedagógicas que possam, de fato, promover uma educação crítica e emancipatória na

⁴ Regulamentar uma lei é importante para incorporar à obrigação, elementos não extraíveis automaticamente do texto da lei. Ao tramitar uma lei, cabe ao Legislativo implementá-la com referidas normas como outorga expressamente a Constituição, contudo a aplicação da lei cabe ao Poder Executivo para expedir decretos e regulamentos, explicita que suas emissões destinam-se à execução plena das leis (Mello, 2016)

escola pública. Cada vez mais enfraquecida, a escola pública resiste e segue atrelada a um sistema educacional sustentado pela indústria cultural (Adorno, 1994), fortemente influenciada pela lógica mercantilista e pragmática imposta pelo capitalismo.

O que na indústria cultural se apresenta como um progresso, o insistentemente novo que ela oferece, permanece, em todos os seus ramos, a mudança de indumentária de um sempre semelhante; em toda parte a mudança encobre um esqueleto no qual houve tão poucas mudanças na própria motivação do lucro desde que ela ganhou ascendência sobre a cultura (Adorno, 1994, p. 94).

Essa conjuntura afeta a escola pública de forma avassaladora e, no Paraná, contracenando, e reforça, a plataforma do ensino, que tem reduzido a prática pedagógica à mera execução de atividades padronizadas, repetitivas e mecanizadas, mantendo estudantes e professores em um cenário de vulnerabilidades e incerteza. Essa realidade opressora atinge os “esfarrapados do mundo” e os mantém reféns de um sistema que prioriza interesses alheios à dignidade humana e à justiça social (Freire, 2022).

Em meio ao contexto atual, permeado por crises sociais, ambientais e econômicas, avanços tecnológicos e globalização, a escola pública estadual paranaense vê-se refém de suas próprias conquistas. A expansão desenfreada do uso de plataforma digital tem gerado graves consequências que configuram um cenário de insegurança para os docentes e riscos aos sujeitos do espaço escolar. Como um espectro da necropolítica⁵, estende-se sobre aqueles que são marginalizados e privados dos direitos mais básicos, deixando-os à mercê de forças que desvalorizam suas vidas, e perpetua a desigualdade na escola pública do Paraná.

A adoção de estratégias metodológicas inovadoras, como a prática educativa dialógica com o cinema brasileiro, pode ser uma forma de resistência a essa tendência. Ao promover uma educação verdadeiramente humanizadora, é possível romper com a lógica tecnicista (Ferreira, 2024).

Sendo necessário transformar essa realidade, é importante integrar o cinema brasileiro à formação continuada dos professores e professoras do estado

⁵ Isso explica a crescente posição anti-humanista que agora anda de mãos dadas com um desprezo geral pela democracia. [...] Esta será uma guerra de classe que nega sua própria natureza: uma guerra contra os pobres, uma guerra racial contra as minorias, uma guerra de gênero contra as mulheres, uma guerra religiosa contra os muçulmanos, uma guerra contra os deficientes (Mbembe, 2017, p. 5-6).

do Paraná, visto que ele pode ser um contraponto à reprodução de conteúdo alienantes e mecanizados, por oferecer possibilidades transformadoras ao processo de ensino e aprendizagem (Ferreira, 2024).

Essa abordagem alinha-se às propostas de uma educação libertadora que, aliada à arte engajada do cinema brasileiro, pode romper com a lógica opressora da educação bancária que vem estabelecendo-se através da plataformização (Ferreira, 2024).

O pensamento de Paulo Freire (1979, 1996, 2022) oferece subsídios teóricos essenciais para essa abordagem, ao enfatizar a dialogicidade como princípio e método fundamental da educação libertadora. Para Freire, a educação deve ser um processo dialógico, no qual estudantes e educadores constroem conhecimento de forma colaborativa e crítica.

O diálogo é o encontro entre os homens¹³, mediatizados pelo mundo, para designá-lo. Se ao dizer suas palavras, ao chamar ao mundo, os homens o transformam, o diálogo impõe-se como o caminho pelo qual os homens encontram seu significado enquanto homens; o diálogo é, pois, uma necessidade existencial (Freire, 1979, p. 42, grifo próprio).

Quando o processo de ensino e aprendizagem desenvolve-se por meio do diálogo, reverbera o “esperançar” como combustível para ativar o compromisso constante por uma prática educativa que privilegie a participação ativa dos estudantes, a conscientização dos sujeitos e a transformação da realidade (Freire, 2022).

Na busca pela emancipação e por uma educação verdadeiramente libertadora, a inserção do cinema brasileiro a práticas educativas dialógicas pode ser uma estratégia eficaz para promover a reflexão da realidade, permitindo aos estudantes que compreendam as contradições sociais que os cercam. A dialogicidade em Paulo Freire (2022), em consonância com o cinema brasileiro, é uma possibilidade emancipadora que pode ser desenvolvida na Educação Básica.

Em um encontro de diferentes culturas, o cinema brasileiro oferece um terreno fértil para o diálogo, no qual diversas visões de mundo e experiências de vida entrelaçam-se e manifestam-se de forma dramática e comovente. Na intensidade das emoções e experiências culturais vividas pelos personagens, as obras cinematográficas brasileiras vão revelando as mazelas sociais que assolam o país, seja pela abordagem das questões sociais, como pobreza, desigualdade

social, violência urbana e corrupção, como pela apreciação e o entendimento das diversas culturas e identidades presentes no Brasil (Xavier, 2006).

Como evidenciado por Xavier (2008), o cinema brasileiro possui uma história significativa de luta e transformação. Desde os seus primeiros anos, tem servido como uma poderosa ferramenta de conscientização, com o objetivo de emancipar o povo e transformar realidades opressoras. O Cinema Novo, liderado por Glauber Rocha, foi um marco nessa trajetória, abordando questões sociais e políticas de maneira contundente e reflexiva. Filmes como *Deus e o Diabo na Terra do Sol* (1964) e *Terra em Transe* (1967) foram criados para retratar a desigualdade social, a opressão política e a busca por liberdade e justiça, contribuindo para uma formação crítica da sociedade.

O cinema brasileiro, ao analisar as estruturas de poder e expor as injustiças sociais, revela as contradições e problemas do 'status quo'. Por meio de denúncias, contribui para a compreensão das causas e consequências das desigualdades sociais e econômicas (Xavier, 2006).

Ao estimular o diálogo crítico, a arte e a linguagem cinematográfica brasileira incentivam os espectadores a apropriar-se dos saberes do cinema, a questionar a realidade e a buscar soluções para os problemas sociais retratados, principalmente se esses problemas também fazem parte de suas vivências (Duarte, 2009).

Quanto à prática educativa com o cinema na escola, esta é dialógica e, nesta direção, abrem-se diferentes possibilidades para que os estudantes tenham espaço de voz para denúncias, para a abordagem das vulnerabilidades sociais que os atingem, potencializando o desenvolvimento do pensamento crítico e da conscientização (Freire, 2022).

Ao oportunizar um espaço de reflexão e dialogicidade com o cinema brasileiro na escola, oferece-se ao estudante possibilidades de luta contra a ascensão, em nossa sociedade, dessa postura cada vez mais desprovida de humanidade, que se estabelece no menosprezo da vida, pelas injustas e desiguais sociais (Freire, 2022).

Seguindo os princípios da dialogicidade em Freire (2022), essa prática educativa com o cinema na escola pode despertar emoções e percepções, ajudando os estudantes a compreender o mundo ao seu redor, a reafirmar sua humanidade e transformar sua realidade.

A integração da dialogicidade em Paulo Freire é essencial para potencializar o processo de luta e resistência contra a plataforma do ensino, garantindo

que o cinema brasileiro seja reconhecido por suas potencialidades educativas. Ele deve ser utilizado nas escolas não como mero recurso ilustrativo, mas como uma arte engajada na transformação da realidade, contribuindo para a humanização da escola pública e fortalecendo a formação cidadã, especialmente no contexto da educação pública paranaense.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O cinema, enquanto arte, oportuniza uma experiência sensível de conscientização humanizadora, que pode provocar questionamentos, reflexões e debates sobre o mundo em que vivemos. Trata-se de um processo de curiosidade epistemológica, ou seja, uma disposição para buscar e questionar o conhecimento. O espectador torna-se ativo no processo de compreensão do mundo retratado no filme. Existe uma reflexão do homem face à realidade.

O homem tende a captar uma realidade, fazendo-a objeto de seus conhecimentos. Assume a postura de um sujeito cognoscente de um objeto cognoscível. Isto é próprio de todos os homens e não privilégio de alguns (por isso a consciência reflexiva deve ser estimulada, conseguir que o educando reflita sobre sua própria realidade). Porque quando o homem compreende sua realidade pode levantar hipóteses sobre o desafio dessa realidade e procurar soluções. Assim, pode transformá-la e com seu trabalho pode criar um mundo próprio: seu eu e suas circunstâncias (Freire, 1979, p.16).

Como na leitura da palavra, em que a curiosidade epistemológica impulsiona a busca por novos conhecimentos e a formação de uma consciência crítica, no cinema, a curiosidade epistemológica leva o espectador a buscar diferentes perspectivas, a questionar as mensagens transmitidas e a desenvolver um pensamento reflexivo.

Contudo, o cenário educacional paranaense não tem sido capaz de utilizar as potencialidades do cinema em seu processo de ensino e aprendizagem. Há pouco espaço para o cinema brasileiro nas escolas públicas estaduais paranaenses. A quantidade de plataformas e as metas de aplicação impedem que professoras e professores incorporem os filmes nacionais em suas aulas, especialmente no que tange ao desenvolvimento de práticas educativas dialógicas com o cinema brasileiro como possibilidade para reflexão e conscientização crítica.

Nesse cenário, faz-se cada vez mais necessário que a prática educativa com o cinema brasileiro na escola seja dialógica, estimulando a reflexão crítica e a conscientização dos estudantes como possibilidade de serem mais e de participar efetivamente da transformação da realidade, com confiança e esperança em tornar a sociedade mais justa e igualitária (Freire, 2022),.

Para entender um pouco do que tem sido desenvolvido com o cinema brasileiro na escola foi realizada a revisão de literatura para a identificação das pesquisas que retratam essa prática educativa. Como o intuito, aqui, é apresentar parte da pesquisa, selecionamos 4 pesquisas para apresentação da análise realizada no processo.

A pesquisa de Barbosa (2022) demonstra que o cinema é importante na escola, especialmente no que se refere à dimensão estética, ética e política do ensino. Santos (2022), por sua vez, aponta que o cinema estimula a formação cidadã dos alunos, promovendo reflexões profundas sobre as questões sociais. Silva (2019) destaca sua relevância no desenvolvimento cognitivo e social dos estudantes. Essas pesquisas revelam o potencial do cinema brasileiro na escola, porém sua aplicação efetiva é uma realidade distante.

A pesquisa de Reina (2022) oferece uma evidência importante sobre a relevância do cinema na formação dos estudantes. Ao analisar os filmes de Glauber Rocha com estudantes do Ensino Médio da Rede Pública Estadual do Paraná, a pesquisadora conclui que a prática do cineclube é uma possibilidade poderosa para ampliar a compreensão da complexidade política do Brasil, ao mesmo tempo em que fomenta o diálogo crítico entre os estudantes.

Nas pesquisas analisadas, fica claro como o cinema brasileiro tem potencialidades e possibilidades. Ao assistir um filme nacional, os estudantes podem identificar-se em situações vividas pelos personagens, levando-os a questionarem as estruturas de poder e refletirem sobre a necessidade de transformação social.

A prática educativa dialógica com o cinema brasileiro na escola emerge como uma possibilidade potente para a formação de sujeitos críticos e conscientes. Frente à complexidade do momento atual, marcado pela plataformação do ensino e pela crescente desvalorização do pensamento crítico na escola pública, o cinema brasileiro pode promover a reflexão e emancipação. Ao ser impulsionado a tomar consciência das condições sociais e políticas que o cerca, o estudante pode dialogar com seus pares, por meio de uma reflexão crítica sobre a realidade.

Tomando consciência de si, do outro e do mundo à sua volta, pode fomentar a transformação da realidade.

Portanto, os dados e estudos apresentados indicam que, embora o cinema brasileiro tenha um grande potencial educativo e transformador, sua integração eficaz no currículo escolar ainda enfrenta desafios significativos. A falta de infraestrutura adequada, a formação docente insuficiente e a resistência ao uso de abordagens inovadoras na educação são obstáculos que precisam ser superados para que o cinema, especialmente o brasileiro, possa cumprir seu papel de promover o conhecimento e leituras críticas com professores, visando uma educação emancipatória.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, a presente pesquisa busca contribuir para a formação de professoras e professores que reconheçam o cinema brasileiro como uma ferramenta pedagógica capaz de estimular a reflexão crítica e a emancipação dos sujeitos. Ao desafiar as convenções estabelecidas e representar de forma autêntica as complexidades da sociedade brasileira, o cinema nacional não apenas enriquece o panorama cultural do país, mas também desempenha um papel crucial na análise crítica e reflexiva da realidade que nos cerca. Ele apresenta-se como um meio potente para fomentar o diálogo, a conscientização e a transformação social, alinhando-se aos princípios de uma educação libertadora e humanizadora.

Nesse sentido, o cinema brasileiro emerge como uma possibilidade concreta de esperar, no sentido freireano, uma sociedade mais justa e igualitária. Ao integrar o cinema na educação básica, especialmente em um contexto marcado pela plataformização do ensino e pela mecanização das práticas educativas, é possível ressignificar o processo de ensino e aprendizagem, tornando-o mais dinâmico, crítico e engajado com as realidades dos estudantes. Para isso, é essencial superar os desafios estruturais, como a falta de políticas públicas consistentes e a carência de formação docente, que ainda limitam o pleno aproveitamento do cinema como conhecimento cultural e social e, igualmente, como recurso pedagógico.

Portanto, esta pesquisa reforça a importância de se investir em práticas educativas que valorizem o cinema brasileiro não apenas como entretenimento, mas como arte e conhecimento, capazes de promover a criticidade, a criatividade

e a emancipação dos sujeitos. Acreditamos que o cinema, como fenômeno sócio-histórico, abrange desde o cinema hollywoodiano até o cinema negro e o cinema novo, neste sentido, revolucionário (Nunes *et al.*, 2021). Ao fazer isso, a escola pública pode consolidar-se como um espaço de resistência e transformação, contribuindo para a construção de uma sociedade mais democrática, inclusiva e igualitária. O cinema é arte e conhecimento. No processo educativo, é um aliado na luta por uma educação que liberta e humaniza.

REFERÊNCIAS

ADORNO, T. W. **A indústria cultural**. Sociologia. Gabriel Cohn (org.); Florestan Fernandes (coord.) São Paulo: Ática, 1994

BARBOSA, Patrícia da Silva. **Cinema e educação**: um estudo de caso da experiência fílmica do prove em escolas estaduais de Juazeiro (BA). 2022. Dissertação. (Mestrado em Educação, Cultura e Territórios Semiáridos) - Universidade Do Estado Da Bahia, Juazeiro, 2022. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/366052718_CINEMA_E_EDUCACAO_UM_ESTUDO_DE_CASO_DA_EXPERIENCIA_FILMICA_DO_PROVE_EM_ESCOLAS_ESTADUAIS_DE_JUAZEIRO_BA_JUAZEIRO-BA>. Acesso em: 17 jun 2024

BRASIL, Congresso Nacional. Lei Federal nº 13.006. **Acrescenta § 8º ao art. 26 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para obrigar a exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica**. (Publicação Original). Diário Oficial da União: Brasília, DF., Seção 1, P. 1. 26 jun de 2014. Disponível em: < <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13006-26-junho-2014-778954-publicacaooriginal-144445-pl.html>>. Acesso em 23 set. 2024.

DUARTE, Rosália. **Cinema e educação**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009

FERREIRA, D. R. **A prática educativa com o cinema brasileiro na escola**: análise de pesquisas a partir da Lei n.º 13006/2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa,

2024. Disponível em: <<https://tede2.uepg.br/jspui/bitstream/prefix/4258/1/Daniele%20Rosa%20Ferreira.pdf>> Acesso em 27 fev 2025

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 82 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2022

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. 12 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979

FRESQUET; Adriana; MIGLIORIN, Cezar. Cinema e Educação: a lei 13.006. **Reflexões, perspectivas e propostas**. Belo Horizonte: Universo Produção, 2015. Disponível em: <https://www.redekino.com.br/wp-content/uploads/2015/07/Livreto_Educacao10CineOP_WEB.pdf> Acesso em 27 mar. 2024

GOMES, L. S. **Cinema, Escola e Formação de Professores**: Produzindo um Olhar Sobre a Linguagem Audiovisual. 2018. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018.

MBEMBE, Achille. **A era do humanismo está terminando**. Tradução: André Langer. Instituto Humanitas Unisinos. Eventos. Publicado em 24 jan 2017. Disponível em: <<https://www.ihu.unisinos.br/categorias/186-noticias-2017/564255-achille-mbembe-a-era-do-humanismo-esta-terminando#:~:text=O%20principal%20choque%20da%20primeira,niilismo%E2%80%9D%2C%20escreve%20Achille%20Mbembe.>> Acesso em 07 jun 2024.

MELLO, C. A. B. de. “Poder” regulamentar ante o Princípio da Legalidade. **Revista Trimestral de Direito Público – RTDP**, ano 8, n. 64, p. 145-152, jan./mar. 2016.

Nunes, A. L. R., Suarez, A. R., Ferreira, D. R., & Colman, D. T. Cinema, educação e Paulo Freire: o estado do conhecimento das teses e dissertações de 2016 a 2021. **Revista Extraprensa**, 15(1), 45-65. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/extraprensa2021.192467>. Acesso em: 28 jan 2025.

REINA, Alessandro. **O cinema novo como fator de educação filosófica por intermédio da prática cineclubista**. 2022. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal Do Paraná, Curitiba, 2022. Disponível em: < <https://hdl.handle.net/1884/76474> >. Acesso em: 18 jun 2024.

SANTOS, José Alex Soares. **Cineclubismo extensionista?** cinema em três experiências de extensão universitária. Rio de Janeiro, 2022. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: < <https://ppge.educacao.ufrj.br/teses2022/tJose%20Alex%20Soares%20Santos.pdf> >. Acesso em: 18 jun 2024.

SILVA, Luiz Gustavo Verissimo E. **Educação científica dialógica:** contribuições do cinema nacional para a educação em ciências. 2019. Dissertação. (Mestrado em Educação. Universidade Federal De Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019. Disponível em:< https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7823036 > .Acesso em: 19 jun 2024

XAVIER, Ismail. **Cinema Brasileiro Moderno.** São Paulo, SP: Paz e Terra, 2006