

PESQUISA E PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO

10 anos de PPGEnsino





Kári Lúcia Forneck
Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen
Cláudia Inês Horn
Derli Juliano Neuenfeldt
Jacqueline Silva da Silva
Rogério José Schuck
Silvana Neumann Martins
(Organizadores)

Pesquisa e produção de conhecimento: 10 anos de PPGEnsino

1ª edição



EDITORA
UNIVATES

Lajeado/RS, 2024





Universidade do Vale do Taquari - Univates

Reitora: Profa. Ma. Evania Schneider

Vice-Reitora e Pró-Reitora de Ensino: Profa. Dra. Fernanda Storck Pinheiro

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação: Prof. Dr. Carlos Cândido da Silva Cyrne



EDITORA
UNIVATES

Editora Univates

Coordenação: Prof. Dr. Carlos Cândido da Silva Cyrne

Editoração: Marlon Alceu Cristófoli

Capa: Fundo vetor de Freepik

Avelino Talini, 171 – Bairro Universitário – Lajeado – RS, Brasil

Fone: (51) 3714-7024 / Fone: (51) 3714-7000, R.: 5984

editora@univates.br / <http://www.univates.br/editora>

P474

Pesquisa e produção de conhecimento: 10 anos de PPGEnsino [recurso eletrônico] / Kári Lúcia Forneck et al. (org.) – Lajeado: Editora Univates, 2024.

Disponível em: www.univates.br/editora-univates/publicacao/432

ISBN 978-85-8167-325-7

DOI: <https://dx.doi.org/10.22410/book.978-85-8167-325-7>

1. Pesquisa científica. 2. Universidade. 3. Pós-graduação.
4. Universidade do Vale do Taquari. I. Forneck, Kári Lúcia. II. Strohschoen, Andreia Aparecida Guimarães. III. Horn, Cláudia Inês. IV. Neuenfeldt, Derli Juliano. V. Silva, Jacqueline Silva da. VI. Schuck, Rogério José. VII. Martins, Silvana Neumann. Título.

CDU: 378:001.891(816.5)

Catálogo na publicação (CIP) – Biblioteca Univates
Bibliotecária Gigliola Casagrande – CRB 10/2798



As opiniões e os conceitos emitidos, bem como a exatidão, adequação e procedência das citações e referências, são de exclusiva responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente a visão do Conselho Editorial da Editora Univates e da Univates.

APRESENTAÇÃO

A presente publicação celebra os 10 anos do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade de Vale do Taquari - Univates. Os textos que compõem este e-book são frutos dessa celebração, por trazerem à cena as diversas facetas de investigação que integram o mosaico de pesquisas vinculadas ao PPG.

Para oferecer ao leitor uma interação mais facilitada com os textos, organizamos as propostas em três grupos temáticos.

Num primeiro momento, estão articulados os textos que apresentam resultados ou desdobramentos das pesquisas desenvolvidas no escopo das dissertações ou teses. Nesse conjunto de textos, orientandos e seus professores orientadores, em parceria com outros pesquisadores, nos oportunizam um contato com a ciência produzida no labor científico do pesquisador-professor em formação. Vemos nesse grupo de textos experimentações pedagógicas, discussões epistemológicas, interações tecnológicas, percursos de aprendizagem e revisões e criações conceituais, decorrentes do movimento de olhar para além dos horizontes consabidos e elastecer as fronteiras do conhecimento sobre o ensino.

No segundo agrupamento, estão os textos que nos contam experiências que decorrem de movimentos de pesquisas vinculadas ao PPGEnsino. Nesses textos, os autores nos apresentam *o depois*, lançando luz a experimentações pedagógicas que dialogam com todo o percurso de pesquisa trilhado durante sua caminhada formativa. Vemos, portanto, os impactos do Programa para além dos muros da universidade, no que diz respeito à atuação de egressos em seus contextos de trabalho, deixando entrever saberes que recriam e que transbordam experiências vividas pelo professor-pesquisador em seu percurso de docência.

Por fim, no terceiro grupo, estão os textos que fazem emergir movimentos de reflexão decorrentes de alguma experiência de ensino e pesquisa vivenciada no âmbito do Programa. Há nesses textos ideias emergentes, experiências prospectadas, reflexões sobre modos de fazer pesquisa e argumentos nascentes, que revelam a potencialidade de se colocar na condição de um sujeito que faz perguntas sobre si, sobre o conhecimento, sobre modos de ensinar e sobre a interação entre professores e alunos.

Nesta publicação, celebramos.

Celebramos nossas conquistas, nossas ideias, nossas propostas, nossas descobertas, nossos modos de conceber e criar o mundo, nossa inventividade, nossos modos de ensinar e nosso compromisso com o conhecimento compartilhado que garante dignidade a todos e que fortalece o cuidado com as pessoas e seu entorno.

Celebramos, portanto, nossa capacidade de - há 10 anos - produzir saberes em diferentes contextos de ensino, com diferentes atores, para potencializar o conhecimento em suas mais diversas manifestações.

Agradecemos a todos que fizeram parte dessa jornada: professores, pós-graduandos, pesquisadores, comunidades escolares e acadêmicas, instituições e órgãos financiadores das pesquisas. Agradecemos, também, ao CNPq pelo financiamento desta publicação. E, por fim, agradecemos aos autores que se dispuseram a compartilhar conosco suas experiências e suas ideias.

Esperamos, caro leitor, que os textos aqui apresentados sirvam de inspiração para novos saberes e novos horizontes possíveis.

Vida longa ao PPGEnsino da Univates.

Os Organizadores

SUMÁRIO

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): POSSIBILIDADES E PERSPECTIVAS	8
<i>Santana de Jesus Miranda Melo</i> <i>Rogério José Schuck</i>	
EDUCAÇÃO ONLIFE: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA AS AULAS DE LÍNGUA ESPANHOLA	15
<i>Thaynam C. Maia dos Santos</i> <i>Kári Lúcia Forneck</i>	
UMA ESCRITA DE NOVOS (RE)COMEÇOS POR MUNDOS PERCORRIDOS	22
<i>Cláudia Patrícia Nunes Almeida</i> <i>Angélica Vier Munhoz</i> <i>Fabiane Olegário</i>	
ORGANIZAÇÃO DOS ESPAÇOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: PERSPECTIVAS DE ENSINO PROJETUAL QUE EMERGEM DAS INTENCIONALIDADES PEDAGÓGICAS	30
<i>Carine Rozane Steffens</i> <i>Jacqueline Silva da Silva</i>	
ACIONANDO O WHATSAPP NO “MODO PEDAGÓGICO”: UMA REFLEXÃO SOBRE O USO DO CELULAR EM SALA DE AULA	39
<i>Manoel Maria Silva Negrão</i> <i>Derli Juliano Neuenfeldt</i>	
PERSPECTIVAS METACOGNITIVAS E EPISTEMOLÓGICAS PARA O ENSINO COM CONEXÕES ENTRE BIOLOGIA E MATEMÁTICA	46
<i>Erisaldo Francisco Reis</i> <i>Andreia A. Guimarães Strohschoen</i>	
ENTRELAÇANDO METACOGNIÇÃO E ENSINO DE FILOSOFIA: NOVAS POSSIBILIDADES PARA A PRÁTICA DOCENTE	55
<i>Camila Ribeiro Menotti</i> <i>Marli Teresinha Quartieri</i>	
ENSINO E PESQUISA PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA ABORDAGEM INTEGRADA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS NO ENSINO DE BIOLOGIA	62
<i>Erisaldo Francisco Reis</i> <i>Jaciguara Queiroz Pastana de Oliveira</i> <i>Andreia A. Guimarães Stroschoen</i>	
DO CONCEITO À PRÁTICA: EXPERIÊNCIAS DE ENSINO COM O APP GEOGEBRA NA EXPLORAÇÃO DE CONCEITOS DE FUNÇÕES QUADRÁTICAS NO ENSINO MÉDIO	70
<i>Claudionor de Oliveira Pastana</i> <i>Ivone Jacarandá Braga Mendes</i> <i>Aldeni Melo de Oliveira</i> <i>Marco Antonio Moreira</i>	

ÁREA DE ENSINO E PRÁTICAS DE GOVERNO DA CAPES – BRASIL: UM ARQUIVO PRODUZIDO A PARTIR DE PROBLEMAS PROVENIENTES DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO 78

*Inauã Weirich Ribeiro
Angélica Vier Munhoz*

A ESCRITA DE CARTAS COMO ESTRATÉGIAS DE PESQUISA E ENSINO 86

*Marcolino Sampaio dos Santos
Suzana Feldens Schwertner*

RELATO DE EXPERIÊNCIA: O ESTUDO DA RADIOATIVIDADE ATRAVÉS DA LUDICIDADE NA PERSPECTIVA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE – CTS 93

*Eliane Carvalho Vidal Dias
Corina Fernandes de Souza
Anderson Fortaleza de Sousa
Angela Maria dos Santos
Éfrem Colombo Vasconcelos Ribeiro
Fabrício de Sousa Ribeiro
Kári Lúcia Forneck
Rogério José Schuck*

A PRODUÇÃO DE VÍDEOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA: NUANCES DE UM PROJETO EM DESENVOLVIMENTO 100

*Adriano Edo Neuenfeldt
Rogério José Schuck
Tânia Micheline Miorando
Derli Juliano Neuenfeldt
Paulo Henrique Vieira de Macedo
Gisele Silva do Nascimento
João Ygor Dias Cardoso
Jociane Santos Dornelles
Ana Carolina Meneghello Maciel dos Santos
Maria Sodenir Garcia de Freitas*

A PESQUISA COMO INSTRUMENTO DE INVESTIGAÇÃO CRÍTICA: A CONSTRUÇÃO DO PERFIL ALUNO-PESQUISADOR NO ENSINO FUNDAMENTAL..... 109

*Róger Sullivan Faleiro
Ariely Rodrigues Miranda
Vitor Marques da Silva
Iandra Vanessa Sell
Kári Lúcia Forneck*

REVISITANDO O PERCURSO INVESTIGATIVO NO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO: REVERBERAÇÕES NA TRAJETÓRIA E PRÁTICA PROFISSIONAL 118

*Mateus Lorenzon
Jacqueline Silva da Silva*

PENSAMENTO COMPUTACIONAL NO ENSINO FUNDAMENTAL: UM CURSO DE EXTENSÃO UTILIZANDO O SOFTWARE SCRATCH..... 125

*Demson Oliveira Souza
Gildevan Santos de Araújo
Márcia Jussara Hepp Rehfeldt
Maria Claudete Schorr*

CURRÍCULO(S): TECENDO REFLEXÕES 135

*Rosângela Feitoza Fracasso Cruz
Helena Cristina Soares Menezes
Uanderson da Silva Lima
Cláudia Inês Horn*

OS ATOS DA PESQUISA: POR TRÁS DAS CORTINAS VIRTUAIS 141

*Lucimara Fiorese
Kári Lúcia Forneck*

A CARTOGRAFIA NA PESQUISA COM CRIANÇAS: ENFOQUES METODOLÓGICOS..... 149

*Raquel Thaís Arcari da Costa
Cláudia Inês Horn*

EDUCAÇÃO FINANCEIRA: UMA VIVÊNCIA COM PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO BÁSICO ... 156

*Patricia Franzoni
Marli Teresinha Quartieri
Bruna Fonseca de Pinho
Gabrielle Barcellos Martins
Beatriz Fernanda Micheletti Fonseca
Viktória Beatriz Lessa Rosolem*

USO DE MAPAS CONCEITUAIS NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: UMA ESTRATÉGIA DE ENSINO NA PRÁTICA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA 164

*Aldeni Melo de Oliveira
Ivone Jacarandá Braga Mendes
Claudionor de Oliveira Pastana
Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen*

O ENSINO POR MEIO DA PRÁTICA NO LABORATÓRIO CIENTÍFICO: REFLEXÕES E PERSPECTIVAS DE ADOLESCENTES E O OLHAR DO ORIENTADOR EDUCACIONAL 173

*Ivone Jacarandá Braga Mendes
Claudionor de Oliveira Pastana
Aldeni Melo de Oliveira
Neli Teresinha Galarce Machado*

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): POSSIBILIDADES E PERSPECTIVAS

Santana de Jesus Miranda Melo¹

Rogério José Schuck²

Considerações Iniciais

O presente trabalho relata uma das atividades investigativas fruto de minha dissertação de Mestrado vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas-UNIVATES. A pesquisa foi desenvolvida com alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) em uma escola pública no município de Macapá-AP, no ano de 2020. Participaram da pesquisa um professor e quatro alunos. A fundamentação teórica se sustentou nas teorias de Polya (1995), Dante (2009), Onuchic e Allevato (2011). O objetivo figurou em investigar como os alunos da Educação de Jovens e Adultos se apropriam da Resolução de Problemas para resolverem atividades matemáticas, assim como conhecer as estratégias vinculadas à resolução de problemas por eles utilizadas.

O interesse em pesquisar acerca da temática Resolução de Problemas como metodologia de ensino, partiu da realidade constatada diante dos resultados nacional e internacional quando o assunto é a disciplina matemática e seus resultados frente às avaliações. A modalidade da Educação de Jovens e Adultos foi pensada por compreendê-la, ainda, como um público “indefinido, que depende de voluntarismo, de campanhas emergenciais, de soluções conjunturais” (Arroyo, 2001, p. 33) e também por serem sujeitos marcados por uma “escolarização básica incompleta ou jamais iniciada” (Fonseca, 2007, p. 14).

Os autores Oliveira e Bitencourt (2015) concordam e afirmam que, na última década do século XXI, cresceu o número de pesquisas que se preocupam com o ensino de Matemática em modalidades diferenciadas, como é o caso da EJA. Nesse contexto, Dante (1991, p. 11) argumenta que “um dos principais objetivos do ensino da matemática é fazer o aluno pensar produtivamente. Para isso, nada melhor que apresentar-lhe situações-problema que o envolvam, o desafiem e o motivem a querer resolvê-las”.

Partindo dos argumentos expostos, os alunos da EJA tornam-se o foco principal da investigação. Dessa forma, foram planejadas atividades matemáticas para o trabalho com os alunos. Estas foram extraídas do *site Pinterest*, sendo específicas para o trabalho em sala de aula com alunos da EJA do primeiro segmento.

1 Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Universidade do Vale do Taquari – Univates, professora Universidade do Estado do Amapá – UEAP. E-mail: santana.melo@universo.univates.br

2 Doutor em Filosofia pela PUCRS, professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino do Programa de Pós-Graduação em Ciências Exatas na Universidade do Vale do Taquari – Univates.

Desenvolvimento

Resolução de Problemas como possibilidade pedagógica

Em se tratando das discussões frente a consolidação e constituição da Resolução de Problemas enquanto meio para o ensino e a aprendizagem no campo da matemática, destacamos alguns autores que a compreendem como recurso metodológico eficaz para o aprimoramento dos conteúdos matemáticos: Polya (2006), Pozo e Echeverría (1998), Onuchic e Allevato (2011), Dante (2013).

Nas contribuições de Onuchic (1999, p. 215), o problema é “tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em resolver”. Polya adverte que um problema se faz presente na vida de um indivíduo quando este se depara com uma questão que não pode dar a resposta ou quando não sabe resolver usando seus conhecimentos (1986).

A Resolução de Problemas, segundo Andrade (1998, p. 7), passou a configurar “em nível mundial, as investigações sistemáticas [...] e suas implicações curriculares têm início aproximadamente na década de 70”. Foi com George Polya (1887-1985), mais precisamente na década de 1940, que passou a ser entendida como processo metodológico contribuinte frente ao ensino matemático como possibilidade para auxiliar os alunos a superarem obstáculos, vistos antes como entraves para o aprendizado na disciplina.

George Polya é considerado “pai” da Resolução de Problemas. Educador matemático de nacionalidade húngara, passou ser destaque e referência em Resolução de Problemas nos Estados Unidos ao publicar o livro “A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático” em 1945. No artigo Resolução de Problemas, os autores Raimundo Luna Neres e Venâncio Barros Costa (2018, p. 5) destacam que Polya (1887-1985) foi o primeiro matemático a apresentar uma heurística, um método que se baseia em etapas para resolver um problema matemático.

A resolução de problemas é uma habilidade prática como, digamos, o é a natação. Adquirimos qualquer habilitação por imitação e prática. Ao tentarmos nadar, imitamos o que os outros fazem com as mãos e os pés para manterem suas cabeças fora d’água e, afinal, aprendemos a nadar pela prática da natação. Ao tentarmos resolver problemas, temos de observar e imitar o que fazem outras pessoas quando resolvem os seus e, por fim, aprendemos a resolver problemas, resolvendo-os (Polya, 1997, p. 3).

George Polya ancorou sua teoria acerca da Resolução de Problemas a partir de quatro etapas, as quais denominou de heurísticas, que podem ser apreendidas na tese de doutorado denominada “Um olhar para a Resolução de Problemas nos Encontros Nacionais de Educação Matemática: (ENEMS): delineamento de uma tendência”, do autor Tiêgo dos Santos Freitas (2019, p. 7879).

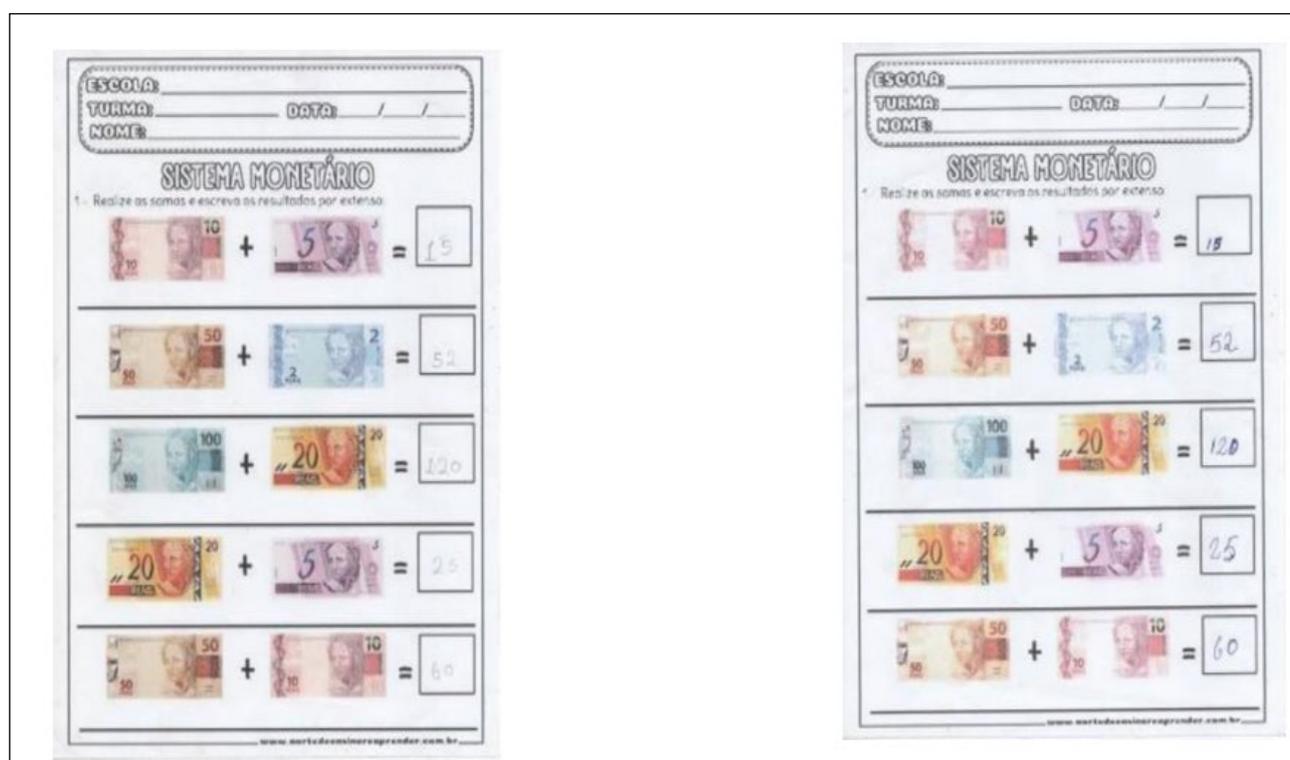
A partir dos estudos de Polya (2006), outros pesquisadores propagaram a teoria Resolução de Problemas no ensino de matemática, com destaque para as contribuições de Jeremy Kilpatrick que, na década de 1960, fez uma extensa revisão das pesquisas de Polya. A participação de Polya no II Congresso Internacional de Educação Matemática – ICME, realizado em Exeter, na Inglaterra, no ano de 1972, evidencia seu prestígio. Naquela ocasião, de acordo com Andreatta e Allevato, Kilpatrick (2018, p. 4) já defendia que a Resolução de Problemas fosse considerada como estratégia de ensino.

Percursos e procedimentos didático-pedagógicos

Apresentamos nesta seção a atividade número (03), realizada por dois alunos com faixa etária entre 18 e 29 anos, sexo masculino, direcionadas a saber o potencial lógico frente a matemática vivenciada em seus cotidianos, bem como identificar nas atividades realizadas situações-problema que demandam a Resolução de Problemas, como por exemplo, o pensamento intuitivo, o levantamento de hipóteses, assim como conhecer as estratégias por eles utilizadas ao resolverem os problemas matemáticos. Ressaltamos que as figuras retiradas do site não se encontram como originais devido ao preenchimento pelos alunos ao resolverem os problemas.

Atividade do B1

Atividade do B2



Fonte: Adaptado do site *Pinterest* (2020).

As atividades foram pensadas com base no contexto social, na vivência do dia a dia do aluno da EJA, por se apresentarem como sujeitos que trazem consigo uma noção de mundo mais relacionada ao ver e ao fazer, uma visão de mundo apoiada numa adesão espontânea e imediata às coisas que vê. (Costa; Álvares; Barreto, 2006, p. 5). Os jovens e adultos frequentam feiras, lojas, supermercados, empreendem demandando conhecimentos da ciência matemática. No entanto, não a matemática escolar que até então desconhecem suas fórmulas, cálculos, regras, mas a matemática da vida, cuja foi se constituindo frente a suas necessidades do dia a dia. Nessa direção, Lopes (2014, p. 33) ressalta que, “[...] o dia a dia dos alunos é rico de situações de natureza matemática, com grande potencial de provocar o pensamento e o raciocínio”.

Por isso, torna-se imprescindível que a Matemática seja compreendida como uma ciência viva e que sempre esteve e estará presente na vida do ser humano. Para isso, segundo Souza e Pataro (2015), é necessário que os estudantes desenvolvam algumas competências

no século atual: contar, mensurar, representar, compreender fenômenos, calcular e resolver problemas.

Uma vez aplicada a atividade ao grupo, ressaltando que levaram, no máximo, cinco minutos para concluir, foi possível constatar o entusiasmo destes com atividades que representam suas vidas, seu dia a dia. O dinheiro está presente na vida do jovem e do adulto imerso em uma cultura capitalista em que transações comerciais e financeiras são as bases da sociedade. No entanto, não se trata apenas de incluir alguns tópicos de Matemática Financeira no rol de conteúdos da Educação de Jovens e Adultos, mas é preciso abordá-los em diferentes momentos durante os ciclos da EJA [...]. (Bastos, 2008, p. 206).

Uma vez finalizadas as atividades pelo grupo, fomos ao questionamento:

Discente B1

Professora – Parabéns, percebi que você acertou todas as somas e demonstrou conhecimento sobre as notas de real.

B1 – Era para as outras serem todas assim (se referiu as atividades anteriores), muito fácil...

Professora – O que compra com R\$ 15,00 reais?

B1 – Muitas coisas, mas R\$ 15,00 é quanto eu coloco de passe no meu cartão de passe...

Professora – Quantas notas de R\$ 2,00 reais tenho que ter para somar R\$ 50,00 reais?

B1 – 10... 20... 30... 25

Professora – Quantas notas R\$ 20,00 formam o número 100?

B1 – 5 notas de vinte

Professora – Quantas notas de R\$ 100,00 somam o valor de um salário-mínimo?

B1 – Quanto é o salário-mínimo?

Professora – R\$1.064 reais.

B1 – Meu sonho professora, trabalhar para ganhar um salário-mínimo. Acho que 5 notas de 100... tá certo?

As respostas aos questionamentos demonstraram um conhecimento significativo em relação a valores monetários. Esse conhecimento, evidentemente, está relacionado à sua prática social, sua história de vida, aos saberes não escolares que a vida lhe impôs para nela seguir. Embora estivesse afastada da escola por quase dez anos, ainda assim demonstra felicidade ao retornar para o espaço escolar, mesmo em meio ao ensino remoto. Na perspectiva de Polya (1995, p. 1), é necessário que a escola reveja seus métodos pedagógicos de ensinar e passe a conceber o ensino como mecanismo que conduz o aluno a pensar. Para ele, o processo de ensinar é visto como:

[...] uma ação complexa que depende em grande parte das personalidades envolvidas e das condições locais [...] Não existe, hoje, uma ciência do ensino propriamente dita e não haverá nenhuma em um futuro previsível [...] não existe método de ensino que seja indiscutivelmente o melhor, como não existe a melhor interpretação de uma sonata de Beethoven [...] há tantos bons ensinamentos quanto bons professores: o ensino é mais uma arte do que uma ciência. (Isso não exclui, é claro, que o ensino possa beneficiar-se de uma atenção judiciosa aplicada às experiências e teorias psicológicas) (Polya, 1995, p. 1).



As intervenções da aluna **B1**, o desenvolvimento e a participação nas atividades e nos questionamentos contribuem significativamente para o ensino de jovens e adultos. A aluna representa milhares de jovens e adultos que retornam à escola em busca de uma vida com mais possibilidades e cidadania. No entanto, também retratam um quadro que, infelizmente, ainda se configura na oferta da Educação de Jovens e Adultos: uma EJA excludente, direcionada a um perfil de aluno problemático, pobre, um fracasso escolar que, ao retornar à escola, revela uma autoimagem fragilizada, que expressa insegurança e um sentimento de desvalorização social frente aos novos desafios que a escola lhe coloca (Brasil, 2006, p. 19).

Discente B2

Assim sendo, passamos a questioná-lo:

Professora – Você fez a atividade em menos de três minutos, foi tão fácil assim?

B2 – *Muito, professora, quem não conhece dinheiro...*

Professora – Temos alunos na EJA que pouco conhecem nossa moeda.

B2 – *É quem não trabalha, professora. Eu trabalho desde os 8 anos. Meu pai vendia carvão, sempre conheci dinheiro.*

Professora – O que você compra com R\$ 10,00 reais?

B2 – *Uma carteira de cigarro, só pra que dá, antes comprava três latinhas, hoje só dá para duas.*

Professora – Quantas notas de R\$100,00 você tem que ter para somar o valor do salário-mínimo?

B2 – *10 notas de 100, professora.*

Professora – Sua resposta foi automática sobre o valor, mas ainda faltou o valor do nosso salário-mínimo. Você ganha um salário-mínimo em seus trabalhos?

B2 – *Nunca.*

Diante do exposto, foi possível perceber também um significativo conhecimento de **B2** frente ao nosso sistema monetário, bem como sua agilidade mental e motora na resolução das atividades. Ficou evidente uma característica fundamental em relação ao conhecimento matemático, que é a comunicação, que permite a construção de vínculo entre os conhecimentos informais e a linguagem simbólica da Matemática. Através da comunicação, percebem-se as relações entre representações gráficas, simbólicas, verbais, mentais e as ideias matemáticas (Pires; Mansutti, 1995, p. 108).

Considerações finais

Os dados obtidos demonstraram o quão positiva pode ser a Resolução de Problemas, uma vez trabalhada como metodologia de ensino no contexto de sala de aula com os jovens e adultos. Constatamos uma gama de hipóteses demonstradas pelos alunos ao resolverem os problemas matemáticos que representam seu dia a dia. Como eles mesmos demonstraram ao serem questionados sobre as habilidades desenvolvidas para resolverem os problemas e o tempo que levaram para resolverem as questões: “quem não conhece dinheiro, professora”. É partindo dessa realidade que a escola contribuirá significativamente com a aprendizagem dos alunos que buscam na EJA oportunidades que lhes foram negadas, digamos assim, na idade certa.



Para tanto, o papel do professor e da escola é de fundamental importância nesse processo, oportunizando uma educação que vá ao encontro de suas realidades, contextualizando seus saberes. Por isso, é necessário que a escola ofereça formações contínuas aos docentes, no sentido de ressignificarem os saberes pedagógicos, possibilitando, assim, perspectivas de uma vida com mais dignidade, equidade e esperança para esses jovens e adultos que buscam nesse espaço sonhos e esperanças por uma vida diferente da qual vivem.

Portanto, é relevante a escola repensar seu ensino oportunizando formações aos docentes com ofertas de novas metodologias de ensino como, por exemplo, a Resolução de Problemas, a partir da qual a matemática se torne uma disciplina de fácil aprendizagem àquele que busca saberes e oportunidades para a construção de uma vida com mais dignidade e humanidade.

Referências

ANDRADE, Silvanio de. **Ensino-aprendizagem de Matemática via resolução, exploração, codificação e descodificação de problemas e a multicontextualidade da sala de aula.** 1998. 325f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1998.

ARROYO, Miguel G. A Educação de Jovens e Adultos em tempos de exclusão. *In*: CONSTRUÇÃO coletiva: contribuições à educação de jovens e adultos. 2. ed. Brasília: UNESCO, MEC, RAAAB, 2001. p. 221-241.

ANDREATTA, Cidimar; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. A Resolução de Problemas nos documentos de orientação curricular oficiais da Educação Básica Brasileira. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., 2018. Foz do Iguaçu. **Anais[...]**. Foz do Iguaçu: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, SBEM, 2018. p. 1-12.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília-DF: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNC_C_20dez_site.pdf. Acesso em: 15 mar. 2020.

BASTOS, Antônio Sergio Abrahão Monteiro. Noções de porcentagem, de desconto e de acréscimo na educação de jovens e adultos. *In*: Pesquisa em Educação Matemática: um encontro entre a teoria e a prática. São Carlos: Pedro e João Editores, 2008.

COSTA, Elisabete; ÁLVARES, Sonia Carbonell; BARRETO, Vera. **Alunos e Alunas da EJA.** Trabalho com educação de jovens e adultos. Brasília, 2006.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas de matemática.** 3. ed. São Paulo: Ática, 1991.

FREITAS, Tiêgo dos Santos. **Um olhar para a resolução de problemas nos encontros nacionais de educação matemática (ENEMS):** delineamento de uma tendência. 2019. 183. Tese (Doutorado em Ciência) – Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, 2019.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. **Educação matemática de jovens e adultos:** especificidades, desafios e contribuições. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

LIEBSCHER, Peter. Quantity with quality? Teaching quantitative and qualitative methods in a LIS Master's program. **Library Trends**, v. 46, n. 4, p. 668-680, 1998.

LOPES, Antonio José. Os saberes das crianças como ponto de partida para o trabalho pedagógico. 2014, p. 33-37. *In: Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional.* – Brasília: MEC, SEB, 2014.

NERES, Raimundo Luna; CORREA, Venâncio Barros. Resolução de Problemas, segundo Pólya, para o ensino de probabilidade usando jogos de loteria. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 369-390, 2018.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **BOLEMA: Boletim de Educação Matemática**, v. 25, n. 41, p. 73-98, 2011.

OLIVEIRA, Sidney Teylor de; BITENCOURT, Lóriêge Pessoa. O ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos na perspectiva dos professores. **Eventos Pedagógicos**, Sinop, v. 6, n. 2, p. 416-431, 2015.

PIRES, Célia Maria Carolino; MANSUTTI, Maria Amábile. **Ideias matemáticas:** a construção a partir do cotidiano. *In: CENPEC. Oficinas de matemática e de leitura e escrita: escola comprometida com a qualidade.* 3. ed. São Paulo: Summus, 1995. p. 103-154.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas:** um novo aspecto do método matemático. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

POLYA, George. **Sobre a resolução de problemas de matemática na high school.** *In: KRULIK, S.; REYS, R. E. A resolução de problemas na matemática escolar.* São Paulo: Atual, 1997.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas:** um novo aspecto do método matemático. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

SOUZA, Joamir R. de; PATARO, Patrícia R. Moreno. **Vontade de Saber Matemática.** 6. ano. 3. ed. São Paulo, FTD, 2015a.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação.** 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

EDUCAÇÃO *ONLIFE*: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA AS AULAS DE LÍNGUA ESPANHOLA

Thaynam C. Maia dos Santos¹

Kári Lúcia Forneck²

Considerações iniciais

Por diversos motivos, entre eles a pandemia do Covid-19, nos encontramos imersos na *web* de uma forma mais intensa. Tornou-se mais perceptível o empenho de todos, inclusive de profissionais da educação, em uma busca constante por melhores e mais eficazes formas de adequação em contextos de ensino e de aprendizagem.

Os dispositivos inteligentes, como os aplicativos digitais, por exemplo, estão integrados corriqueiramente no cotidiano das comunidades. Um desses aplicativos são as redes sociais, que como uma subclasse das mídias sociais, possuem o objetivo principal de conectar indivíduos através de uma comunicação mais instantânea e têm servido de grande utilidade para diversos âmbitos como compartilhamento de informações, eventos virtuais, entretenimento em geral e, também, para fins educativos, ainda que uma rede social não tenha sido criada para esse propósito.

Gomes (2017) insiste que os professores de línguas adicionais aprendam e utilizem as redes sociais para que deixem de ser apenas consumidores de informações (assim como outras pessoas), e passem também a produzi-las, afirmando que as relações de aprendizagem horizontalizadas são como uma escola fora da escola; e a escola precisa inventar formas eloquentes de construir sociabilidades, num contexto contemporâneo.

O fato de uma rede social estabelecer uma relação mais próxima entre professor-aluno tem resultado em novas expansões entre os entornos do ensino e da aprendizagem. No âmbito do ensino, nos referiremos a uma prática pedagógica de ensino de Língua Espanhola no Brasil. Logo, a partir da importância dessa língua para o contexto sociocultural brasileiro e pela necessidade de divulgar pesquisas com inovações de prática educativa, neste relato abordaremos a rede social *Instagram*³ como forma de interação baseada nos moldes da Educação *OnLIFE*⁴.

1 Mestra em Ensino pela Universidade do Vale do Taquari - Univates, professora efetiva de Língua Espanhola do Instituto Federal do Amapá – IFAP. E-mail: thaynam.santos@universo.univates.br

2 Doutora em Letras pela PUCRS, docente dos cursos de Letras e de Pedagogia e do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade do Vale do Taquari - Univates. E-mail: kari@univates.br

3 *Instagram* é uma plataforma móvel e gratuita de rede social, conhecida por sua conectividade social e pela rapidez com que as imagens são editadas e publicadas.

4 Schlemmer, Di Felice e Serra (2020) explicam que o paradigma da Educação *onLIFE* se baseia no ideário de que a educação pode se concretizar em um ecossistema que combina ambientes educativos físicos e analógicos com um campo virtual. Os autores defendem, ainda, a possibilidade de aproveitar os benefícios dessa pluralidade no âmbito da educação.

No Brasil, o número de pessoas que têm acesso à *internet* é muito grande. Segundo uma pesquisa divulgada na Agência Brasil (Cruz, 2022)⁵, entre as crianças e adolescentes do país, o uso das redes sociais é uma das atividades *online* que mais cresceu nos últimos anos. Em 2021, 78% dos internautas com idade entre 9 e 17 anos acessaram uma dessas plataformas, representando um aumento de 10 pontos percentuais em relação a 2009 (68%). A proporção de usuários de *internet* entre esses jovens que possuem perfis no *Instagram*, ainda, avançou de 45%, em 2018, para 62%, em 2021.

No entanto, é necessária uma reflexão sobre como essa interação através do *Instagram* está sendo aproveitada: se é apenas para entretenimento, se, no âmbito da educação, está gerando mais e mais perda de concentração entre os alunos ou, ainda, se há alguma forma de aproveitamento que contribua para o ensino de Língua Espanhola. Mas, antes de responder a essas questões, faz-se necessário uma base teórica que respalde a prática pedagógica a ser relatada.

Fundamentação teórica

De acordo com Cassany (2022), atualmente, a maioria dos estudantes possui *smartphones* que podem auxiliá-los no processo de aprendizagem de uma língua adicional. O autor ainda argumenta que é comum perceber o uso de plataformas disponíveis como Duolingo, Busuu, Babel, Elsa etc.) que oferecem cursos completos, com lições curtas e simples, nas línguas mais faladas, com funções básicas gratuitas e outras superiores pagas que oferecem tarefas pré-concebidas, correção instantânea, tutoria automática, informações sobre a progressão da aprendizagem, interfaces multimodais, minijogos divertidos. O usuário pode divertir-se enquanto aprende com algumas pílulas lexicais, de pronúncia ou gramaticais, traduzindo e interagindo com jogos em seu telefone. Esses aplicativos, assim como o *Instagram*, já existiam antes da pandemia, mas talvez a interação fosse inclinada mais ao entretenimento que à aprendizagem em si.

Com a pandemia do Covid-19 e a impossibilidade de deslocamento físico, diante da necessidade de isolamento, as instituições de ensino, antes limitadas a espaços geográficos e com fronteiras bem definidas, foram obrigadas a “sair pela porta”. A maioria das estratégias pedagógicas adotadas por diferentes instituições consistiram no ensino remoto emergencial. Os docentes foram obrigados a lidar com as tecnologias digitais para poderem continuar a ensinar, já não era apenas uma opção.

À medida que a situação da pandemia foi se tornando menos perigosa para a população, as aulas foram retornando gradativamente. Não eram mais tradicionais como as conhecíamos, mas sim híbridas (Moreira; Schlemmer, 2020), em que os processos de ensino e aprendizagem eram desenvolvidos num hibridismo de espaços (geográficos e digitais), presencialidades (físicas e digitais), tecnologias (analógicas e digitais), culturas e modalidades.

É nesse contexto que Moreira e Schlemmer (2020) abordam a Educação *onLIFE*, que hibridiza os mundos físico, biológico e digital, possibilita a mescla de diferentes modalidades e amplia as oportunidades entre o dualismo existente entre a educação física presencial e a virtual. Os autores explicam que a Educação *onLIFE* diz respeito às

5 Título da reportagem: Pesquisa mostra que 95% das crianças e adolescentes acessam internet. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-10/pesquisa-mostra-que-95-das-criancas-e-adolescentes-acessam-internet>. Acesso em: março/2024.



experiências pedagógicas que não ocorrem somente *online* nem *offline*, mas podem ser concebidas das duas formas, resultando em um processo de aprendizagem que articula o digital e o analógico. Dessa forma, um modo de ensinar não exclui o outro, pois essa concepção pressupõe uma educação de proximidade expandida em espaços formais e não formais.

Além do mais, vale ressaltar que a escolha de desenvolver uma prática pedagógica com a interação a partir de rede social se justifica pela grande quantidade de pessoas que estão criando perfis e por observar que as redes sociais só estão dando certo porque temos a característica inata de querermos nos conectar com outras pessoas.

Se não fôssemos sociáveis, nem mesmo o avanço das tecnologias as fariam ter sucesso. Segundo Zenha (2018), essa necessidade de conexão atrelada às plataformas de comunicação e compartilhamento digital é benéfica, pois permite executar ações de receber, enviar, criar e responder mensagens e permite a interação com aplicativos usados para seguir e compartilhar essas mensagens e recomendar ou comentar os *posts*. Todos esses recursos são destinados à interação daqueles que utilizam as redes sociais para se relacionar com outros membros a partir de um interesse comum.

A experiência

O motivo de decidirmos ter em mãos o aplicativo *Instagram* para interagir com os alunos do Instituto Federal do Amapá – *campus* Macapá, nas aulas de Língua Espanhola, ocorreu devido a prévias observações, a partir das quais foi e ainda é perceptível a grande quantidade de turmas do ensino médio (todas as turmas de 2º e 3º ano) que criam perfis no *Instagram* e fazem com que esse ambiente seja uma constante fonte de informação sobre a turma. Seus trabalhos apresentados nos mais diversos componentes curriculares, principalmente os de cunho técnico, e a quantidade de *trends*⁶ através de *reels*⁷ que os alunos realizam com seus colegas, e atualmente com professores, também são evidências dessa intensa interação com essa plataforma.

É comum os alunos fazerem convites aos professores para participarem com eles na criação de algum vídeo para que seja publicado no perfil da turma. Observamos que esses vídeos geralmente carregam um tom de humor, mas que também são informativos sobre algum tema relacionado à área de formação dos estudantes. No entanto, era inquietante observar a informalidade e até mesmo o despreparo em muitos trabalhos, ao mesmo tempo perceber que os alunos queriam realizar aquilo de qualquer forma. Ou seja, o *Instagram* está no cotidiano da maioria deles e isso é inegável.

O *Instagram*, em seus moldes atuais, pode ser considerado uma fonte de informação. Sua forte capacidade de rede social, segundo Recuero (2009), tem alterado significativamente os fluxos de dados da própria rede. Muitos dos conteúdos postados na plataforma são disseminados de forma quase epidêmica, atingindo grandes proporções, tanto *online* quanto *off-line*, e é isso, a nosso ver, que tanto chama a atenção dos alunos para criação de postagens diversas em perfis profissionais e abertos à comunidade.

6 *Trend* significa tendência, são tipos de postagens que viralizam, ou seja, que têm elevado número de interação e popularidade durante um certo tempo e atraem outras pessoas para que façam postagens semelhantes.

7 *Reels* são vídeos exibidos na plataforma *Instagram*.



Os professores de línguas adicionais solicitam frequentemente aos estudantes a produção de vídeos como atividades avaliativas e, de modo geral, os adolescentes apreciam esse tipo de tarefa, pois faz parte de seu dia a dia e de sua realidade. Cabrera (2022) afirma que os educandos aprendem melhor em situações que se assemelham àquelas em que usarão seus saberes, ou seja, aprendem fazendo, cometendo erros e construindo conhecimentos de uma forma muito individualizada.

Foi a partir dessas observações e inquietações que começamos a interagir com os alunos do 3º ano do curso de Alimentos do IFAP através de interação com *Instagram*. A unidade linguística desenvolvida foi inserida no contexto do estudo das profissões em Língua Espanhola, que era o que os alunos estavam estudando à época.

A pesquisa que levou a este relato esteve intrinsicamente ligada ao projeto de extensão intitulado IFgram⁸, que fazia parte de um trabalho de dissertação, o qual teve como objetivo principal aprimorar o desempenho da oralidade, escrita, leitura e compreensão auditiva em Língua Espanhola, como forma de educação expandida, com acoplamento de tecnologias digitais (Moreira; Schlemmer, 2020), através da rede social *Instagram* para motivação e aprimoramento dos processos de ensino e de aprendizagem dos alunos, no componente de Língua Espanhola do IFAP.

A priori, foi algo que causou estranheza, pois os alunos estavam mais adaptados a realizar suas tarefas de modo mais livre. Afinal, segundo os alunos, nenhum docente havia solicitado um trabalho aceitando que houvesse um aplicativo de rede social, por ser considerado algo informal a eles.

Mas o objetivo principal, além de desenvolver a prática de oralidade, era realizar um trabalho de cocriação de fato, em que os alunos tivessem a oportunidade de desenvolver um trabalho juntamente com o professor através de uma interação com tecnologia e que isso servisse de incentivo a outros docentes que ainda sentem dificuldades em apropriar-se de tecnologia digital em suas práticas de ensino.

Um trabalho com apropriação de tecnologia digital não é uma tarefa simples de ser realizada, pois não basta apenas ter em mãos o instrumento digital; faz-se necessário ir além, buscando com que tanto o aluno como o professor trabalhem juntos na criação de um determinado material como sendo atividade de cocriação, que foi o caso desta experiência.

Temos ciência que ser frequentemente um consumidor de redes sociais pode acarretar consequências negativas aos alunos, mas isso é mais propício de acontecer quando não se tem uma consciência mais crítica sobre a forma mais adequada de interação. Coimbra (2012) afirma que é necessário considerar a fragilidade dos sistemas de interação social, pois algumas redes, como o *Facebook*, já enfrentaram diversos problemas relacionados a aspectos de privacidade e outras questões consideradas prioritárias para seus usuários. Nesse quesito, de acordo com a autora, os perfis docentes devem estar associados a informações acadêmicas, interferindo o mínimo possível na sua vida pessoal, para que os membros da rede social se apropriem e deem sentido para a existência de sua própria dinâmica e da apropriação de saberes.

A partir disso, os alunos, em grupos, precisavam criar vídeos em Língua Espanhola que retratassem a realidade de alguma profissão. Tanto docente como alunos trabalharam juntos durante todas as etapas, desde a decisão do tema de cada equipe até a publicação em

8 Disponível em: https://www.instagram.com/profe_thaynam/

formato *reel* para o perfil público da turma, que perpassava por escrita e constantes treinos de oralidade.

A agilidade dos alunos era impressionante, percebia-se a facilidade que eles possuem para manejar seus celulares e o conhecimento sobre o *Instagram*. Era uma constante troca de aprendizado entre professor e aluno, o que otimizou o trabalho. As orientações eram realizadas com o auxílio da própria plataforma de rede social. Por exemplo: para treinarem a oralidade, constantemente enviavam arquivos de áudio individual ou até mesmo no grupo criado da turma para este trabalho, com compartilhamento de outros vídeos semelhantes com os colegas, vídeos que já estavam em espanhol e os ajudavam até no desenvolvimento de prática auditiva em Língua Espanhola.

Os vídeos ficaram prontos e foram publicados no *Instagram* da turma, no qual era possível interagir com os seguidores tanto em Língua Portuguesa como Espanhola, auxiliando na prática de leitura dos alunos e na prática auditiva de outros estudantes que estavam cursando esse componente em 2023. A seguir, algumas mostras da realização deste trabalho que estão disponíveis no perfil *@profe_thaynam* do *Instagram*.

Figura 01 – QR Code: *Tipos de médicos*.



Fonte: Da autora (2023).

Figura 02 – QR Code: *Tipos de Uber*.



Fonte: Da autora (2023).



Em entrevista com os alunos através de uma roda de conversa, percebemos que o desenvolver de uma prática pedagógica com cocriação através da rede social *Instagram* pode, sim, ser algo motivador aos estudantes, pois é algo que já está atrelado à sua realidade, ajudando-os a ter uma nova visão sobre redes sociais na hora de dedicar-se aos estudos de uma nova língua.

Concordamos com Combe (2022) quando a autora, ao se referir a dispositivos móveis, diz que os alunos têm acesso a uma quantidade de recursos *online* e que é importante saber aproveitar tudo isso. Na opinião da pesquisadora, ao mesmo tempo em que é necessário saber ensinar *online*, também se aprende a aprender nesse âmbito. Não se trata apenas de saber manusear determinada ferramenta, mas também de desenvolver estratégias de autoaprendizagem. Além disso, os estudantes têm a oportunidade de acessar materiais de especial interesse para eles.

Considerações finais

O ponto de partida na busca para uma fundamentação que nos deixasse respaldados para desenvolver esta prática pedagógica de ensino de Língua Espanhola como língua adicional foi dado quando buscamos ter acesso à revisão de literatura sobre a interação da rede social *Instagram* mesclada à sala de aula. Ainda que, *a priori*, soasse insuficiente, mostrou-se eficiente para auxiliar a professora e os estudantes na busca por ajustes mais conscientes de apropriação de tecnologias digitais neste período pós-pandemia e com o retorno das aulas presenciais.

Mas em que momento o aprendiz deixa de ser usuário para ser coprodutor no *Instagram*? Quando ele deixa de apenas receber um determinado material digital para resolver uma atividade, por exemplo, e passa a contribuir para o aprimoramento da página juntamente com o professor, participando ativamente do processo através da criação de *reels* e demais interações que estejam atreladas ao objetivo de aprendizagem. Ou seja, a questão central não é unidade linguística abordada, mas, conforme entendem Moreira e Schlemmer (2020), como, onde e com quem se aprende.

Em outras palavras, deve-se prestar especial atenção para não permitir que o *Instagram* seja apenas um “enfeite” no processo de ensino. É apenas quando o aluno ou o professor deixam de ser meros consumidores da rede social para juntos serem coprodutores, que temos um caso de Educação *onLIFE*.

Reconhecemos que o desafio é grande e que ainda são necessários mais estudos e vivências para o aprimoramento deste tipo de prática pedagógica. No entanto, consideramos válido este tipo de provocação para inspirar futuras pesquisas que intencionem aprimorar práticas de ensino que se debruçam sobre novas formas de cocriação pedagógica com tecnologias digitais.

Referências

CASSANY, Daniel. Nuevos roles para enseñar y aprender en contextos cambiantes. *In: TRUJILLO, Fernando (Org.). **Tecnología vesus/para el aprendizaje de lenguas:** Reflexiones y conversaciones sobre el futuro de la enseñanza y el aprendizaje de lenguas mediados por la tecnología.* Barcelona: Difusión, 2022. p. 14-39. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/360439470_Tecnologia_vesuspara_el_aprendizaje_de_lenguas_Reflexiones_y_conversaciones_sobre_el_futuro_de_la_ensenanza_y_el_aprendizaje_de_lenguas_mediados_por_la_tecnologia. Acesso em: 15 maio 2022.

COMBE, Christelle. Alfabetización digital, géneros digitales y enseñanza a distancia *In: TRUJILLO, Fernando (Org.). **Tecnología vesus/para el aprendizaje de lenguas:** Reflexiones y conversaciones sobre el futuro de la enseñanza y el aprendizaje de lenguas mediados por la tecnología.* Barcelona: Difusión, 2022. p. 40-55. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/360439470_Tecnologia_vesuspara_el_aprendizaje_de_lenguas_Reflexiones_y_conversaciones_sobre_el_futuro_de_la_ensenanza_y_el_aprendizaje_de_lenguas_mediados_por_la_tecnologia. Acesso em: 15 maio 2022.

GOMES, Luis Fernando. Redes sociais e a escola: o que temos de aprender? *In: ARAUJO, Júlio; LEFFA, Vilson. **Redes sociais e ensino de línguas:** o que temos a aprender?* São Paulo: Parábola, 2017. p. 81-92.

INSTAGRAM. 2023. Disponível em: <https://www.Instagram.com/>. Acesso em: 20 ago. 2022.

MOREIRA, José Antônio; SCHLEMMER, Eliane. Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife. *Revista UFG, Goiânia, v. 20, p. 63438, 2020.* Disponível em: <https://revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438>. Acesso em: 27 out. 2022.

RECUERO, Raquel. **Redes Sociais na Internet.** Porto Alegre: Sulina, 2009.

SCHLEMMER, Eliane; DI FELICE, Massimo; SERRA, Ilka Márcia Ribeiro de Souza. Educação OnLIFE: a dimensão ecológica das arquiteturas digitais de aprendizagem. *Educar em Revista, v. 36, 2020.* <https://doi.org/10.1590/0104-4060.76120>

ZENHA, Luciana. Redes Sociais online: o que são redes sociais e como se organizam. *Caderno de Educação, Belo Horizonte, n. 49, v. 1, p. 19-42, 2018.* Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/cadernodeeducacao/article/view/2809>. Acesso em: 20 ago. 2023.

UMA ESCRITA DE NOVOS (RE)COMEÇOS POR MUNDOS PERCORRIDOS

Cláudia Patrícia Nunes Almeida¹

Angélica Vier Munhoz²

Fabiane Olegário³

Lajeado, 28 de março de 2024

Queridos/as leitores/as,

A vida que faz morada em meu corpo saúda a vida que faz morada em vossos corpos. Peço licença a todos(as) para eu entrar e sair de vossos territórios: lares, terras, jornadas, e assim iniciar nossa conversa.

A cidade está fervendo com o feriado de Páscoa. Muitos moradores já desceram para Porto Alegre, outros estão indo para a rodoviária de Lajeado em busca de passagens para outros destinos. Daqui a pouco irei para a rodoviária também. O Sol tomou conta da manhã, mas o vento frio do Sul não passa despercebido, ele acabou de entrar pela janela sem pedir licença. Ele é o dono do lugar, não precisa pedir passagem. Sou obrigada a vestir um casaco para recebê-lo adequadamente. Agora sim. Estou pronta para tê-lo como companhia também.

A mesa do café da manhã está posta na cozinha da pensão de Dona Tereza. Tomo um café com um pedaço de cuca de coco, ela está uma delícia. O quintal está cheio de maracujá e jerimum. Mel, a cachorrinha de estimação de dona Tereza, brinca entre as folhas das plantas e Nina, a gatinha, come ração na cozinha.

Olho para a serração e me dou conta que hoje é meu último dia na cidade de Lajeado, pois ontem foi o dia da defesa de minha tese de doutorado. Gostaria de levar comigo, em minhas memórias, tudo que vivi por essas bandas de cá do Rio Grande do Sul. Seis anos como estudante no PPG em Ensino se passaram. Durante esses anos, experienciei muitos atravessamentos de afetos, que hoje fazem parte de mim e integram o meu ser. Seis anos de (re)encontros entre culturas diversas, que atravessam o Brasil e o mundo. Juntos, eu e meus colegas de estudos dialogamos sobre ensino e educação em espaços escolares e não escolares. Seis anos de leituras. Seis anos de escritas e (re)escritas de dissertação e tese. Mas, sobretudo, seis anos de acontecimentos, bons encontros e conversas.

Antes de iniciar nossa conversa a respeito de minha jornada no PPG em Ensino, nesse longo período que abarcou dois anos de mestrado (2018 a 2020) e quatro anos de doutorado (2020 a 2024), gostaria de me apresentar a vocês e falar um pouco do lugar de onde venho. Sou filha da região norte do Brasil, nascida na Amazônia Brasileira, no estado do Amapá, Macapá, terras indígenas Tucuju, Karipuna, Palikur, Waiãpi, Tiriyo, Aparai,

1 Doutoranda em Ensino pela Universidade do Vale do Taquari - Univates, professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP. E-mail: claudia.almeida@ifap.edu.br

2 Doutora em Educação pela UFRGS, docente dos cursos de Pedagogia e de Letras e do Programa de Pós-graduação em Ensino na Universidade do Vale do Taquari - Univates. E-mail: angelicamunhoz@univates.br

3 Doutora em Educação pela UFRGS, docente e coordenadora dos cursos de Pedagogia e de Letras e do Programa de Pós-graduação em Ensino na Universidade do Vale do Taquari - Univates. E-mail: fabiole@univates.br



Wayana, Galibi Marwono, Zo'é, Katxuyana. Pertença ao povo Tupanaquêra/Itaquera/PA, terras marajoaras. A ancestralidade de meu povo indígena e de meu povo ribeirinho caminha comigo desde o ventre de minha mãe. Logo, os arquivos e os artefatos dos saberes culturais dos povos que habitam em mim fazem parte do meu processo de formação humana e profissional há muito tempo.

Daí que a minha pesquisa de mestrado versou a respeito do multiculturalismo presente nos saberes do Ciclo do Marabaixo, e teve como título: *Uma reflexão sobre o currículo ao rufar dos tambores do multiculturalismo presente no Ciclo do Marabaixo*⁴. Já a pesquisa de doutorado tratou da potência desse arquivo para as práticas curriculares no Instituto Federal do Amapá – *campus* Santana, e se intitulou: *Um inventário Arquivístico do Ciclo do Marabaixo: vestígios de resistência da cultura afro-amapaense*. Neste breve texto, apresentarei a vocês a minha tese, uma vez que ela marca o (re)começo de uma nova jornada de minha existência como forma de vida na mãe terra – a de primeira doutora da minha família e de minha etnia Itaquera. Esse evento é muito importante para todos nós indígenas, pois todos os dias resistimos ao preconceito e à tentativa de pagamento da nossa história e da nossa memória humana. Resistir a toda e qualquer forma de nos apagar é o nosso mantra diário.

Quando me tornei professora, a ausência dos artefatos culturais dos saberes dos povos da Amazônia no espaço escolar me provocou uma inquietação. Embora essa inquietação já caminhasse comigo desde criança, ela se acentuou ainda mais quando me tornei adulta e profissional da educação. Não entendia o porquê da nossa cultura não ocupar espaços como a escola dentro da nossa própria terra: o Amapá.

Então, por essa razão, fiz dos arquivos culturais indígenas e afro, em especial os arquivos do Ciclo do Marabaixo, cultura afro-amapaense, minha fonte de pesquisa do doutorado, com o objetivo de dar visibilidade a essa massa documental e torná-la uma fonte de estudos no Instituto Federal do Amapá – *campus* Santana, em especial nos cursos do Ensino Médio Integrado, onde atuo como professora. Dessa forma, a pesquisa apresentou a seguinte problemática: de que modo a produção e a reapropriação de arquivos dos saberes do ciclo do Marabaixo poderia colaborar para práticas curriculares do Ensino Médio Integrado do Instituto Federal do Amapá – *campus* Santana, no que tange à valorização, preservação e reconhecimento da cultura afro-amapaense?

No procedimento de escrita da tese, optei por escrever cartas com teor literário, sem deixar o rigor conceitual que uma pesquisa exige. Escrever de forma literária é uma prática que tem me acompanhado desde muito cedo, pois, quando criança, a poesia e as narrativas indígenas eram faladas para mim e meus parentes em rodas de conversas ou embaixo de mosqueiros ou no embalar das redes. A literatura sempre me “mundiou” os sentidos, por isso, vocês encontrarão em minha tese a literatura envolvida com o mundo acadêmico, em forma de carta dirigida aos leitores, cujo tema versa em torno dos arquivos do Ciclo do Marabaixo.

Michel Foucault foi o pensador que mais me acompanhou nesse processo de doutoramento. Os seus estudos sobre arquivo, e também de seus comentadores, foram o aporte teórico-metodológico da tese. Para Foucault (2008), o arquivo se caracteriza como um conjunto de regras que permite o aparecimento, a ativação e o apagamento de discursos, cujos ecos prolongam-se até o presente. Mas o percurso de estudos para me aproximar de tais referenciais foi longo e árduo. Lembro-me de minha chegada nos estudos do doutorado e os meus primeiros passos em minha jornada de escrita da tese, antecidos

4 Link de acesso: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>



pelos primeiros encontros com o Grupo de Pesquisa Currículo, Espaço, Movimento, mais especificamente com o GT-2 – arquivo, docência e criação, o qual me introduziu nos estudos de arquivo. Devo dizer que me sentia como “um manuscrito vazio de vestígios”. Logo vieram as indagações: Como preencher tais folhas? O que estudar? O que ler? O que escrever? O que fazer? Era o início de um novo ciclo de minha vida. Mas, como diz Farge, uma resposta era certa: “O ruído de papéis é monótono, [...]” (Farge, 2017, p. 11), sobretudo quando nos vemos perdidos diante de tantos conceitos e ideias, sem, por vezes, conseguirmos compreendê-las.

Meu caderno de anotações monocolor, branco estava ali diante de mim. A caneta não delineava o esboço de nenhuma palavra, a cor e os vestígios de tinta não preenchiam o vazio de meus manuscritos inexistentes. Essa inércia das cores me incomodou durante um bom tempo, e a ansiedade tomava conta de mim. Ela, a ansiedade, que tudo assola, quando os papéis estão em branco e os ponteiros do relógio não repousam no tempo. E foi o tempo que me acompanhou durante toda a pesquisa. Os arquivos povoam os tempos.

Assim, depois de muito labor investigativo e de leituras, os papéis, antes monocores, sem vestígios, agora se constituem como fontes de arquivos. O arquivo é resistência. O arquivo é sobrevivência. O arquivo é acontecimento. O arquivo é produção de fontes. O arquivo é a produção de nossas experiências deflagradas por meio das imagens, escritas, narrativas, outros artefatos que criamos, recriamos, produzimos, reproduzimos. A imagem arde em toda a sua força/potência que a evidencia como conhecimento de um teor histórico. É essa característica que possibilita a (des)montagem e a (re)montagem da imagem para, assim, (re)constituir-se como arquivo, pois enquanto a imagem arde, “o arquivo é cinza”, como salienta Didi-Huberman (2012).

Mas o trabalho com o arquivo não se esgota somente em conhecer fontes documentais ou acontecimentos até então desconhecidos, mas implica num trabalho criador dos arquivos feitos por outros. É nesse sentido que a pesquisa arquivística também é um trabalho de experimentação, de curadoria feita pela mão do arquivista. O arquivista separa fontes, junta partes, faz as fontes circularem, dispõe montagens e remontagens de uma massa discursiva, mostra os bastidores do trabalho arquivístico. Foi a partir desse mote que busquei desenvolver esta pesquisa. Para isso, criei três procedimentos arquivísticos: a) o rastreamento de dissertações e teses no Portal da Capes, para entender o que já havia sido produzido sobre o Ciclo do Marabaixo e de que modo o que havia sido produzido enquanto texto acadêmico trazia relações entre esse movimento cultural do Marabaixo e o ensino ou o currículo da região do Amapá; b) a organização de encontros com um grupo de professores do Ensino Médio Integrado do IFAP, por meio de rodas de conversas, exposição, escrita de cartas acerca dos saberes do Ciclo do Marabaixo, a fim de buscar compreender os conhecimentos que esses professores tinham sobre esse movimento cultural da região, assim como compartilhar com eles essa cultura local; c) a produção de um arquivo sobre o Ciclo do Marabaixo, a partir do trabalho de pesquisa, rastreamento, montagem e remontagem de fontes documentais que foram catalogadas em quatro categorias: arquivo fotográfico, portfólios dos Grupos de Marabaixo, letras dos ladrões do Marabaixo e receitas da cultura do Marabaixo.

Em relação aos encontros com o grupo de professores, segundo procedimento arquivístico dessa pesquisa, preparei um roteiro com rodas de conversas e oficinas, que ocorreram no Instituto Federal do Amapá – *campus* Santana, e contou com a presença de todo o corpo docente, composto por 45 professores, do Ensino Médio Integrado, do Instituto Federal do Amapá.

Meus amigos pássaros deram-me a ideia de, no primeiro momento, escrever uma carta-convite para os professores e, assim, convidá-los para uma roda de conversa sobre cultura e os saberes do Ciclo do Marabaixo. Com o aceite dos professores, foram realizados dois encontros, nos dias 01 e 02 de agosto de 2022, nos quais a cultura afro-amapaense e a cultura indígena, ribeirinha e cabocla foram colocadas em evidência.

Assim, no dia que antecedia os encontros, dia 30 de julho, preparei as tintas de urukum e jenipapo para fazermos os grafismos indígenas na oficina. A tinta do jenipapo precisa ser feita com 2 dias de antecedência das pinturas corporais ou grafismos, para poder apurar e ficar bem preto o grafismo. Já para a tinta de urukum, basta tirar as sementes do fruto e colocar um pouco de água ou óleo de andiroba, por exemplo. Ao final, preparei um vídeo⁵ explicando passo a passo a feitura da tinta do jenipapo. Também compartilho com vocês algumas fotos da preparação desses encontros com os professores.

Foto 1 – Preparação dos encontros – Árvore e semente de urukum e o fruto – Tinta para os grafismos indígenas.



Fonte: Arquivo Pessoal (2023).

5 Vídeo disponível em: https://drive.google.com/file/d/1o5ACXBEaCR-reevrWHBvtxW0EamwItqV/view?usp=drive_link.



Foto 2 – Preparação dos encontros – Jenipapo – Tinta para os grafismos indígenas.



Fonte: Arquivo Pessoal (2023)⁶.

Foto 3 – Oficina e roda de conversa – Ciclo do Marabaixo – professoras e professores tocando e dançando o Marabaixo.



Fonte: Arquivo Pessoal (2023).

O terceiro procedimento, como já mencionado, foi a produção de um novo arquivo sobre o Ciclo do Marabaixo. Para isso, foram rastreados, selecionados e arquivados quatro tipos de fontes documentais: as letras dos Ladrões de Marabaixo, as receitas feitas e

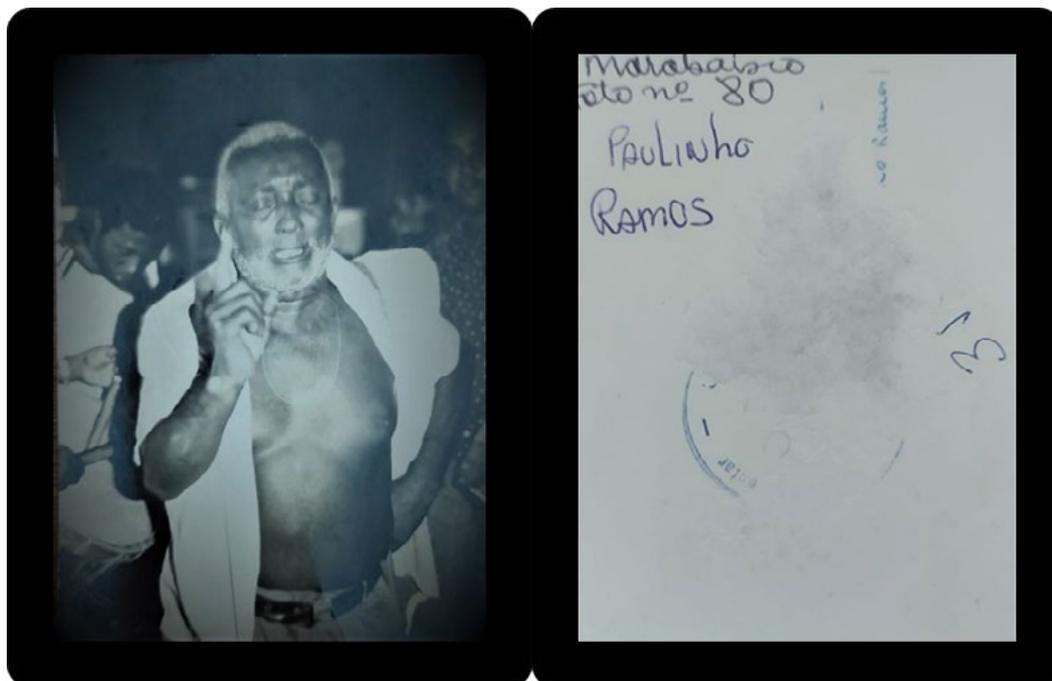
⁶ Vídeo com explicações acerca do processo: <https://drive.google.com/file/d/1o5ACXBEaCR-reevrWHBvtxW0EamwltqV/view>





servidas durante o evento do Ciclo do Marabaixo, as fotografias dos períodos da década de 1980 a 1990, e os portfólios artísticos dos Grupos de Marabaixo do estado do Amapá que hoje atuam no cenário Amapaense. A exemplo, podemos ver duas fotos da produção do arquivo fotográfico da referida década, uma foto dos portfólios artísticos de um dos grupos de Marabaixo, uma foto das letras do Ladrão de Marabaixo e uma foto de receita que era servida no Ciclo do Marabaixo.

Foto 4 – Mestre Paulinho Ramos – Dançando no ritmo das caixas de Marabaixo.



Fonte: MIS-SECULT-AP (2023).

Foto 5 – Natalina Costa – Mestra e liderança do grupo de Marabaixo do Berço do Marabaixo da Favela.



Fonte: MIS-SECULT-AP (2023).

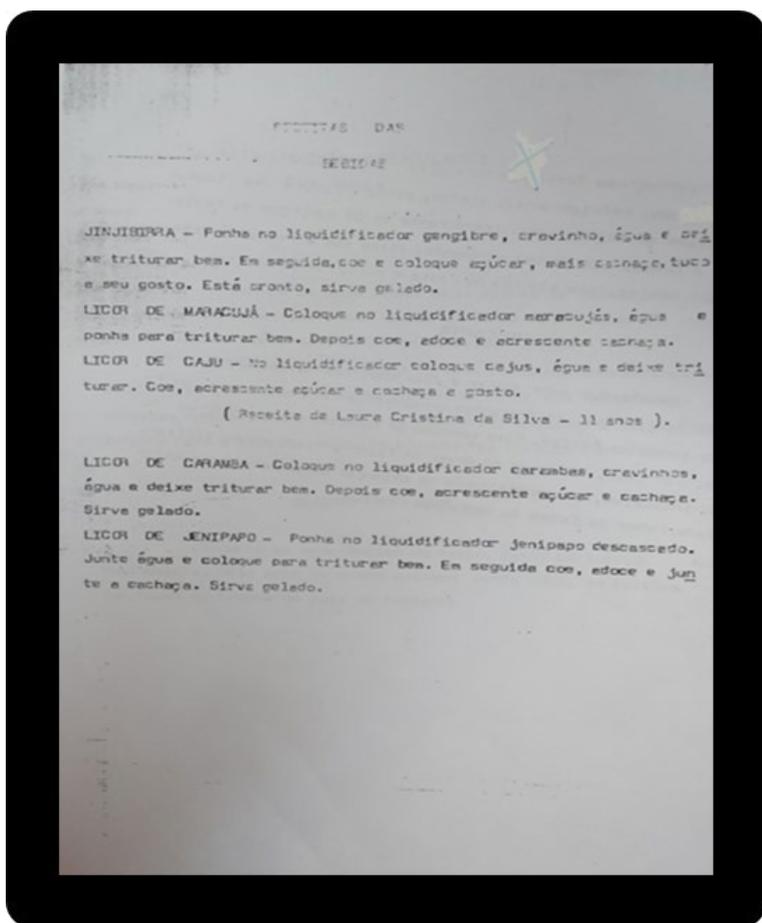


Foto 6 – Portfólio artístico – Grupo de Marabaixo dançando o Marabaixo.



Fonte: FUMCULT (2023).

Foto 7 – Receita – Sabores e cheiros do Marabaixo.



Fonte: Arquivo Pessoal (2023).



Operar com o arquivo dos Saberes do Marabaixo e colocar em movimento as fontes encontradas me aproximou de acontecimentos que até então eram desconhecidos para mim, a exemplo dos rostos dos primeiros mestres e mestras do Marabaixo, das letras de Ladrões de Marabaixo e dos Grupos de Marabaixo existentes.

Dar visibilidade aos arquivos dos saberes do Ciclo do Marabaixo e problematizar a sua inserção nos currículos escolares ou, no caso específico da pesquisa, no currículo do Instituto Federal do Amapá – *campus* Santana, era o propósito dessa pesquisa. Quero lembrá-los de que os procedimentos de montagem e remontagem desse arquivo foram, por si só, um exercício de busca de valorização, preservação e reconhecimento da cultura Afroamapense, pois, a cada achado, uma história recomeçava a ser recontada.

Sem nenhuma certeza, paira em mim a esperança de que essas práticas culturais possam, algum dia, adentrar os currículos escolares, quiçá o currículo do ensino médio integrado da instituição aqui pesquisada.

Por fim, caros(as) leitores(as), o que ainda posso dizer é que trabalhar com arquivo implica um posicionamento diante do próprio tempo com um gesto de curiosidade. Curiosidade pela história que nos atravessa, reafirmando o quanto o tempo é senhor de si. Talvez o arquivo nos ensine a viver o nosso tempo.

Despeço de vocês, meus queridos(as) leitores(as), com um até breve. Quem sabe não regresso ao Rio Grande do Sul para novos (re)começos de jornadas de estudos.

Forte abraço.

Referências

FARGE, Arlette. **O sabor de arquivo**. Tradução Fátima Murad. São Paulo: USP, 2017.

FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do Saber**. Tradução Luiz Felipe Baeta Neves. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2020.

HUBERMAN, Georges Didi. Quando as imagens tocam o real. Tradução Patrícia Carmello e Vera Casa Nova. **Pós-Belo Horizonte**, Belo Horizonte, v. 2, n. 4, p. 204-219, nov. 2012.

ORGANIZAÇÃO DOS ESPAÇOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: PERSPECTIVAS DE ENSINO PROJETUAL QUE EMERGEM DAS INTENCIONALIDADES PEDAGÓGICAS¹

Carine Rozane Steffens²

Jacqueline Silva da Silva³

Palavras iniciais

A Educação Infantil é a primeira etapa da Educação Básica, e tem por responsabilidade atender às crianças de zero a cinco anos de idade, e possibilitá-las cotidianamente experiências diversas que favoreçam o seu desenvolvimento integral, através de propostas lúdicas e interativas, planejadas com intencionalidades pedagógicas e que estejam relacionadas à prática do cuidar e educar, sem visar à promoção para os Anos Iniciais (Brasil, 2010; 2018).

Desse modo, o brincar torna-se o combustível determinante da proposta pedagógica na Educação Infantil, uma vez que a ação brincante integra a cultura infantil e é a via propulsora pela qual as crianças são oportunizadas a estabelecerem e a desenvolverem conhecimentos de si e do outro, a se relacionarem com seus pares e a interagirem com o meio a qual a cercam (Friedmann, 2013; Harmbach, 2023; Gimael; Aguiar, 2013).

Ao longo da formação acadêmica, a organização dos espaços lúdicos e pedagógicos na Educação Infantil tem sido pauta central das discussões e reflexões dos processos formativos para a docência na primeira infância, pois viabilizam qualificar o atendimento das crianças, proporcionando-as experiências significativas e recreativas. Tanto os processos formativos quanto a própria prática pedagógica e as pesquisas desenvolvidas, voltadas à projeção dos espaços, têm se inspirado na abordagem teórica e prática das Escolas Municipais de Reggio Emilia/Itália e San Miniato/Itália (Edwards; Gandini; Forman, 2016; Fortunati, 2009; 2016a; 2016b; 2021; Fortunati; Pagni, 2018; Malaguzzi, 1999; Project Zero, 2014; Vecchi, 2017). A estruturação dos contextos atraentes possibilita as crianças a explorarem, de forma autônoma e lúdica, diferentes materiais e materialidades, que aguçam as suas curiosidades, e as possibilita indagar, imaginar, criar “ideias, combiná-las ou transformá-las” (Gandini, 2016, p. 316), que resultam em experiências interpretativas sobre os aspectos e acontecimentos que permeiam o meio ao qual elas habitam.

Diante do exposto, a escrita deste estudo tenciona compartilhar com os leitores uma das perspectivas investigativas que tem inspirado a minha⁴ trajetória acadêmica e profissional enquanto docente e pesquisadora da primeira infância. A seguir, apresento um recorte da pesquisa investigativa realizada no programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*

1 O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

2 Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade do Vale do Taquari – Univates. Bolsista Integral do PDPG/CAPES. E-mail: csteffens@univates.br

3 Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), docente do curso de Pedagogia e dos Programas de Pós-Graduação em Ensino e Ensino de Ciências Exatas da Universidade do Vale do Taquari – Univates.

4 As expressões na 1ª pessoa do singular referem-se às perspectivas do primeiro autor deste estudo.

em Ensino, na Universidade do Vale do Taquari – Univates/RS, o anseio e a inspiração que decorreram do estudo realizado.

Proposições de planejamento e organização de contextos estruturantes na sala referência da primeira infância

A organização de contextos estruturantes é uma forma de planejar e construir os espaços da sala referência⁵ na Educação Infantil, dentro de uma perspectiva de ensino e de aprendizagem que leva em consideração as relações que são concebidas pelas crianças e seus pares, durante a exploração das propostas cotidianas de forma estimulante, divertida e significativa. Ressalta-se que o desenvolvimento infantil decorre do modo *como* estes espaços são organizados, da escolha pelos materiais e materialidades ofertados, do tempo gestado e o modo pelo qual as crianças são agrupadas durante a exploração (Gandini 2016; Fortunati, 2021).

A perspectiva da construção de espaços ricos em diálogo e oportunidades na primeira infância foi uma das abordagens destacadas na análise da pesquisa de dissertação “*A escuta da voz das crianças: possibilidade que potencializa a prática pedagógica de educadores na Educação Infantil (Steffens, 2021)*”, desenvolvida no curso de Mestrado, junto ao programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino, na Universidade do Vale do Taquari – Univates, situada na cidade de Lajeado/RS, e foi orientada pela segunda autora deste estudo.

A pesquisa de abordagem qualitativa do tipo documental, com a aproximação aos pressupostos da pesquisa-ação, teve como objetivo investigar como a escuta da *voz* das crianças era levada em consideração na prática pedagógica de uma educadora da Educação Infantil. O sujeito da investigação foi uma educadora, atuante em uma Turma de Pré-Escola Nível B, com crianças da faixa etária de quatro a cinco anos de idade, junto a uma escola da Educação Infantil, da rede municipal de ensino, situada no Vale do Taquari/RS. Os instrumentos investigativos utilizados foram a fotografia, filmagens, entrevistas semiestruturadas, um diário reflexivo elaborado pela educadora e a observação participante. O material produzido no campo, proveniente do acompanhamento da elaboração do planejamento diário e da prática pedagógica da educadora, foi analisado através de uma aproximação com a técnica de Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2012).

Diante das análises realizadas dos dados produzidos no campo, verificou-se que a estratégia de ensino utilizada pela educadora em sua prática pedagógica para dar visibilidade à *voz*⁶ das crianças em sua prática pedagógica, foi a *escuta*⁷ que não acontece “só com a audição, mas com todos os nossos sentidos: visão, tato, olfato, paladar, orientação” (Rinaldi, 2014, p. 82). A ação metafórica e complexa ocorre diante de um exercício cotidiano, que possibilita acolher, respeitar, estar em conexão e dialogar com a cultura infantil. Observou-se que a postura atenta, sensível e investigativa da educadora a possibilitou

5 A sala referência é o espaço físico e específico de cada turma na Educação Infantil, onde as crianças são acolhidas, são guardados os seus pertences e acontecem a maioria das situações de aprendizagem (Brasil, 2006).

6 Termo que se refere à linguagem verbal (expressa pela fala) e à não verbal (expressadas pelas diferentes manifestações corporais) da criança.

7 É um dos doze princípios que constituem o projeto pedagógico das Escolas Municipais de Reggio Emilia/Itália, favorecedores do desenvolvimento das múltiplas linguagens, verbais e não verbais, das crianças.



planejar situações de aprendizagem, bem como criar, estruturar e intensificar contextos de ensino *para e com* as crianças que potencializaram o processo de desenvolvimento da turma.

O planejamento de abordagem emergente⁸ da educadora estava embasado na Proposta Pedagógica da instituição, nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil (2010), na Base Nacional Comum Curricular (2018) e no Referencial Curricular Gaúcho⁹ (2018), tendo como proposta organizacional a organização de espaços lúdicos e pedagógicos na sala referência, para favorecer os processos de aprendizagem, relação e interação das crianças durante o cotidiano da escola.

Diante da *escuta sensível* da voz das crianças, a educadora organizou e estruturou seu planejamento cotidiano em dois formatos distintos, o *microplanejamento* e o *macroplanejamento*. O *microplanejamento* é caracterizado por um caderno físico, em que a educadora estabeleceu a rotina escolar, definiu alguns objetivos preestabelecidos para situações de aprendizagem previamente planejadas, descrevendo as ações e brincadeiras previstas para o dia, conforme os interesses e as necessidades apresentadas pelas crianças – as propostas estavam voltadas ao estímulo do recorte, pintura e representação gráfica, pois observou-se que as crianças possuíam adversidades frente a essas habilidades – no contexto escolar, e finaliza com uma avaliação da sua prática docente, descrevendo aspectos observados durante o acompanhamento do desenvolvimento das crianças.

E o *macroplanejamento*, identificado pelo planejamento e pela estruturação de espaços convidativos, que visaram potencializar o brincar dinâmico das crianças através de quatro *sessões lúdicas* – a *Sessão da Criatividade*, a *Sessão do Faz de Conta*, a *Sessão da Leitura* e a *Sessão dos Jogos* – na sala referência da turma, que facilitou a relação e a interação das crianças com seus pares.

A seguir, apresentamos as imagens que ilustram a estruturação das quatro *sessões lúdicas* mencionadas.

8 Princípio oriundo, também, da Proposta Pedagógica das Escolas Municipais de Reggio Emilia/Itália, em que o planejamento é elaborado através de projetos flexíveis que surgem dos interesses e necessidades expressados pelas crianças através de suas múltiplas linguagens.

9 Documento elaborado pela Secretaria Estadual da Educação (SEDUC), a União Nacional dos Dirigentes Municipais da Educação (UNDIME) e o Sindicato do Ensino Privado no Rio Grande do Sul (SINEPE/RS).

Figura 1 – Sessões lúdicas planejadas e estruturadas na sala referência.



Fontes: Da educadora, sujeito da pesquisa (2021).

A educadora planejou e estruturou os quatro espaços da sala referência no início do ano letivo, considerando as suas experiências, junto às turmas ministradas nos três anos anteriores. Todavia, ao decorrer da investigação, os espaços foram reestruturados *com* as crianças, a partir das situações emergidas no cotidiano escolar.

A realização desta pesquisa despertou-me o desejo e o interesse por ampliar o conhecimento sobre os princípios que fundamentam a estruturação dos contextos lúdicos e pedagógicos na Educação Infantil, uma vez que a temática ganhou ênfase durante os debates e leituras propostas nos encontros realizados junto ao grupo de pesquisa “A representação do olhar da criança sobre a escola da Educação Infantil¹⁰”, coordenado pela segunda autora do texto, a qual me mantive vinculada de forma voluntária no ano de 2022, após concluir o curso de Mestrado em Ensino; e no ano de 2023, quando ingressei no curso de Doutorado em Ensino, junto à Universidade do Vale do Taquari – Univates/RS.

10 Pesquisa referente ao Edital FAPERGS 05/2019, aprovada em 2019 e concluída em 2023, contou com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS).



Nessa perspectiva, em maio de 2023, juntamente com alguns dos integrantes do grupo de pesquisa mencionado anteriormente, embarcamos em uma viagem a destino de San Miniato, que fica na região Toscana, no norte da Itália, para conhecer pessoalmente a constituição dos contextos para a primeira infância, cuja abordagem teórica fundamenta os trabalhos que estavam sendo desenvolvidos na pesquisa vigente.

Foram duas semanas intensas de muitas aprendizagens e trocas significativas. A formação pedagógica promovida pela *La Bottega Di Geppetto* – Centro Internacional de Pesquisa e Documentação sobre a Infância Gloria Tognetti – oportunizou ao grupo de professores a visita às escolas e trocas significativas com os gestores e professoras, em relação aos processos de desenvolvimento das crianças na Educação Infantil. Vale ressaltar que foi um prazer conhecer pessoalmente Aldo Fortunati e Barbara Pagni, que são educadores, autores, ativistas e precursores da “*abordagem toscana*” (Fortunati, 2016a, p. 19), cujas teorias têm fundamentado os meus escritos de pesquisas sobre as infâncias.

Diante dos contextos estruturantes das escolas, foi possível observar que a organização estética dos espaços educativos “reflete uma ideia de criança, sua sensibilidade, competência e sociabilidade” (Fortunati, 2016b, p. 38), que impulsiona e sustenta a proposta pedagógica das instituições da primeira infância em San Miniato/Itália. Os espaços pensados e estruturados de modo a acolher as crianças, considerando as suas especificidades, com o propósito de oferecer a elas diferentes possibilidades de jogos simbólicos, de pesquisas, processos coletivos e individuais, estavam relacionados com as intencionalidades pedagógicas dos educadores. Isso porque os materiais não estavam postos nos espaços e mobiliários de qualquer forma, eles estavam organizados e agrupados de modo a aguçar a curiosidade das crianças e convidá-las a explorá-los, podendo fazer diferentes combinações que enriqueciam e potencializavam o brincar. Além disso, os ambientes eram amplos, bem arejados, iluminados por luz natural, as cores das paredes, cortinas e dos mobiliários eram neutras e os objetos e materiais estavam ao alcance das crianças. Observou-se que a maioria dos materiais oferecidos para as crianças brincarem eram naturais, reciclados e não-estruturados, com tamanhos e espessuras diversas, que possibilitaram diferentes experiências.

A seguir, apresentamos algumas imagens registradas dos espaços estruturantes de uma das escolas visitadas na região Toscana/Itália.

Figura 2 – Espaços estruturantes da escola Toscana/Itália.



Fonte: Das pesquisadoras (2023).

A organização dos espaços estruturantes planejados, na área interna e externa da escola situada na cidade de Cascina¹¹/Itália, foi inspirada na estruturação dos espaços dos *nidos*¹² de São Miniato/Itália.

Ressalta-se que foi curioso e nostálgico acompanhar as crianças explorando os espaços de forma autônoma e livre, visto que foi possível presenciar que elas eram protagonistas das experiências, e não meras espectadoras. Assim como observou-se que as crianças não se intimidaram com a nossa presença e agiram naturalmente, explorando com motivação, prazer e criatividade as situações de aprendizagens. Acredito que não houve dispersão por parte das crianças, uma vez que os espaços eram ricos em potencialidades.

Outro aspecto considerado relevante foi a presença, o comprometimento, a disponibilidade, o respeito, o *olhar* e a *escuta sensível* dos educadores, durante as diferentes relações que foram sendo tecidas com as crianças, junto ao contexto escolar. A postura dos educadores variava de acordo com as situações que emergiram na ocasião, havia

11 Salienta-se, que as imagens ilustradas não são dos espaços das Escolas da Primeira Infância de San Miniato/Itália, as quais narro neste estudo as observações e práticas vivenciadas durante a imersão pedagógica, uma vez que, durante a visita dos *nidos*, não nos foi autorizado fotografar os espaços das escolas. Todavia, utilizo essas imagens para elucidar a perspectiva e o modo como os espaços são pensados e organizados, cuja escola Toscana, também visitada, se fundamenta na abordagem de San Miniato/Itália.

12 Nomenclatura utilizada para referenciar os centros educacionais da primeira infância, frequentados por crianças de 0 a 3 anos de idade (Fortunati, 2016, p.17).



momentos que eles circulavam pelos ambientes, mediando, facilitando e enriquecendo, diretamente ou indiretamente, algumas ações e brincadeiras das crianças. Já em outras circunstâncias estavam sentados e observavam os processos que se constituíam de forma coletiva e individual. Nesses momentos, o diálogo com as crianças era conduzido através de trocas de olhares, uma vez que os educadores tinham a convicção de que elas tinham a capacidade de administrar e resolver os imprevistos que surgiam, pois reconheciam as suas potencialidades, assim como consideravam os tempos e ritmos distintos das experiências.

Tempos e ritmos flexíveis, que possibilitaram às crianças explorarem suas próprias competências e habilidades, como também favoreceu para que os educadores pudessem acompanhar os percursos de crescimento e do desenvolvimento infantil (Fortunati, 2021). O tempo ao qual eu me refiro não é o tempo *cronos*, sequencial e cronológico do adulto que é medido pelos ponteiros do relógio, mas o tempo de qualidade, o de apreciação das sutilezas das relações infantis, que propicia estimar os detalhes, acompanhar as pequenas conquistas das crianças. Tempo que possibilita às crianças a serem crianças, aproveitando cada momento da sua infância com alegria e prazer.

Diante do exposto, considera-se que a realização da pesquisa de Mestrado em Ensino e a experiência da imersão pedagógica em San Miniato/Itália foram determinantes para compreender e ampliar o conhecimento frente ao princípio da organização dos espaços na Educação Infantil, e o quão este é fundamental para os processos de aprendizagem das crianças. Assim como tornaram-se referência e inspiração para a minha prática docente como educadora da primeira infância.

Palavras finais

Planejar a prática pedagógica na Educação Infantil não é uma tarefa tão simples quanto parece ser, pois o trabalho docente está para além de atender as necessidades fisiológicas das crianças, mas possibilitá-las cotidianamente situações de aprendizagem que estimulam o seu desenvolvimento integral. E a organização de espaços estruturantes na sala referência da primeira infância é uma estratégia de ensino que favorece os processos educativos das crianças.

Em ambos os relatos apresentados, observa-se que os espaços foram planejados *para e com* as crianças, considerando os seus interesses e as suas necessidades manifestadas no cotidiano escolar. Verificou-se que as crianças foram ouvidas e acolhidas pelos educadores da primeira infância. Esta ação fortalece a premissa da teoria da Sociologia da Infância que vê a criança como um sujeito ativo e de direitos, capaz de opinar e contribuir com a discussão, reflexão e a tomada de decisão ao que lhe diz respeito. Planejar e estruturar os espaços em diálogo *com* as crianças possibilita que os educadores e as crianças se tornem autores dos processos pedagógicos que são constituídos diariamente na Educação Infantil.

Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdos**. 70. ed. São Paulo: Edições, 2012.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: a etapa da Educação Infantil**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 20 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Brasília: MEC, SEB, 2010.

BRASIL. **Referencial Curricular Gaúcho**. Educação Infantil. Porto Alegre. Secretaria de Estado da Educação, Departamento Pedagógico, 2018. v. 1. Disponível em: <http://portal.educacao.rs.gov.br/Portals/1/Files/1532.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Básicos de Infraestrutura para Instituições de Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEB, 2006.

EDWARDS, Carolyn; GANDINI, Lella; FORMAN, George. **As Cem Linguagens da Criança**: a experiência de Reggio Emilia em transformação. Tradução Marcelo de Abreu Almeida. Revisão técnica Maria Carmen Silveira Barbosa. Porto Alegre: Penso, v. 2, 2016.

FORTUNATI, Aldo. **A abordagem de San Miniato para a educação das crianças**: protagonismo das crianças, participação das famílias e responsabilidade da comunidade por um currículo do possível. Tradução Paula Baggio. San Miniato: Edizioni ETS, 2016a.

FORTUNATI, Aldo; PAGNI, Barbara. **As crianças e a revolução da diversidade**. Tradução Paula Baggio. Porto Alegre: Buqui, 2019.

FORTUNATI, Aldo. **A educação infantil como um projeto da comunidade**: crianças, educadores e pais nos novos serviços para a infância e a família. A experiência de San Miniato. Tradução Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FORTUNATI, Aldo. **Confiança, oportunidade, tempo**: olhar, imaginar, construir o futuro com os olhos das crianças. Tradução Paula Baggio. Porto Alegre: Buqui, 2021.

FORTUNATI, Aldo. **Por um currículo aberto ao possível protagonismo das crianças na educação**: o pensamento, a prática, as ferramentas. Tradução Paula Baggio. Porto Alegre: Buqui, 2016b.

FRIEDMANN, Adriana. **Linguagens e culturas infantis**. São Paulo: Cortez, 2013.

GIMAEI, Patrícia Couto; AGUIAR, Selma de. **Infância vivenciada**. São Paulo: Paulinas, 2013.

HARMBACH, Marcia Covelo. **GESTÃO DEMOCRÁTICA**: minúcias, dizeres e fazeres do Conselho Mirim na Educação Infantil. 1. ed. São Paulo: Panda Books, 2023.

GANDINI, Lella. Conectando-se por meio dos espaços de cuidado e de aprendizagem. *In*: EDWARDS, Carolyn; GANDINI, Lella; FORMAN, George. **As Cem Linguagens da Criança**: a experiência de Reggio Emilia em transformação. Tradução Marcelo de Abreu Almeida. Revisão técnica Maria Carmen Silveira Barbosa. Porto Alegre: Penso, v. 2, 2016.



MALAGUZZI, Loris. Histórias, Ideias e Filosofia básica. *In*: EDWARDS, Carolyn; GANDINI, Lella; FORMAN, George. **As Cem Linguagens da Criança: A abordagem de Reggio Emilia na Educação da Primeira Infância**. Tradução Dayse Batista. Porto Alegre: Artmed, 1999.

STEFFENS, Carine Rozane. **A escuta da voz das crianças: possibilidade que potencializa a prática pedagógica de educadores na educação infantil**. 2021. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 15 dez. 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/3327>.

VECCHI, Vea. Olhar Geral. *In*: VECCHI, Vea. **Arte e Criatividade em Reggio Emilia: explorando o papel e a potencialidade do ateliê na educação da primeira infância**. Tradução Thais Helena Bonini. Revisão Técnica Tais Romero Gonçalves. 1. ed. São Paulo: Phorte, 2017.

ZERO PROJECT. **Tornando visível a aprendizagem: crianças que aprendem individualmente e em grupo/Reggio Children**. Tradução Thaís Helena Bonini. 1. ed. São Paulo: Phorte, 2014.

ACIONANDO O WHATSAPP NO “MODO PEDAGÓGICO”: UMA REFLEXÃO SOBRE O USO DO CELULAR EM SALA DE AULA

Manoel Maria Silva Negrão¹

Derli Juliano Neuenfeldt²

Enviando mensagens nas incertezas

Início este capítulo dialogando, de maneira breve, com o filósofo e sociólogo francês Edgar Morin (2018), que em sua obra, talvez a mais comentada e discutida, “Os sete saberes necessários à Educação do Futuro” (2000), foi provocado a fazer reflexões para a educação do novo milênio. A partir desse livro, um dos caminhos que nos levam a pensar, proporcionado pelas ideias do autor e estabelecendo uma relação direta com as tecnologias digitais, é a incerteza da sua utilização em benefício para o ensino. Quiçá, uma das maiores preocupações da nossa era diz respeito às constantes mudanças nas relações sociais provocadas, principalmente, pelas adaptações ao novo modelo de sociedade tecnológica que se estabelece, acarretando mudanças em nossa cultura, e que se integram às incertezas vividas em nossa existência, retirando-nos das certezas absolutas das relações sociais de outrora, como se agora fosse “preciso aprender a navegar em um oceano de incertezas” (Morin, 2018, p. 16).

A educação se dispõe a abrir caminhos que ajudam na construção para desenvolver novas habilidades e competências que conversem com essa constante profusão de mudanças e incertezas, como forma de tentar suavizar nossa vivência com essas transformações. Nas palavras de Morin (2018) o homem é confrontado de todos os lados com as incertezas, sendo preciso aprender a enfrentá-las, pois vivemos em uma época de mudanças onde é possível afirmar que a educação do futuro reluz nessas incertezas como embrionária do conhecimento.

Incertezas, muitas desencadeadas, principalmente, a partir da pandemia do novo coronavírus da Covid-19, a partir de março de 2020, que revelaram várias facetas na educação, mas todas com uma situação em comum: a grande maioria das escolas não estava preparada para se movimentar do espaço físico para o ambiente virtual, remoto ou *online*, mesmo as escolas mais equipadas tecnologicamente.

Nessa nova conjuntura social, as escolas precisaram se organizar para que esse descompasso se transformasse em conhecimento, possibilitando as inovações para um ensino mais conectado com o seu tempo, no qual o professor pudesse inserir no atual contexto os recursos tecnológicos digitais.

As mudanças no contexto da escola, proporcionadas pelo isolamento do contexto pandêmico, exigiram dos profissionais da educação o domínio e o compartilhamento de ideias, a partir da sua prática pedagógica, com as tecnologias digitais. Entre elas está a

1 Mestre e doutorando em Ensino pela Universidade do Vale do Taquari – Univates, professor da rede pública do estado do Amapá e coordenador pedagógico da prefeitura municipal de Santana-AP. E-mail: manoj.negrão@universo.univates.br

2 Doutor em Ciências: Ambiente e Desenvolvimento pela Universidade do Vale do Taquari, professor nos cursos de Graduação em Educação Física e no Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade do Vale do Taquari – Univates.



incorporação do celular no meio educacional, de forma que possibilitasse configurar novas maneiras de ensinar e aprender.

Nesse sentido, as pesquisas desenvolvidas pelos autores deste capítulo procuram identificar, analisar e propor práticas pedagógicas com o auxílio do celular, na educação básica. Na dissertação de mestrado, defendida em junho de 2022, investigamos essa relação em uma turma do 1º Ano do Ensino Fundamental I. Para a pesquisa do doutorado, propomos investigar a construção da cidadania e os diversos letramentos que o aplicativo *WhatsApp* possibilita na Educação de Jovens e Adultos. Para este capítulo, o objetivo é refletir sobre o uso do *WhatsApp* como mediador de práticas pedagógicas.

Mensagens que podem ensinar: das instantâneas para as duradouras

Desenvolver pesquisa com o objetivo de analisar o uso do celular em práticas pedagógicas nos remete ao contexto de pandemia, a partir de março de 2020, quando os professores foram colocados à prova. Nesse período, o aplicativo *WhatsApp*, um recurso restrito de comunicação pessoal, tornou-se, de modo particular, auxiliar das atividades pedagógicas organizadas pelos docentes. Sua utilização vem conquistando espaço na busca por mudanças na relação pedagógica dos docentes com seus alunos, nos diversos níveis de ensino. Percebe-se, com o crescimento do acesso às tecnologias móveis com conexão, a exemplo dos celulares, que nenhuma outra tecnologia foi tão acessada pelas diversas camadas da população, em tão pouco tempo (Santos, 2019).

O que se observa é que já decorre de alguns anos, principalmente da segunda década deste século, mas de forma ainda bem sutil e insuficiente, a utilização das tecnologias digitais móveis em contexto de sala de aula. O uso do dispositivo móvel para o ensino e a aprendizagem traz preocupação das famílias dos alunos, dos professores e de governantes. Ao pensar sua utilização no espaço escolar, não podemos deixar de pontuar o seu efetivo uso e aplicabilidade em situações pedagógicas, sem desfocar do planejamento e a sua intenção. O enfoque deve se situar nas práticas pedagógicas de ensino, considerando o dispositivo móvel um recurso, o meio para a promoção do conhecimento, sem se apresentar como o “solucionismo tecnológico” (Nóvoa; Alvim, 2021). Para incorporar novas tecnologias digitais à prática pedagógica, os professores necessitam planejar, refletir, usar, vivenciar, aplicar, experienciar com os estudantes, nas diversas estratégias de ensino e aprendizagem.

Passamos a compreender que a inclusão do celular na sala de aula vai além do desenvolvimento tecnológico ou como forma de se passar o tempo. Para isso acontecer, devemos olhar para a necessidade de preparação dos professores, para que possam utilizá-lo de forma segura e satisfatória, transformando-o, assim, em aliado para o ensino, possibilitando aulas mais atrativas e dinâmicas, sem sair de cena a preocupação com a construção do conhecimento, estabelecendo uma conexão com o que os alunos gostam: aulas em que o professor os surpreenda; que tragam novidades; nas quais varie suas técnicas e seus métodos de organizar os processos de ensino e aprendizagem (Moran, 2017).

A chegada das tecnologias móveis à sala de aula traz tensões, novas possibilidades e grandes desafios. As próprias palavras “tecnologias móveis” mostram a contradição de utilizá-las em um espaço fixo como a sala de aula: elas são feitas para movimentar-se, para levá-las para qualquer lugar, utilizá-las a qualquer hora e de muitas formas (Moran, 2017, texto digital).



Vislumbramos contribuições que o aplicativo *WhatsApp* possa nos oferecer, haja vista ser acessível para estudantes, e dispor de configurações intuitivas, práticas, passíveis de serem concretizadas e aplicáveis nas escolas. Ele pode ser um recurso que potencialize a mediação das novas práticas pedagógicas dos professores e proporcione aos estudantes oportunidades de aprendizagens extensivas à sala de aula.

Masetto (2017) entende a mediação pedagógica como uma atitude do professor para facilitar, incentivar a aprendizagem, estabelecendo pontes entre o estudante e seu processo de aprendizagem, não de forma estanque, mas uma ponte que se movimenta de forma ativa e colaborativa, com a finalidade de o aluno chegar aos seus objetivos. Sem essa postura de mediação intencional, planejada, características da educação formal, as potencialidades da aprendizagem com recursos móveis ficam reduzidas.

Nos estudos de Negrão e Neuenfeldt (2023), nos quais a mediação pedagógica foi evidenciada com o recurso do celular, em turma do 1º Ano do Ensino Fundamental, percebeu-se que essa relação pode ser visualizada como uma roda d'água que faz a mediação de um lado para o outro, como espiral – não linear, sendo impulsionada pelo professor através das estratégias de ensino e dos conteúdos, transitando pelo acompanhamento do adulto/responsável familiar e chegando ao aluno, e que não se finda nele, mas se realimenta do processo para iniciar uma nova mediação.

Nesse sentido, Masetto (2017) e Negrão e Neuenfeldt (2023) compreendem a mediação pedagógica como um processo que envolve a comunicação, com objetivos de possibilitar o diálogo em busca de sua facilitação, para desenvolver a intermediação das estratégias e conteúdos de ensino a serem trabalhados nos ambientes *online*, com vistas a incentivar a construção de um saber tri-relacional, concebido na interação professor-aluno-mediador familiar.

Como possibilidades da utilização do aplicativo *WhatsApp* para favorecer, pedagogicamente, aulas *online* para turmas do 1º Ano do Ensino Fundamental, constatamos, em nossas pesquisas do Mestrado em Ensino (2020-2022), que ele: oportuniza novas estratégias de ensino; tem função colaborativa e atrativa; proporciona comunicação instantânea; possibilita maior interação e estreita a relação professor-aluno; ressignifica a identidade de docentes e estudantes; potencializa a experimentação coletiva de troca e aquisição de experiências e conhecimento; e possibilita ensinar e aprender além do espaço de sala de aula (Negrão; Neuenfeldt, 2024).

A pesquisa também apontou os limites do aplicativo *WhatsApp* para utilização em aulas *online* no 1º Ano do Ensino Fundamental: gera aumento de carga horária docente; exige uma boa conexão de acesso à Internet para os sujeitos do processo (professor e alunos); os pais/responsáveis devem ter conhecimento mínimo em tecnologia para ajudar nas aulas *online*, caso contrário, a mediação pedagógica é prejudicada; precisa de formação docente; o público (escola) e o privado (casa), não sendo bem administrados, podem levar à exaustão docente e a problemas financeiros e técnicos (Negrão; Neuenfeldt, 2024).

Pela reflexão proposta pela pesquisa, percebe-se que é necessário repensar os modelos pedagógicos existentes e dar luz a uma discussão que dialogue com os estudantes que circulam hoje pelas salas de aula. Estamos vivendo uma grande transformação no mundo educativo, impulsionada pela pandemia de 2020 e resultado da revolução digital. Há quem afirme que as instituições que não adotarem estratégias que incluam o ensino *online*, *mobile* e *blended* não conseguirão sobreviver (Becker *et al.*, 2017).



Como se observa, para essa nova escola e novo jeito de ensinar, a partir da integração e uso das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas, são requeridas modificações nas metodologias de ensino, na relação do professor com o conhecimento, nas alternativas de avaliação, nos suportes pedagógicos, estabelecendo uma configuração diferente para o professor e alunos, ressignificando o ambiente de sala de aula. Dessa forma, o ensino *online* pode ajudar a preencher ausências deixadas nos processos de ensino e aprendizagem, como sustentam Negrão e Neuenfeldt (2023):

A escola pede novos espaços, além do físico, e busca novos tempos, fora do ambiente convencional que chamamos por séculos, de escola. Uma escola com estudantes cada vez mais antenados e conectados com o mundo em sua volta e, necessitando de professores que ajudem na travessia do mundo físico para o mundo digital, sem perder de vista o respeito pelo próximo, os valores morais e éticos, e que ajude a construir pontes a partir das informações que a rede de comunicação e informação nos proporciona, em busca de novos conhecimentos (Negrão; Neuenfeldt, 2023, p. 46).

Nossa intenção não é propor, e nunca foi, a partir das nossas pesquisas, a possibilidade da implantação do ensino híbrido, mas trazer a análise e discussão dessa temática, que parece tão relevante para o momento histórico. Aos professores, seja para o ensino presencial ou *online*, compete propor novas formas de ensinar, e se permitirem a ousadia que conduzirá a novas práticas pedagógicas, considerando que:

O professor busca e adquire informações, dá significado ao conhecimento, produz reflexões e conhecimentos próprios, pesquisa, dialoga, debate, desenvolve competências pessoais e profissionais, atitudes éticas, políticas, muda comportamentos, transfere aprendizagens, integra conceitos teóricos com realidades práticas, relaciona e contextualiza experiências, dá sentido às diferentes práticas da vida cotidiana, desenvolve sua criticidade e capacidade de considerar e olhar para os fatos e fenômenos sob diversos ângulos, compara posições e teorias, resolve problemas. O professor tem a oportunidade de realizar seu verdadeiro papel: o de mediador entre o aluno e sua aprendizagem, o facilitador, incentivador e motivador dessa aprendizagem (Masetto, 2017, texto digital).

O professor deve permitir-se estar aberto ao diferente e perceber que pode criar alternativas ao ensino presencial, com utilização de aplicativos de mensagens instantâneas, pensando numa educação em que se estabeleçam relações para a construção do conhecimento.

Sobre o ensino, atividade característica do professor, ele exige posicionamentos éticos e políticos. Tem valor estabelecido na relação professor-aluno, que compreende uma prática complexa, e não se dá de forma simplista e ingênua. Ele se fundamenta em saberes e conhecimentos científicos, pedagógicos, educacionais, com a sensibilidade da experiência, e questionamentos constantes da teoria com a prática. E com dinamismo para fazer da sua realidade apresentadas situações únicas, ambíguas e, por vezes, incertas e conflitivas, nos diversos contextos escolares. Dessa maneira, ao mesmo tempo em que busca compreender as novas realidades impostas, tem que se adequar aos contextos que se apresentam, que são ímpares, ressignificando seus saberes, numa constante mediação reflexiva e crítica.

Pensar o ensino com utilização do celular, através dos aplicativos de mensagens, possibilita assumir um papel inovador na educação, em que o funcionamento em rede e o trabalho colaborativo teriam importância especial nesse processo, feito de conectividade, compartilhamento, colaboração, cocriação, dialogia e interatividade, percebendo que os



estudantes migraram do controle remoto para a tela tátil, imersiva, autoral (Silva, 2022). Colaborando com esse posicionamento, Santos (2019) sugere:

A prática docente capaz de contemplar a dinâmica baseada em mobilidade, ubiquidade, autoria, conectividade, colaboração e interatividade deverá propiciar oportunidades de múltiplas experimentações e expressões, disponibilizar uma montagem de conexões em rede que permita múltiplas ocorrências e provocar situações de inquietação criadora e colaborativa (Santos, 2019, p. 31).

Assim como qualquer outra tecnologia digital móvel, o celular pode auxiliar e favorecer o estreitamento entre professores e alunos, colaborando no processo de ensino e facilitando o contato entre ambos, ajudando a diminuir a distância entre professor e aluno. No entanto, continua sendo mais presente em atividades com jovens no Ensino Médio e Ensino Superior, com menos participação com alunos do Ensino Fundamental II, e com raríssimas atividades escolares nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Cabe destacar que, mesmo com todas essas facilidades, o papel do professor é fundamental na mediação do conhecimento e também na contribuição para que o trabalho por meio deste aplicativo *WhatsApp* apresente resultados pedagógicos satisfatórios.

Ao passar pela pandemia do coronavírus da Covid-19, muitas práticas pedagógicas foram se reorganizando para o retorno das aulas presenciais, pois o contexto de crises traz consequências muito diferentes em todos os campos, e as pessoas reagem a elas de formas bastante diferentes. Alguns aprendem rapidamente, na experimentação, enxergam novas oportunidades, provocando uma mudança em sua mentalidade; outros desenvolvem algumas competências digitais, práticas diferentes, e fazem só alguns ajustes no seu processo mental e de vida. Um terceiro grupo de pessoas permanece paralisado, na defensiva, como se nada tivesse acontecido, só enxergando perdas e problemas (Moran, 2020).

Como provocação aos professores, olhando para as nossas práticas docentes, de qual grupo você quer ser lembrado? Dos que mudaram rapidamente, com solidez? Daqueles que fizeram pequenos ajustes em sua mentalidade? Ou do grupo que se manteve estático, sem ao menos reagir?

Considerando as propositivas do autor citado sobre a conjuntura atual, a educação brasileira deveria se posicionar na primeira opção, de aprendizagens rápidas, porém sólidas, com aproveitamentos de novas oportunidades e integração ao ambiente escolar, com investimento na formação inicial e permanente do professor, com a intenção da melhoria da qualidade educacional. Precisamos dar um passo à frente, sair da fase da discussão sobre se o professor necessita utilizar as tecnologias digitais na educação, para a discussão de como utilizá-las para aproveitamento em suas práticas pedagógicas.

Uma última mensagem

O *WhatsApp* é um aplicativo que pode favorecer a docência para o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas. Entretanto, não podemos esquecer das limitações da utilização do aplicativo, pois qualquer recurso empregado de forma pedagógica tem seus prós e contras, que necessitam de planejamento. Além disso, a formação docente deve integrar a adoção das tecnologias digitais para as novas práticas pedagógicas.

Para tanto, propõe-se uma “nova escola” para um novo jeito de ensinar, considerando a integração das tecnologias digitais nas práticas docentes, de forma que possibilite

modificações nas metodologias e nas estratégias de ensino; na relação do professor com o aluno e do professor com o conhecimento; na forma de avaliar; nos recursos pedagógicos, onde seja possível ressignificar os processos de ensino e aprendizagem.

Referências

BECKER, Adams. S. *et al.* **NMC Horizon Report: 2017 higher education edition.** Austin, Texas: The New Media Consortium, 2017. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED582134.pdf> Acesso em: 06 mar. 2024.

MASETTO, Marcos. Mediação pedagógica e tecnologias de informação e comunicação. *In:* MORAN, José M.; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 1. ed. Campinas: Papirus, 2017. *E-book.* p. 141-171.

MORAN, José Manuel. Ensino e aprendizagem inovadores com apoio de tecnologias. *In:* MORAN, José M.; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 1. ed. Campinas: Papirus, 2017. *E-book.* p. 141-171.

MORAN, José. **Transformações na educação impulsionadas pela crise.** Blog Educação Transformadora, São Paulo, SP, 28 abr. 2020. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2020/05/Transforma%C3%A7%C3%B5es.pdf> Acesso em: 20 fev. 2024.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** Tradução Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 1. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2018. *E-book.*

NEGRÃO, Manoel M. S.; NEUENFELDT, Derli J. (2023). Mediação Pedagógica em Aulas Online no 1º Ano do Ensino Fundamental. **EaD Em Foco**, 12(3), e1895. Disponível em: <https://doi.org/10.18264/eadf.v12i3.1895> Acesso em: 10 mar. 2024.

NEGRÃO, Manoel M. S.; NEUENFELDT, Derli J. O lugar da escola nos tempos atuais. *In:* NEUENFELDT, Derli J. (Org.). **O lugar do corpo, da escola e da educação física em tempos digitais.** Porto Alegre: Ideograf, 2023.

NEGRÃO, Manoel M. S.; NEUENFELDT, Derli J. (2024). Possibilidades e Limites Pedagógicos do Uso do WhatsApp nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **EaD Em Foco**, 14(1), e2124. Disponível em: <https://doi.org/10.18264/eadf.v14i1.2124> Acesso em: 15 mar. 2024.

NÓVOA, António; ALVIM, Yara C. Os professores depois da pandemia. **Educação e Sociedade**, Campinas, SP, v. 42, p: e249236, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/mvX3xShv5C7dsMtLKTS75PB/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 06 fev. 2024.

SANTOS, Edméa. **Pesquisa-Formação na Cibercultura.** EDUFPI. Teresina, 2019. *E-book.*



SILVA, M. Formação de professores para docência na sala de aula híbrida. **Revista de Educação Pública**, [S. l.], v. 31, n. jan/dez, p. 1-17, 2022. DOI: 10.29286/rep.v31jan/dez.13472. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/13472> Acesso em: 17 mar. 2024.



PERSPECTIVAS METACOGNITIVAS E EPISTEMOLÓGICAS PARA O ENSINO COM CONEXÕES ENTRE BIOLOGIA E MATEMÁTICA

Erisnaldo Francisco Reis¹
Andreia A. Guimarães Strohschoen²

Considerações iniciais

É relevante realizar estudos que apontem contribuições e possíveis alternativas para se desenvolver um ensino efetivo para o estudante. Nesse viés, este texto se concretiza por meio de uma revisão, que constitui parte do estado da arte de um trabalho de pesquisa doutoral. Traz um recorte das produções utilizadas pelo primeiro autor como suporte para a sua tese de doutoramento intitulada *Ensino de Biologia Mediado por Conceitos Matemáticos para o Desenvolvimento do Pensamento Metacognitivo* e elaboração do Produto Educacional (PE), junto ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Exatas da Univates, campus Lajeado/RS, no ano de 2023.

Na pesquisa, foi realizado um levantamento a partir das bases de dados: Biblioteca Digital USP – Teses e Dissertações, Acervo UNESP, Portal de Periódicos Capes/MEC e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD. O levantamento ocorreu por meio de consulta *online* em um recorte temporal no período de março a maio de 2021, considerando-se produções publicadas entre os anos de 2010 a 2020, em um recorte cronológico de 10 anos.

Foram utilizados os descritores: *Ensino de Matemática e Biologia*; *Ensino de Biologia e Matemática*; *Metacognição no Ensino de Biologia*; e *Metacognição para aprender Biologia*. Ainda, para refinar a busca, utilizou-se dos mesmos descritores em língua inglesa. Para tanto, foram selecionados artigos, dissertações e teses, conforme os critérios de inclusão e exclusão previamente definidos.

Para realizar a análise dos dados, os trabalhos selecionados foram organizados em uma planilha, considerando o tipo de publicação (artigo, dissertação ou tese), o ano de publicação, o autor e o título. Cada trabalho foi relacionado aos descritores utilizados na busca.

A análise dos textos foi realizada observando-se os objetivos delineados em cada trabalho e a organização das condições de aprendizagem propostas, ou seja, as práticas pedagógicas relacionadas à metacognição. Também foram identificados os aspectos que conectam os conteúdos de Biologia e Matemática com uma perspectiva epistemológica, ou seja, uma análise da natureza do conhecimento em ambos os componentes curriculares e como isso influencia o processo de ensino e aprendizagem.

Esses procedimentos garantiram uma compreensão abrangente das contribuições dos trabalhos selecionados para o desenvolvimento de um ensino efetivo que integra

-
- 1 Doutor em Ensino de Ciências Exatas pela Universidade do Vale do Taquari – Univates, professor da SEE/MG. E-mail: erisnaldo.reis@universo.univates.br
 - 2 Doutora em Ecologia pela UFRGS, docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas e do Curso de Medicina da Universidade do Vale do Taquari – Univates. E-mail: aaguim@univates.br



conceitos matemáticos no ensino de Biologia, bem como para o estímulo do pensamento metacognitivo dos estudantes.

Desenvolvimento

Na análise das produções selecionadas, pôde-se observar que existem pesquisas publicadas nacional e internacionalmente, com temas relacionados à temática colocada em conjectura. Portanto, percebeu-se que há relevância tanto para o contexto do Ensino de Biologia quanto para reforçar a aplicabilidade da Matemática em outras áreas de estudo, que de modo holístico, é importante para a construção e percepção do conhecimento humano.

Na análise dos trabalhos, observou-se que no relato de Xavier *et al.* (2020), os autores asseveram que a metacognição, quando utilizada como ferramenta no contexto educacional, ajuda a promover inúmeros benefícios, especialmente aqueles relacionados à tomada de consciência dos próprios processos cognitivos. De acordo com os autores, auxilia na capacidade de autorregulação, monitoramento e controle na execução de tarefas complexas e, em consequência disso, no desempenho acadêmico. Para estes autores, o desenvolvimento de habilidades metacognitivas, por parte do aluno, depende, na maioria das vezes, da mediação exercida pelo docente. Segundo eles, a principal vantagem disso está no fato de elas associarem o pensamento metacognitivo de forma explícita por meio da instrução didática, demonstrando a importância da utilização desse tipo de pensamento em consonância com os conteúdos.

Teotônio *et al.* (2019) explicam que é importante que se considere o papel da metacognição no ensino de Biologia, para que o estudante desenvolva a capacidade de autorregular a construção do conhecimento. De acordo com os autores, o desenvolvimento de habilidades metacognitivas (autorregulação, controle, monitoração, observação, avaliação e organização), por meio da utilização de aulas práticas, é uma importante ferramenta para favorecer a aprendizagem dos estudantes nas mais diversas áreas do conhecimento e, em específico, em Biologia.

Lima *et al.* (2019), no seu artigo trazem o foco da epistemologia da Biologia. Os autores reportam que, a partir do reconhecimento da teoria evolutiva de Darwin, no século XX, emergiu-se uma outra forma de pensar a Biologia. Para eles, as discussões acerca da autonomia que a Biologia busca, está longe de ser entendida como total ausência de dependência ou interação com os conhecimentos produzidos em outras ciências.

Outro trabalho estudado foi o relato de pesquisa de Suárez-Ruíz (2019). O autor centra-se no conhecimento biológico como ponto de partida para analisar problemas filosóficos. De acordo com este autor, entre os múltiplos conceitos, um que é especialmente estudado nas produções relacionadas à filosofia da Biologia é a noção de evolução. Para o autor, muitos problemas que foram tratados como propriedade exclusiva do campo filosófico começaram a se tornar cada vez mais compreensíveis à luz da teoria da evolução.

Já Gewehr (2019) traz na sua tese a metacognição entendida como a reflexão da própria cognição, ou seja, uma tomada de consciência sobre conhecimentos, aprendizagens e limitações. Gewehr (2019) salienta que, quando se ativa o pensamento metacognitivo, se está resgatando da memória o que foi estudado, com reflexão das compreensões e incompreensões, monitorando o próprio pensamento. Para o autor, ao realizar a sua pesquisa, percebeu que são diversas as habilidades que podem ser observadas nos



estudantes: comunicação, postura, capacidade de síntese e planejamento, contribuindo para a autonomia.

Deffendi (2019) salienta que a metacognição pode ser entendida como o conhecimento que o indivíduo possui sobre seus próprios processos cognitivos, possibilitando o monitoramento e a regulação de suas atividades cognitivas. Argumenta que pode ser verificada a ocorrência de diferenças nas correlações entre desempenho nos testes de criatividade e as estimativas feitas nas técnicas que medem a metacognição para diferentes grupos de desempenho.

Na dissertação de Ribeiro (2018) está descrito que, em se tratando de ensino de ciências, pelo viés sistêmico, muito mais do que tratar o saber como domínios separados, se faz necessário resolver os decisivos problemas encontrados na organização e na ordem que os unifica. Infere que há indícios de consciência e do reconhecimento de que ainda temos uma educação fundada no pensamento fragmentado e linear. Relata que se faz necessário uma consciência acerca dos limites e das possibilidades na produção do conhecimento que, inevitavelmente, desembocam numa contextualização, num esforço para empreender um movimento de aplicação e implicação dos conteúdos com a realidade vivida pelos discentes.

O relato de Silva e Gomes (2018) reporta a interação entre a Matemática e a Biologia por meio do estudo da função exponencial. Segundo os autores, com este estudo se observou que a tecnologia pode funcionar como uma ponte, na qual, com o uso da ferramenta *GeoGebra*, é possível associar matematicamente o comportamento da função e, biologicamente, por exemplo, os fatores referentes ao crescimento da doença da malária. Estes autores explicitam que essa associação de conteúdo pode ser interessante, uma vez que leva o aluno a perceber outros olhares sobre os assuntos, além do que ele pode ter um melhor entendimento sobre as funções exponenciais. Os autores apresentam uma esquematização de atividade para o Ensino Médio, entretanto, argumentam que a atividade em voga é apenas uma sugestão, pois a relação da Matemática com a Biologia, envolvendo as funções exponenciais, acontece de várias formas e o professor pode trabalhar isso da maneira que melhor se adaptar à realidade da sua escola e alunos.

Analisando o trabalho de Viliczinski (2017), verificou-se que descreve a utilização da relação Biologia e Matemática. No seu relato, apresenta um trabalho no qual foram estudados os tipos sanguíneos e o fator *Rh* utilizando conceitos estatísticos. A autora salienta que, ao estabelecer a interação entre os conteúdos de Matemática e Biologia, isso propiciou aos estudantes a aprenderem de uma forma inovadora a importância de se conhecer as informações acerca do seu tipo sanguíneo e o seu fator *Rh*. Na atividade com alunos do Ensino Médio, se estudou os grupos sanguíneos, utilizando da teoria dos conjuntos e estatística, o que ampliou o saber popular dos alunos com conhecimentos científicos de Biologia e Matemática.

Já na produção de Maricato e Caldeira (2017), os conhecimentos lógico-matemáticos são progressivamente construídos e interligados à inteligência. No relato, apontam exemplos do emprego do conhecimento lógico-matemático no pensamento biológico. Mencionam que esse conhecimento pode ser observado nas classificações biológicas, no estabelecimento de relações, medidas e funções, ou seja, o papel do pensamento matemático pode ser percebido na maneira como o sujeito conhece o universo biológico.

O artigo de Silva Jr. *et al.* (2016) apresenta diversos temas da Biologia que normalmente utilizam elementos da Matemática para a descrição de fenômenos, tais como cinética enzimática, respiração e fotossíntese, crescimento vegetal e animal, pressão



osmótica, transpiração vegetal, pH e curva de crescimento. Relata que a Genética (a árvore genealógica, a primeira e a segunda lei de Mendel, a polialelia, o monoibridismo, a codominância, a determinação da possibilidade de ocorrer um genótipo, a genética de populações e a herança quantitativa) constitui-se em tema da Biologia, com grande incidência de aplicações matemáticas para a resolução de problemas biológicos.

Silva Jr. *et al.* (2016) explicam que, no diálogo entre Biologia e Matemática, a comunicação pode ser concretizada com influências mútuas. Salienta que essa articulação por si mesma não garante a resolução dos problemas de ensino, mas pode contribuir para contextualizar e integrar temas. Os autores afirmam também que há confirmação de elementos comuns na prática do ensino da Biologia e da Matemática e acrescenta outros exemplos, como: tópicos de Análise Combinatória, Probabilidades, Estatística e Funções. Trazem a ressalva de que, na articulação entre os temas, há possibilidade de dar significados reais a ambos os campos de saberes, o que permite a quebra de ordens e sequências consagradas no ensino da Biologia e da Matemática.

Já a dissertação de Tomaz (2016) relata um estudo dos Reinos dos Seres Vivos, a Taxonomia, por meio da Teoria dos Conjuntos. Este autor discorre acerca dos fundamentos da teoria dos conjuntos e apresenta os cinco reinos dos seres vivos. Apresenta um trabalho com a taxonomia, valendo-se de diagramas de Venn-Euler. Mostra a união e intersecção de caracteres pelos quais pode se agrupar os seres vivos, além de criar subconjuntos. Os autores descrevem uma proposta de ensino que contribui para o reconhecimento por parte dos alunos, da importância e do significado da Matemática, visando motivação para a aprendizagem da Biologia.

O trabalho dissertativo de Silva (2016) traz a relação da Matemática e da Biologia para aprofundamento do conhecimento de estudantes do Ensino Médio. Apresenta diversos exemplos de situações e problemas onde se utiliza da aplicabilidade da matemática na Biologia. Como metodologia pedagógica, apresenta um minicurso denominado de Biocalculia: A Matemática na Biologia, por meio do qual se realizou aprofundamento de conceitos matemáticos que são aplicados para estudo da Biologia. Conforme o seu relato, foi possível dar significação aos conteúdos, onde se notou ainda, melhoria dos conhecimentos matemáticos tendo como base uma outra ciência, no caso a Biologia.

Na pesquisa de Araújo (2016), há o relato de um trabalho no Ensino Médio que se utilizou da Sequência Fedathi, para estudo de Genética, na qual o professor proporciona ao estudante a reprodução das etapas do trabalho do matemático, quando este está diante de uma situação problema. Explica as etapas desta sequência que são: Tomada de posição; Maturação; Solução e Prova. Segundo Araújo (2016), nessa metodologia o aluno poderá absorver ideias, desenvolver métodos e não apenas decorar fórmulas prontas.

O trabalho de Araújo (2016) apresenta ainda, uma série de problemas com soluções onde se aplica a probabilidade ao estudo de Genética. Foca operações com a teoria dos conjuntos, probabilidade relacionada à 1ª Lei de Mendel. Traz a ideia de que exercícios de probabilidade devem favorecer o desenvolvimento não só do senso lógico-matemático, mas também do senso crítico do aluno em relação ao que está estudando. O autor argumenta que nesse sentido há possibilidade de promover reflexão acerca da aplicabilidade da Matemática na Biologia. O que se entende que vai de encontro com a ideia de epistemologia no ensino de Biologia.

Em Barbosa e Delfino (2014) encontra-se a importância da interdisciplinaridade e a contextualização do conhecimento, como um recurso para tirar o estudante da condição



de simples expectador e torná-lo protagonista do aprendizado. Estes autores propõem atividades com cálculos de probabilidade visando evidenciar o elo que se estabelece entre a Genética e o estudo das probabilidades e ainda, buscar dar ao aluno significado ao conhecimento e demonstrar a relação de reciprocidade entre as disciplinas Matemática e Biologia.

Conforme expressam Barbosa e Delfino (2014), a Matemática se caracteriza como uma ferramenta para a vida cotidiana e para muitas tarefas específicas em quase todas as atividades humanas. Para eles, em seu caráter instrumental, a Matemática no Ensino Médio precisa ser vista pelo aluno como um conjunto de técnicas e estratégias para serem aplicadas a outras áreas do conhecimento, bem como para a atividade profissional. Salientam que não se trata de utilizar estratégias sofisticadas, mas de colocar em prática os saberes matemáticos em diversas situações em momentos oportunos de aprendizagem.

Salienta-se que, ao analisar os trabalhos que se elencou, observou-se que têm relevância para a reflexão do ensino de Biologia. Trazem transparência dos procedimentos metodológicos e apresentam interpretações claras dos resultados, apoiadas em evidências e com diálogo com a literatura. Notou-se que eles convergem para a ideia da aplicação de conceitos matemáticos na Biologia, colocando o estudante como sujeito reflexivo frente ao seu processo de aprender (metacognição).

Posto isto, ainda faz-se descrição de Produtos Educacionais (PE) que se constituem em instrumentos importantes para os processos de ensino e de aprendizagem e que também foram analisados. Desse modo, é de se compreender que conhecer PEs já validados possibilita refletir a práxis e pensar na elaboração de novos produtos como via de melhoria na educação.

Na análise do PE dos autores Vieira e Darroz (2020), verificou-se que se trata de um roteiro de encontros para o trabalho com probabilidade. Se constitui por roteiros de aulas, com sugestão de atividades; traz também, uma série de textos relacionados com situações de probabilidades, visando aprofundamento.

O trabalho de Soares e Sá (2020) é um PE que se caracteriza como uma sequência didática. Apesar de ser considerado atual pela análise realizada, se apresenta num formato não atrativo para a leitura. Este referido trabalho é textual, sem ilustrações ou qualquer outro recurso que estimula ler, mas foi um trabalho que possibilitou reflexão. No tocante à organização, observou-se que perpassa por aspectos importantes da teoria da probabilidade que são relevantes, tais como: Experimentos Aleatórios e Determinísticos; Espaço Amostral; Eventos; Conceito Clássico de Probabilidade; Probabilidade Condicional; Conceito de dois Eventos Independentes; Probabilidade de Eventos Independentes dentre outros.

Observou-se, ainda, que para cada atividade há um título, o objetivo, os materiais necessários e os procedimentos a serem realizados; solicitação de observações para que os alunos possam expor suas ideias acerca da atividade; traz o espaço para conclusão da atividade, para sistematizar os conhecimentos matemáticos adquiridos, bem como uma sugestão para o professor(a) no final de cada uma das atividades. Entende-se que se trata de um trabalho bem fundamentado e pode ser adaptado, replicado e com contribuição importante para os processos de ensino e de aprendizagem.

Já o PE dos autores, Contente e Brabo (2020), que se apresenta com um aspecto que estimula a leitura e de fácil compreensão, traz contribuição no sentido de possibilitar pensar em estratégias que de fato, coloquem o aprendiz como reflexivo do seu processo de aprendizagem. Trata-se de uma produção que perpassa pelos componentes metacognitivos,



em conformidade com Schraw e Denisson (1994); faz foco na questão do aprender a aprender, que permite refletir como o aluno aprende; apresenta uma série de estratégias e instrumentos para estimular a aprendizagem.

Contente e Brabo (2020) ainda destacam que o desenvolvimento de habilidades metacognitivas dá suporte para que o aluno reflita melhor sobre a sua própria aprendizagem, para ir em busca de solução de problemas, e pensar em novas soluções para aprender algo. Concorde-se com os autores e cabe ressaltar que sempre é importante colocar o aluno com autonomia para construir seus próprios conhecimentos e conseguir pensar estratégias metacognitivas para alcançar altos graus de aprendizagem.

Já o trabalho de Cândido *et al.* (2018), se trata de um PE caracterizado como sequência didática. As autoras apresentam o conteúdo de estudo associando às competências e habilidades requeridas na área de Ciências da Natureza. Especificamente, traz foco na aprendizagem significativa e remete à ideia da metacognição. Sugere que o professor apresente aos alunos recursos que possibilitem a eles relacionarem aquilo que já sabem com os novos conhecimentos, por meio de uma relação dialógica entre o cotidiano e o conhecimento científico.

Por fim, ressalta-se que o que se expôs foi um recorte das análises realizadas de trabalhos que apresentam sequência didática e proporcionam reflexão da importância de um PE se caracterizar como adaptável e replicável. As produções descritas serviram para firmar a tese de que o ensino de Biologia mediado por conceitos matemáticos potencializa o desenvolvimento do pensamento metacognitivo nas aulas de Biologia do Ensino Médio.

Considerações finais

A partir da análise realizada dos trabalhos destacados, houve a possibilidade de pensar a ciência não como pronta, única, mas como algo que faz conexão em diversas áreas do saber e com finalidade. Nesse viés, pode-se pensar a Biologia seus fundamentos lógicos, seu valor e sua importância para a educação e para a humanidade.

Os estudos revisados revelam que a metacognição, quando utilizada como ferramenta educacional, pode promover benefícios, desde o aprimoramento da autorregulação e do monitoramento cognitivo até o aumento do desempenho acadêmico dos alunos. Também evidencia que a mediação do docente desempenha um papel preponderante no desenvolvimento dessas habilidades, destacando a importância da instrução didática no contexto educacional.

Pôde ser percebido que a conexão entre Biologia e Matemática, conforme explorada nestes estudos, não apenas enriquece a compreensão dos conceitos científicos, mas também proporciona que os alunos tenham uma visão mais ampla e integrada do conhecimento.

Ademais, os produtos educacionais analisados oferecem *insights* valiosos sobre como adaptar e aplicar estratégias eficazes de ensino para promoção da metacognição e integração entre Biologia e Matemática. Esses recursos educacionais não apenas incentivam a reflexão dos alunos sobre seu próprio processo de aprendizagem, mas também os capacitam a enfrentar desafios cognitivos de forma mais eficaz.

Portanto, pelo que se observou nos relatos dos autores citados, não basta só ensinar Biologia calculando valores matemáticos, mas é necessário levar o estudante a compreender formas de relacionar Biologia à Matemática, de modo a compreender o uso e os significados



dos fenômenos biológicos. Assim, parece ser importante que a aplicação de conceitos matemáticos em contexto de ensino de Biologia deva seguir na direção de desenvolver nos estudantes um pensamento biológico-matemático associado à reflexão de como se aprende de modo efetivo.

Ao concluir esta análise dos estudos sobre a integração da metacognição no ensino de Biologia e sua interseção com a Matemática, destaca-se uma compreensão mais profunda da importância dessa abordagem para o desenvolvimento do pensamento reflexivo dos alunos. A partir dos trabalhos examinados, emerge uma clara evidência da relevância tanto teórica quanto prática dessa integração. Então, pode-se afirmar que, ao integrar conceitos matemáticos e promover a metacognição, os educadores podem capacitar os alunos a se tornarem aprendizes autônomos e reflexivos, preparados para enfrentar os desafios do século XXI.

Referências

ARAÚJO, João Henrique Fontenele de. **Probabilidade**: aplicação ao estudo de Genética. Dissertação do Curso de Pós-Graduação em Matemática (PROFMAT), da Universidade Federal do Piauí, Centro de Ciências da Natureza. Parnaíba-PI, 2016. Disponível em: https://sca.profmatsbm.org.br/profmatsbm_tcc.php?id1=2704&id2=94741. Acesso em: 08 abr. 2021.

BARBOSA, Rinaldo Pereira. **Probabilidade**: Uma Proposta Interdisciplinar com Atividades na área de Biologia. Universidade Federal de São João del-Rei, 2014. Disponível em: <https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/profmatsbm/TCC/2012/Rinaldo.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2021.

CÂNDIDO, Marliete dos Santos; SOUZA, Juliane; FLORES, Andreia. **Classificação dos seres vivos**: sequência didática para o Ensino Fundamental inspirada na Teoria da Aprendizagem Significativa e no Modelo Rotacional. Universidade Estadual de Roraima -UERR, 2018. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/432103>. Acesso em: 26 abr. 2021.

CONTENTE, Isabela Cristina Ribeiro Portugal; BRABO, Jesus de Nazaré Cardoso. **Aprender a Aprender**: Atividades que estimulam o uso de habilidades metacognitivas para a aprendizagem. o Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemática – PPGDOC. Universidade Federal do Pará – UFPA. Instituto de Educação Matemática e Científica – IEMCI. Belém, 2020.

DEFFENDI, Luma Tiziotto. **Conhecimento e monitoramento metacognitivo em tarefas que envolvem criatividade**. Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos, SP, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/11604>. Acesso em: 3 abr. 2021.

GEWEHR, Diógenes. **Projetos de Pesquisa e Feiras de Ciências como espaços de metacognição**. Tese (Doutorado) – Curso de Ensino, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 14 jan. 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/2762>. Acesso em: 10 mar. 2021.

LIMA, Murilo Del Bianco; CORAZZA, Maria Júlia; DELLA JUSTINA, Lourdes Aparecida Della Justina. Concepções acerca da história e epistemologia da biologia apresentadas em uma comunidade de prática. **Contexto & Educação**, Ano 34, nº 107, Editora Unijuí, Jan./Abr. 2019, p. 88-103, ISSN 2179-1309.

MARICATO, Fúlvia Eloá; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade, O conceito de interação Biológica/ecológica: contribuição aos estudos em epistemologia da biologia e ao ensino de Biologia. **Acta Scientiarum-Education**, v. 39, n. 4, p. 441-451, Maringá, 2017.

RIBEIRO, Liára Colpo. **Epistemologia, Consciência e Sistemas Ecológicos: Os Pressupostos para a Prática Docente no Ensino de Biologia**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Franciscana, Santa Maria – RS, 2018. Disponível em: <http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/handle/UFN-BDTD/737>. Acesso em: 22 mar. 2021.

SILVA JÚNIOR, G. B.; GAZIRE, E. S.; CHAVES, A. C. L. Diálogos possíveis no ensino de Biologia e Matemática. **Revista Congreso Universidad**, Cuba, v. 5, n. 4, p. 142-156, 2016.

SILVA, Amsranon Guilherme Felício Gomes da. **Matemática Aplica à Biologia**. Dissertação de Mestrado PPGM em Rede Nacional do Departamento de Matemática, da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará. Centro de Ciências, 2016. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/19087>. Acesso em: 20 mar. 2021.

SILVA, Suzana Ferreira da; GOMES, Hugo Gustavo de Lira. Matemática interligada a biologia: o estudo da função exponencial no ensino médio com o auxílio do Geogebra. V CONEDU- Congresso Nacional de educação. 2018. **Anais...** V CONEDU, Olinda - PE de 17 a 20 de outubro, 2018. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/46025>. Acesso em: 9 jul. 2021.

SOARES, Marcel Brito; SÁ, Pedro Franco. **Uma sequência didática para o ensino de probabilidade**. Produto Educacional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática da Universidade do Estado do Pará, (PMPEM/UEPA), 2020.

SUÁREZ-RUÍZ, E. Joaquín. El otro lado de la filosofía de la biología: una problematización de lo epistemológico como límite disciplinar. **Nuevo Itinerario**, n. 15, 2019. ISSN 1850-3578. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.30972/nvt.0153710>. Acesso em: 15 abr. 2021.



TEOTONIO, Geisiele de Souza; SOUSA, Geida Maria Cavalcanti de; SAMPAIO, Leonardo Rodrigues; TEOTONIO, Geazi Rosa Oliveira; NUNES, Sávio Luiz Pereira. A Importância do Uso de Aulas Práticas no Ensino da Biologia: Uma Abordagem Metacognitiva. **Revista De Educação Da Universidade Federal Do Vale Do São Francisco**, v. 9, n. 19, 201–220. Disponível em: <https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/revasf/article/view/484>. Acesso em: 28 mar. 2021.

TOMAZ, Frutuoso Gomes. **Teoria Dos Conjuntos e Taxonomia Biológica: Estudo Interdisciplinar**. Dissertação de Mestrado do Curso de Pós-graduação (PROFMAT - Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)). Disponível em: https://ppgmat.ufersa.edu.br/wp-content/uploads/sites/58/2016/02/D_isserta%C3%A7%C3%A3o-Frutuoso-Gomes.pdf. Acesso em: 15 mar. 2021.

VIEIRA, Luis Duarte; DARROZ, Luiz Marcelo. **Aprendendo Probabilidade Criticamente**. Produto Educacional – Final. Universidade de Passo Fundo, 2020. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/585143>. Acesso em: 12 abr. 2021.

VILICZINSKI, Andreia Cristina Maia. **Aplicação da biomatemática na abordagem dos tipos sanguíneos dos estudantes da escola de ensino médio Governador Celso Ramos**. Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC, Centro Tecnológico de Joinville, 2017. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/182294/Artigo%20Final%20Andreia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 12 mai. 2021.

XAVIER, César Silva; PEIXOTO, Mauricio Abreu Pinto; VEIGA, Luciana Lima de Albuquerque da. **Metacognição e suas Ferramentas para o Aprendizado**. **Revista Eletrônica DECT**, v. 10, edição especial Dinter, Vitória-ES, p. 40-70, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.36524/dect.v10i2.1337>. Acesso em: 10 abr. 2022.

ENTRELAÇANDO METACOGNIÇÃO E ENSINO DE FILOSOFIA: NOVAS POSSIBILIDADES PARA A PRÁTICA DOCENTE

Camila Ribeiro Menotti¹

Marli Teresinha Quartieri²

Considerações iniciais

O ofício de ser professor carrega, ao mesmo tempo, um misto de fascínio e desafio. Ser professor é fascinante, porque envolve a vivência de relações e experiências únicas que, de uma maneira ou outra, contribuem para a formação do ser humano. Ser professor é um desafio, porque inclui um conjunto de responsabilidades que, muitas vezes, não são suas, mas que a sociedade em geral exige, além das incertezas e surpresas que surgem ao longo da sua caminhada. Como afirma Arroyo (2013), o professor precisa constantemente refazer o seu percurso profissional à procura do seu ofício de mestre, de artífice e de artista para recuperar a sua imagem e autoafirmar-se. Conforme o autor, “a educação que acontece nas escolas tem, ainda, muito de artesanal. Seus mestres têm que ser artesãos, artífices, artistas para dar conta do magistério” (Arroyo, 2013, p. 19). Eis o misto entre o fascínio e o desafio de ser professor: reinventar-se constantemente!

O ensino de filosofia ainda é moldado no método escolástico: leitura de textos e resolução de questões sobre o assunto, com poucas discussões ou problematizações filosóficas. A filosofia como ato de criação é pouco explorada e o filosofar quase não se faz presente. Segundo Barichello (2007), a filosofia adentrou nas escolas brasileiras de nível médio com o *status* de um conhecimento que faz parte da cultura geral, constituindo a área das Ciências Humanas e consolidou-se como forma de conhecer a realidade, tendo em vista a formação para a cidadania. Entretanto, o ensino de filosofia vai muito além disso, pois seu objeto de ensino envolve atitude. Diferente de outros saberes, o ensino de filosofia, “[] exige da parte do professor a consciência da atitude filosófica. Em vez de conteúdos expressos em doutrinas, teorias e sistemas consignados na História da Filosofia, o “objeto” da ensinabilidade e da apropriação é uma atitude” (Zuben, 2016, p. 8).

Nessa perspectiva, o ensino de filosofia deve proporcionar experiências de pensamento, atravessar o vivido e construir sentidos para os acontecimentos. E como desenvolver um ensino nesse sentido? Como fazer com que os estudantes se tornem autores da sua aprendizagem e tenham consciência do processo percorrido para a construção dos seus conhecimentos? Na busca por respostas para essas indagações surgiu o contato com a metacognição, uma abordagem de ensino e de aprendizagem com o intuito de potencializar a capacidade dos estudantes de aprenderem por meio da compreensão e regulação dos seus processos cognitivos.

1 Doutora em Ensino pela Universidade do Vale do Taquari - Univates, professora de Filosofia e Sociologia da rede pública de ensino do Rio Grande do Sul. E-mail: camila.menotti@universo.univates.br

2 Doutora em Educação pela Universidade do Vale dos Sinos - Unisinos. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Univates. E-mail: mtquartieri@univates.br



Considerando a procura por mudanças na prática docente para que a aprendizagem dos estudantes realmente pudesse acontecer de forma ativa, emergiu a pesquisa³ de doutorado realizada pela primeira autora do capítulo, no Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGEnsino), intitulada: “Entrelaçando metacognição e pedagogia do conceito no ensino de filosofia: refletindo sobre a construção do próprio conhecimento”. Enquanto professora de Filosofia do Ensino Médio da rede pública, percebeu-se a necessidade de uma investigação nesse âmbito, visto que os alunos precisam compreender como ocorre a construção dos seus conhecimentos e como usá-los em tomadas de decisões diante de problemas que precisam resolver. Nesse sentido, uma abordagem metacognitiva voltada para o ensino busca possibilitar que os estudantes assumam o protagonismo de sua aprendizagem, por meio da definição de objetivos, do desenvolvimento de novas estratégias para a resolução das tarefas e do monitoramento de seus pensamentos e ações para a construção do conhecimento. Tendo em vista a importância da metacognição no ensino, o presente texto tem o intuito de socializar as contribuições e as ações mobilizadas pela pesquisa de doutorado.

A metacognição

Os estudos sobre metacognição ganharam notoriedade na Psicologia Cognitiva, principalmente pelos escritos de John H. Flavell e Ann L. Brown. Inicialmente, o intuito das investigações era descobrir como as pessoas pensavam e como era possível estimular o uso de estratégias e outras atividades para aprimorar o pensamento humano (Flavell; Miller; Miller, 1999). Com o tempo, a metacognição foi associada aos processos de ensino e de aprendizagem, buscando potencializá-los para fazer com que os estudantes fossem capazes de aprender com entendimento, isto é, terem consciência da construção e da utilidade dos seus conhecimentos.

Em linhas gerais, a metacognição pode ser interpretada como “[...] todo movimento que a pessoa realiza para tomar consciência e controle dos seus processos cognitivos. Diz respeito ao conhecimento do próprio conhecimento, à avaliação, à regulação e à organização dos próprios processos cognitivos” (Dreher, 2009, p. 57). Dessa forma, o controle da própria aprendizagem propicia aos estudantes identificar quando conseguiram compreender algo e quando precisam de mais informações, bem como saber onde e como buscar tais informações. A abordagem metacognitiva da aprendizagem inclui ações que permitem “[...] a criação de sentido, a autoavaliação e a reflexão sobre o que funciona e o que precisa ser melhorado” (Bransford; Brown; Cocking, 2007, p. 30). Segundo Rosa (2014, p. 41), a metacognição é compreendida como

[...] o conhecimento que o sujeito tem sobre seu conhecimento e a capacidade de regulação dada aos processos executivos, somada ao controle e à orquestração desses mecanismos. Nesse sentido, o conceito compreende duas componentes: o conhecimento do conhecimento e o controle executivo e autorregulador.

O conhecimento do conhecimento corresponde à percepção que o aprendiz possui sobre si próprio e dos seus processos cognitivos. Segundo Flavell e Wellman (1977), esse tipo de conhecimento engloba três elementos denominados de *pessoa*, *tarefa* e *estratégia*. O

3 Este trabalho faz parte de uma pesquisa que tem fomento pelo edital CNPq N° 09/2022 - Bolsas de Produtividade em Pesquisa – Categoria 2.



conhecimento pessoal corresponde ao conhecimento sobre os pontos fortes e fracos, atitudes e interesses. Refere-se ao conhecer as suas próprias competências, habilidades e limitações. O elemento pessoa está diretamente ligado às características pessoais do estudante em relação à aprendizagem, incluindo conhecimentos e informações sobre determinados objetos de conhecimento e a maneira como esse estudante se relaciona com esses saberes.

O conhecimento sobre o elemento tarefa compreende o conhecimento que o aprendiz obtém a respeito da natureza da tarefa e de suas informações. Com esse conhecimento, é possível diferenciar tipos de tarefas, bem como organizar um plano de ação que melhor se adequa à realização da tarefa exigida. A partir do elemento tarefa, o estudante consegue reconhecer o objetivo de determinada atividade e o tipo de conhecimento que precisará para realizá-la, deliberando sobre os passos a seguir para executá-la.

O conhecimento do elemento estratégia corresponde às ações e aos caminhos que o aprendiz toma para realizar determinada tarefa. Desse modo, o estudante precisa refletir sobre a tarefa e os meios a serem utilizados para executá-la. Conforme Rosa (2014), nesta etapa, o aprendiz deve questionar-se “quando”, “onde”, “como” e “por que” aplicar determinada estratégia. “No processo ensino-aprendizagem, a identificação da estratégia representa o reconhecimento pelo estudante, dos caminhos para aprender, bem como a identificação de por que escolher esse caminho” (Rosa, 2011, p. 47).

O controle executivo e autorregulador das ações relaciona-se à capacidade que o aprendiz apresenta para planejar suas estratégias de ação, buscando alcançar o objetivo proposto, fazendo as correções necessárias para que isso se concretize (Rosa, 2011). Dentro dessa componente, destacam-se outros três elementos, a saber, a *planificação*, a *monitoração* e a *avaliação* das ações. A planificação corresponde à percepção dos objetivos que devem ser alcançados pelo estudante ao realizar a tarefa, o que o permite elaborar estratégias, isto é, um plano de ações para executar a tarefa e alcançar os objetivos propostos.

A monitoração consiste em acompanhar as ações realizadas durante a execução da tarefa, a fim de verificar se os objetivos estão sendo cumpridos, modificar erros e tomadas de decisões, quando necessário. Mais especificamente, a “[] a monitoração consiste em controlar a ação e verificar se está adequada para atingir o objetivo proposto, avaliando o desvio em relação a este, percebendo erros e corrigindo-os, se necessário” (Rosa, 2014, p. 37).

Por fim, a avaliação é o momento em que o aprendiz analisa os resultados obtidos, considerando os objetivos estabelecidos. Nessa etapa, o estudante avalia o seu próprio progresso de aprendizagem, permitindo compreender todo o processo percorrido na execução das atividades. “No âmbito escolar, esse é o momento em que os estudantes retomam e avaliam a aprendizagem [...]. Esse momento pode servir para entender o processo de execução da atividade, o conhecimento dela decorrente, ou, ainda, para identificar possíveis falhas no processo” (Rosa, 2014, p. 37-38).

Conforme o exposto, é possível afirmar que a metacognição é constituída por um conjunto de mecanismos que funcionam de forma interligada, com o objetivo de provocar uma reflexão no aprendiz acerca de seus conhecimentos, permitindo-lhe identificar os passos executados para a sua aprendizagem. Nessa perspectiva, a metacognição envolve componentes e elementos que se complementam e seguem uma linha de ações que permite efetivar os processos metacognitivos.

Contribuições da metacognição para o ensino de filosofia e a prática docente

O ensino de filosofia carrega consigo um legado propedêutico e, diante desse contexto, é necessário redefinir o seu método na sala de aula, modificando tanto a postura dos estudantes quanto a dos professores. Os conceitos, temas e abordagens que a filosofia abarca precisam ser desenvolvidos num âmbito que abra espaço para inquietações, questionamentos, discussões, pesquisas e elaboração de novas significações. Como destaca Cerletti (2009), o ensino de filosofia deve possibilitar aos alunos problematizarem o que está naturalizado, construindo novos olhares para o que está à sua volta. Mas, para que isso aconteça, é preciso que a aula de filosofia os desafie a desnaturalizar o que parece óbvio e os convide a pensar por si mesmos.

A metacognição é uma abordagem que vai ao encontro desse objetivo do ensino de filosofia, visto que pode auxiliar os estudantes na compreensão de diferentes formas de pensar e nas tomadas de decisões durante a sua caminhada enquanto aprendizes, tornando-os protagonistas na construção dos conhecimentos. Mais do que isso, a metacognição conduz para que o ensino de filosofia e a aprendizagem sejam ativos, proporcionando que os alunos possam ter consciência e controle dos seus processos e produtos cognitivos. Em outras palavras, possibilitar que os estudantes sejam capazes de evocar e desenvolver o pensamento metacognitivo ao realizarem as atividades de filosofia.

Diante disso, a prática docente da primeira autora sofreu mudanças positivas ao longo da realização da pesquisa ao desenvolver a abordagem metacognitiva de ensino e de aprendizagem. Antes do contato com a metacognição, o planejamento pedagógico buscava seguir uma linha de atuação que fizesse os estudantes terem consciência e autonomia sobre a sua aprendizagem. Contudo, ainda incomodava o fato de sempre tentarem voltar ao modo mecânico de exposição e de reprodução dos objetos de conhecimento. Colocá-los numa posição de protagonistas, na qual deveriam criar e produzir por si mesmos os conceitos filosóficos, deixava-os tensos. Diante disso, muitas vezes, surgiam indagações se, efetivamente, os alunos estavam aprendendo algo e se eles tinham consciência dos conhecimentos construídos ao longo das aulas.

Ao oportunizar atividades em que os estudantes conseguiram responder com seus próprios argumentos e ideias, a professora⁴ buscou estimulá-los a pensarem por si mesmos, ou seja, mobilizá-los para serem os autores da sua própria aprendizagem. Além disso, ao propor que os alunos monitorassem o seu pensamento e as suas ações enquanto executavam as tarefas, a professora também estava buscando fazê-los potencializar os seus processos metacognitivos, fator importante para que o ensino de filosofia se torne significativo e efetivo. Ter consciência de que alcançou o objetivo proposto na atividade e como fez para chegar a isso, faz com que os processos de ensino e de aprendizagem tenham sentido para os estudantes e o conhecimento adquirido seja útil para a sua vida (Bransford; Brown; Cocking, 2007).

Seguindo essa concepção, o ensino de filosofia deixou de ser algo passivo. Ao contrário, fez com que a professora organizasse uma proposta didática que envolvesse os alunos e os mobilizasse para desenvolverem uma atitude filosófica. Para tanto, a professora inseriu questões metacognitivas aos planos de aulas, relacionando-as com os objetos de conhecimento desenvolvidos, conforme o planejamento pedagógico. As questões foram

4 Quando mencionado no texto as expressões “professora”, “pesquisadora” e “professora/pesquisadora”, estas fazem referência à primeira autora do capítulo.



elaboradas com base nos pressupostos teóricos relativos aos elementos metacognitivos: pessoa, tarefa, estratégia, planificação, monitoração e avaliação.

A aplicação das questões metacognitivas objetivou verificar quais eram as estratégias utilizadas pelos estudantes ao realizarem as tarefas, bem como averiguar as dificuldades e facilidades que apresentaram ao executarem essas tarefas. Da mesma forma, as indagações pretenderam constatar se os estudantes foram capazes de planejar suas ações em busca de soluções para os problemas propostos; aferir se tinham consciência da construção do seu conhecimento; e verificar se conseguiram monitorar os processos que levaram à sua aprendizagem (Rosa, 2011). As perguntas foram fundamentais para a coleta dos dados da pesquisa, mostrando para a pesquisadora possíveis caminhos para sua atuação enquanto docente.

Assim, a sala de aula tornou-se um espaço voltado para a compreensão dos processos de aprendizagem e para a autonomia do pensar. Essa mudança de postura da professora a partir da abordagem metacognitiva, proporcionou aos estudantes experienciar o pensar filosófico e criarem uma atitude filosófica. Como afirma Cerletti (2009, p. 81), “o objetivo final de todo professor de filosofia deverá ser fazer de seus alunos, em alguma medida, filósofos. Em virtude disso, deverá tentar promover neles uma atitude filosófica, já que será ela que, eventualmente, dará lugar ao desejo de filosofar”.

O desenvolvimento da pesquisa também contribuiu para que a professora utilizasse diferentes recursos em suas aulas, bem como elaborar um planejamento estruturado para que o objetivo do ensino de filosofia fosse concretizado. Nesse sentido, como aponta Gallo (2012), a aula de filosofia deve movimentar os alunos a pensarem, a lerem e pensarem sobre o que leram, a problematizar os conceitos, compreendê-los e recriá-los à luz de seu entendimento. Em suas palavras: “na aula de filosofia lemos um texto filosófico não para interpretá-lo ou entendê-lo, em sentido cartesiano, mas para que ele nos faça pensar. Pensar com ele, pensar contra ele, pensar apesar dele. Mas pensar, fundamentalmente pensar” (Gallo, 2012, p. 149). A perspectiva da abordagem metacognitiva propiciou esse pensar em diferentes momentos, conduzindo em direção a uma aprendizagem que tivesse sentido para os estudantes.

O contato da pesquisadora com a metacognição proporcionou aprimorar a sua prática enquanto professora, trazendo novos elementos para as aulas, propiciando ampliar sua didática, métodos e recursos utilizados no ensino de filosofia. A execução do estudo possibilitou que a professora analisasse as suas ações e modificasse sua postura em sala de aula, permitindo a ela estimular o seu próprio pensamento metacognitivo, um fator essencial para que seu planejamento pedagógico contemplasse o desenvolvimento da metacognição dos alunos. Ademais, a realização da pesquisa possibilitou criar laços de afinidade na relação professor-aluno com os sujeitos da pesquisa.

Enquanto pesquisadora, este estudo oportunizou o contato com a metacognição, um tema que não era do seu domínio, assim como abriu margens para trazer essa abordagem para o ensino de filosofia, algo pouco explorado nesse campo. Em síntese, a pesquisa contribuiu para evidenciar que é preciso fomentar o desenvolvimento do pensamento metacognitivo nas escolas, mobilizando os estudantes a monitorarem suas ações e pensamentos ao longo da realização das atividades e a refletirem sobre a sua aprendizagem.

Considerações finais

O desenvolvimento dos processos metacognitivos possibilitou que os estudantes fossem mais participativos na realização das atividades de aula, propiciando que o ensino de filosofia se tornasse ativo e significativo, à medida que tomavam consciência da sua aprendizagem e dos conhecimentos alcançados. Mais do que isso, o desenvolvimento dos processos metacognitivos proporcionou que o ensino de filosofia atingisse seu principal objetivo: convidar os alunos a pensarem sobre os conceitos e temas abordados nas aulas, a partir da organização dos meios e recursos para chegarem às respostas das tarefas e criação/recriação de novos conceitos, autorregulando a sua aprendizagem.

A metacognição enquanto abordagem de ensino e de aprendizagem se mostra um dos caminhos para que o ensino de filosofia seja significativo para os estudantes a partir de uma aprendizagem que os possibilite ter compreensão do seu pensamento e de suas ações. Ao associar a metacognição ao ensino de filosofia, a pesquisa revelou que os alunos podem ir além da memorização de conceitos filosóficos e evocar o pensamento metacognitivo nas aulas, refletindo sobre a própria construção de seus conhecimentos. Nesse sentido, uma abordagem metacognitiva associada ao ensino de filosofia pode fazer da sala de aula um espaço ativo, no qual os estudantes se desafiem a solucionar problemas e transformem suas maneiras de pensar e de aprender.

A realização da pesquisa contribuiu para que a professora/pesquisadora ampliasse sua visão de ensino e de aprendizagem, transformando sua forma de atuação em sala de aula. Os textos filosóficos e as atividades propostas no planejamento pedagógico ganharam novos sentidos associados às questões metacognitivas, pois propiciaram aos estudantes exercer sua autonomia em relação aos seus processos de aprendizagem. Além disso, o estudo apresentou para a professora possibilidades de ensino a serem exploradas que, até então, não eram contempladas na sua prática docente.

A investigação executada ao longo do doutorado evidenciou que é importante e até necessário desenvolver a metacognição nas escolas e mobilizar os estudantes a terem consciência do percurso realizado para a sua aprendizagem. Como destacam Bransford, Brown e Cocking (2007), a metacognição é uma abordagem de ensino e de aprendizagem que a sociedade está exigindo para a formação de novos cidadãos: “A sociedade espera que as pessoas formadas pelos sistemas escolares sejam capazes de identificar e de resolver problemas e contribuir para a sociedade durante toda a sua vida – ou seja, que exibam as qualidades da competência adaptativa” (p. 175). Essas qualidades adaptativas, como a capacidade de enfrentar novas situações com flexibilidade e a disposição para aprender por toda a vida, são desenvolvidas com mais eficiência quando o aprendiz é metacognitivo, ou seja, tem controle sobre sua aprendizagem e sabe utilizar os conhecimentos adquiridos em diferentes situações.

A metacognição pode ser estimulada e desenvolvida em todos os níveis educacionais, assim como em diferentes áreas do conhecimento. De acordo com Bransford, Brown e Cocking (2007), desde criança é possível desenvolver a metacognição e com o crescimento, aperfeiçoar “[...] a capacidade de planejar e monitorar seu sucesso e corrigir os erros quando necessário” (p. 296). Para tanto, o professor precisa modificar sua prática docente, criando situações para estimular e promover o pensamento metacognitivo dos estudantes, ensinando e auxiliando-os a se planejarem e monitorarem seus pensamentos e ações na execução das atividades.

Referências

ARROYO, Miguel G. **Ofício de mestre: imagens e autoimagens**. 14. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

BARICHELLO, M. R. A. Entre a teoria e a realidade: a formação dos professores de filosofia. *In: FREITAS, Daniel S. et al. (Org.). Ações educativas e estágios curriculares supervisionados*. Santa Maria: Editora UFSM, 2007, p. 71-86.

BRANSFORD, John D.; BROWN, Ann L.; COCKING, Rodney R. **Como as pessoas aprendem: cérebro, mente, experiência e escola**. Tradução Carlos David Szlak. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007.

CERLETTI, Alejandro. **O ensino de filosofia como problema filosófico**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

DREHER, Simone A. S. **As estratégias metacognitivas de alunos em processo de alfabetização: uma reflexão sobre o aprender do aluno e o ensinar do professor**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC, Curitiba, 2009.

FLAVELL, John H.; WELLMAN, Henry M. *In: KALIL, Robert V.; HAGEN, John W. (Org.). Perspectives on the development of memory and cognition*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1977, p. 3-34.

FLAVELL, John H.; MILLER, Patricia H.; MILLER, Scott A. **Desenvolvimento Cognitivo**. 3 ed. Tradução Cláudia Dornelles. Porto Alegre: Artmed, 1999.

GALLO, Silvio. **Metodologia do ensino de filosofia: Uma didática para o ensino médio**. Campinas: Papirus, 2012.

ROSA, Cleci T. W. **A metacognição e as atividades experimentais no ensino de física**. 2011. 346f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

_____. **Metacognição no ensino de física: da concepção à aplicação**. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2014.

VON ZUBEN, Newton A. Filosofia e educação: atitude filosófica e a questão da apropriação do filosofar. **Pro-Posições**, Campinas, SP, v. 3, n. 2, p. 7-27, 2016.

ENSINO E PESQUISA PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA ABORDAGEM INTEGRADA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS NO ENSINO DE BIOLOGIA

Erisnaldo Francisco Reis¹

Jaciguara Queiroz Pastana de Oliveira²

Andreia A. Guimarães Stroschoen³

Considerações Iniciais

A sistêmica no ensino de ciências exatas tem sido objeto de crescente atenção no cenário acadêmico, visando proporcionar uma formação mais abrangente e significativa aos estudantes. Nesse contexto, a pesquisa a qual se refere este relato emerge da trajetória acadêmica do primeiro autor como doutorando no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Univates – RS. A investigação concentrou-se na relação intrínseca entre as disciplinas de Biologia e Matemática, explorando, em particular, o papel crucial da metacognição na promoção de um aprendizado mais profundo e reflexivo. A tese defendida foi de que a aplicação de conceitos matemáticos utilizando diferentes recursos pedagógicos e reflexivos, com ativação do pensamento metacognitivo, traz potencialidades para ensinar Biologia no Ensino Médio (Reis, 2023).

Ao longo da jornada de pesquisa, a interseção entre Biologia e Matemática revelou-se um terreno fértil para explorar estratégias pedagógicas inovadoras e eficazes. A compreensão de que ambas as disciplinas podem se beneficiar mutuamente, proporcionando uma visão mais holística do conhecimento científico, tornou-se o ponto central da investigação. Buscou-se não apenas identificar a inter-relação entre essas áreas, mas também desenvolver um produto educacional que potencializasse a sinergia entre Biologia, Matemática e metacognição.

A pesquisa abraçou a premissa de que a metacognição desempenha um papel crucial no processo de aprendizagem, permitindo que os estudantes não apenas absorvam informações, mas também compreendam e controlem seus próprios processos cognitivos. A proposta de um produto educacional foi concebida como uma contribuição tangível para a prática pedagógica, visando oferecer aos educadores uma ferramenta que promova a integração efetiva entre Biologia e Matemática, enquanto fomenta o desenvolvimento metacognitivo dos alunos.

Dessa forma, este artigo busca apresentar parte dos fundamentos teóricos que embasaram a pesquisa, promover reflexão dos métodos de ensino de Biologia e possíveis implicações. Além disso, pretende-se contextualizar a importância da abordagem interdisciplinar no ensino de ciências exatas e do produto educacional como uma contribuição significativa para a prática educativa.

1 Doutor em Ensino de Ciências Exatas pela Universidade do Vale do Taquari - Univates, professor da SEE/MG. E-mail: erisnaldo.reis@universo.univates.br

2 Mestra em Ensino de Ciências Exatas pela Univates, docente da Faculdade Estácio-AP. E-mail: jaciqp@gmail.com

3 Doutora em Ecologia pela UFRGS, docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas e do Curso de Medicina da Universidade do Vale do Taquari – Univates. E-mail: aaguim@univates.br

Para além das fronteiras disciplinares

O Documento do Currículo Referência de Minas Gerais traz que a história do ensino de Biologia no Brasil, primeiramente, foi denominada de História Natural, tendo sua origem com a conhecida Reforma Pombalina⁴, que ocorreu após a expulsão dos jesuítas. Naquele período, os estudos de História Natural passaram a fazer parte do currículo educacional do Brasil (Minas Gerais, 2021).

Outrossim, no contexto contemporâneo, nota-se que nossa vida vem sendo influenciada por profundas transformações econômicas, sociais e culturais, advindas do desenvolvimento e avanço da ciência e da tecnologia (Coelho *et al.*, 2020), o que favoreceu para que, de forma particular, a Biologia venha contribuindo no processo histórico da Ciência. “Descobertas científicas, principalmente nas áreas da Biologia Molecular e Genética, têm passado por grande expansão, extrapolando do meio acadêmico para o público em geral” (Coelho *et al.* 2020, p. 3840). Apesar disso, acredita-se que ainda há que se buscar por possibilidades de fazer ciência e pela valorização da ciência.

Entretanto, nota-se que, dentre as ciências que se fazem presentes nas nossas vidas, a Biologia se coloca em destaque. Segundo Leite *et al.* (2017), há diversos aspectos da Biologia que possibilitam que esta ciência seja considerada a base para outras. No tocante ao seu ensino, ela tem por finalidade desenvolver a capacidade de pensar lógica e criticamente, e isso está previsto nos currículos escolares.

Para Leite e seus colaboradores, o objetivo de desenvolver capacidade de pensar criticamente é um ideal que dificilmente é alcançado, pois, na prática de sala de aula, “a realidade que temos é de um ensino diretivo, autoritário, em que toda a iniciativa e oportunidade de discussão dos alunos são coibidas, ou seja, transmitem-se apenas conhecimentos” (Leite *et al.*, 2017, p. 403). Na ideia desses autores, e concorda-se com eles, o ensino de Biologia necessita ser voltado a uma reflexão crítica acerca dos processos de produção do conhecimento científico-tecnológico e de suas implicações na sociedade.

Nesse aspecto, entende-se que o ensino de Biologia não se limita à mera descrição de conteúdos teóricos. Segundo Leite *et al.* (2017), o ensino de Biologia pode buscar oferecer condições para que o aluno possa construir seus conhecimentos por meio de atividades práticas, preferencialmente, a partir da valorização da natureza interdisciplinar da ciência. De acordo com Demo (2002), ao trabalhar com assuntos de Ciências e de Biologia, na atualidade, muitas informações são dadas sem que o aluno consiga processá-las, interpretá-las ou argumentar a respeito. Assim, os vários conceitos que são abordados e a diversidade de definições levam a um certo desinteresse, por parte dos estudantes, a respeito dos temas. Segundo o autor, isso se deve ao fato de que, por não estar acostumado a buscar, a pensar, a interpretar questões e dar significado, o estudante aceita essas informações sem questioná-las e mesmo que tais conhecimentos o beneficiem, não consegue realização de uma aplicação prática.

Considerando-se essa ideia, há quem afirme que o Ensino de Biologia é desafiador. Por exemplo, Duré *et al.* (2018) salientam que o currículo da Biologia para o Ensino Médio coloca ao docente o desafio de trabalhar com uma enorme variedade de conceitos, com conhecimentos sobre toda uma diversidade de seres vivos, processos e mecanismos que, a princípio, se apresentam distantes do que a observação cotidiana consegue captar.

4 A Reforma Pombalina é um importante marco na Historiografia da Educação Brasileira. <https://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/artigos/marques-de-pombal-e-a-reforma-educacional-brasileira>



De acordo ainda com os argumentos desses autores mencionados, intencionando superar esses desafios, “a contextualização dos conteúdos vem sendo constantemente preconizada e difundida nos documentos das diretrizes oficiais para o Ensino Médio, onde a interdisciplinaridade e a contextualização se mostram como princípios estruturadores do currículo” (Duré *et al.*, 2018, p. 260). Nesse aspecto, no tempo atual, parece haver uma compreensão de que qualquer currículo necessita estar contextualizado, pois isso pode favorecer o entendimento da realidade, por parte do estudante e, conseqüentemente, promover aprendizagem.

Para Leite *et al.* (2017), é o professor de Biologia o responsável pelo ensino dos conceitos biológicos que vão constituir a base científica, para que os estudantes compreendam o mundo e possam atuar nele de forma crítica. Dessa maneira, poderão tomar decisões em benefício individual e coletivo, no contexto de um quadro ético de responsabilidade, levando em conta o papel do homem no mundo.

Considerando-se o contexto atual, pensa-se ser importante que o professor de Biologia esteja atento e atualizado com todos os novos acontecimentos científicos que seus alunos tomam conhecimento por vias midiáticas, entretanto, não se deve desvincular dos conceitos mais básicos inerentes ao seu componente curricular, e à formação de um cidadão consciente (Silva Jr.; Barbosa, 2009). Para esses autores, isso é um dos principais pontos para as mudanças didáticas necessárias ao ensino da Biologia. Nos seus argumentos, salientam ainda que, para o ensino desta ciência, as aulas práticas são de extrema importância, pois possibilitam que o estudante estabeleça relação entre o conhecimento científico assimilado na escola com a sua realidade cotidiana.

De acordo com Malafaia *et al.* (2010), o fato de se trabalhar os conteúdos biológicos buscando estabelecer uma aproximação com o cotidiano dos estudantes tem sido visto como uma proposta transformadora do ensino, pois a abordagem de temas escolares, vinculada ao dia a dia, tende a aumentar o interesse pelo tema em sala de aula.

O cotidiano trazido pelos professores em suas práticas pedagógicas pode, por exemplo, entremear a explicação do conhecimento específico ou impulsionar uma discussão do conteúdo biológico, funcionando, dessa forma, como um motor. No entanto, conforme verificado e discutido [...], a abordagem do cotidiano dos discentes vinculada aos conteúdos biológicos ainda é trabalhada pelos professores de maneira muito limitada, indicando a necessidade de disseminar práticas pedagógicas que valorizem esta abordagem (Malafaia *et al.* 2010, p. 179).

Corroborando, Coelho *et al.* (2020) inferem que é fundamental que os professores de Biologia, ao ministrarem as suas aulas, busquem contemplar a complexidade e aplicabilidade dos conceitos e conteúdos científicos, possibilitando um ensino crítico e contextualizado. Certamente, isso leva ao entendimento dos fenômenos básicos do cotidiano, aprimorando a capacidade de tomada de decisão em questões relativas à ciência e tecnologia em que estejam diretamente envolvidos.

Para elucidar, ressalta-se que

[...] é necessário que o professor repense sobre as práticas metodológicas de ensino ultrapassadas e limitadoras que são adotadas na expectativa da introdução de estratégias diferenciadas a fim de estabelecer um ambiente propício de ressignificações e novas aprendizagens. Estas estratégias configuram-se em pensar e utilizar os recursos e/ou dinâmicas mais adequados para não só dinamizar as aulas e estimular os estudantes,



mas, principalmente, estabelecer os elos necessários entre o saber compartilhado e sua dimensão prática em seu cotidiano (Coelho *et al.*, 2020, p. 385).

Este pensamento supracitado vai de encontro aos aspectos centrais da discussão que diz respeito à busca de estratégias que colocam os estudantes ativos e autônomos. “Cabe ao professor questionar e criticar a forma repetitiva, acrítica e dogmática que o ensino de Biologia vem sendo ministrado, com visões simplistas e superficiais relacionadas ao senso comum” (Leite *et al.*, 2017, p. 405).

Ainda segundo Coelho *et al.* (2020, p. 382), “para ensinar ou aprender Ciências e Biologia, é fundamental o professor ter a vontade de ensinar e o estudante a de aprender”. Estes autores trazem que há necessidade de que a aprendizagem seja percebida pelo estudante como algo que seja útil.

Para Duré *et al.* (2018), os conceitos e termos de Biologia passam a ter mais significado para o estudante quando ele consegue acessar exemplos suficientes para construir associações e analogias, contextualizando o conteúdo com suas experiências pessoais. Contudo, Leite *et al.* (2017) ressaltam que há estudos por meio dos quais os pesquisadores apontam que, no ensino de Biologia, as aulas ainda são desenvolvidas com base nos livros didáticos, em que o conhecimento é repassado como algo já pronto, em que a metodologia ainda é centrada no professor, com a maioria das aulas expositivas.

Corroborando com essa percepção, Malafaia *et al.* (2010) mencionam a existência de estudos que apontam para a necessidade de mudanças na condução das aulas de Biologia. Estes autores salientam que, “apesar dos adventos tecnológicos e científicos verificados atualmente, ainda tem sido amplamente observado na prática docente a manutenção de aulas estritamente expositivas e com a mínima participação dos discentes” (Malafaia *et al.* 2010, p. 176). Nesse sentido, na tese do primeiro autor, foi defendida a proposta de intervenção para a busca de colocar o estudante participativo e reflexivo do seu processo de aprender, ou seja, utilizar a metacognição para aprender Biologia.

Malafaia e seus colaboradores (2010) também destacam que o ensino de Biologia ainda tem sido organizado de modo a privilegiar o estudo de conceitos, linguagem e metodologias desse campo do conhecimento, o que torna as aprendizagens pouco eficientes para interpretação e intervenção na realidade.

Segundo Duré *et al.* (2018), os estudantes não conseguem identificar a relação entre o que estudam em Biologia e o seu cotidiano, por isso, acabam pensando que o estudo se resume à memorização de termos complexos, classificações de organismos e compreensão de fenômenos, sem entender a relevância desses conhecimentos para compreensão do mundo natural e social. Nesse viés, Coelho *et al.* (2020, p. 384) ressaltam que

[...] nem sempre o ensino proposto no ambiente escolar permite que o estudante se aproprie dos conhecimentos de modo a compreendê-los, questioná-los e utilizá-los como instrumento do pensamento que extrapolam situações de ensino e aprendizagem eminentemente escolares. Essa forma de ensino que desvaloriza o papel ativo do estudante no processo de escolarização e que trabalha de forma descontextualizada com o cotidiano acaba por distanciá-lo tornando-o apático sobre o que lhe é apresentado.

Portanto, considerando-se este pensamento supracitado, pensa-se que há necessidade de mudança no ensino de Biologia. Acredita-se ainda que, para o trabalho com a Biologia, pode-se buscar uma preparação adequada para a diversidade de assuntos que o professor deve lecionar.



Para Malafaia *et al.* (2010), a Biologia trabalha com elementos reais e testáveis, desse modo, ao estudante, pode ser apresentada uma abordagem própria das ciências, que privilegie a investigação, análise crítica, reflexão, criatividade e resolução de problemas com base nos conhecimentos científicos. Assim, estará envolvido com a natureza do fazer científico, compreendendo como a ciência é de fato, e não a julgando apenas como um componente escolar.

Mediante o exposto, entende-se ser relevante apontar a orientação para o Ensino de Biologia, conforme o Currículo Referência de Minas Gerais e orientação da Base Nacional Comum Curricular – BNCC.

Na organização da BNCC, para cada uma das quatro áreas do conhecimento do Novo Ensino Médio, são definidas competências específicas. São três as competências preconizadas pela BNCC para a Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Aqui se reporta apenas acerca da Competência 2, que está registrada também no documento do Currículo Referência para o Estado de Minas Gerais e que faz relação direta com as ideias da pesquisa e do Produto Educacional que auxiliaram a responder à tese mencionada.

Em conformidade com a BNCC, a Competência Específica 2 desta Área segue na perspectiva de

[...] construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis (Brasil, 2018, p. 539).

Segundo o documento do Currículo Referência de Minas Gerais, nesta Competência 2, o Ensino de Biologia deve seguir numa abordagem com foco relacionado à origem e ao processo de evolução da vida do planeta e no Universo, assim como a qualidade de vida dos seres vivos e os fatos oriundos da interação destes no planeta Terra (Minas Gerais, 2021). Assim, o Currículo Referência de Minas Gerais, em conformidade com a BNCC, registra que a habilidade seja: interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

Desse modo, espera-se que, ao desenvolver essa competência, o estudante seja capaz de compreender a evolução dos conhecimentos científicos ao longo do tempo, reconhecendo a relevância da experimentação e da interpretação de resultados baseada em probabilidade e incerteza; reconhecendo a importância dos avanços tecnológicos nesse processo (Minas Gerais, 2021).

Além de propor que o trabalho com Biologia siga de modo que o estudante construa argumentos e posicionamentos frente aos diferentes desafios cotidianos, o Documento do Currículo de Minas Gerais ainda sugere o trabalho com possibilidade do desenvolvimento da criatividade e do pensamento científico e crítico. O Documento também enfatiza que

[...] no âmbito pedagógico, as articulações e progressões devem propor exploração de ideias e suas conexões, criação de processos de investigação, formulação e desenvolvimento de hipóteses, análise de dados, lógica, raciocínio, avaliação de processos cognitivos, explicação de evidências e síntese (Minas Gerais, 2021, p. 27).

Considerando-se que há a proposição da exploração de conexão de ideias, pensa-se que a intervenção que foi realizada seguiu em conformidade com aquilo que o referido

documento orienta. Nesse documento também está a sugestão de que o trabalho com Biologia deva encaminhar o estudante para fazer conexões adequadas e claras entre as ideias, se utilizando de estratégias ou caminhos diferentes.

Nesse contexto é que foi colocada em foco a relação Biologia/Matemática, pois segundo o estudo teórico realizado, existem várias situações da Biologia nas quais a Matemática pode estar envolvida, como é o caso dos conteúdos do Ensino Médio em que se servem de aplicações matemáticas. Para elucidar, apresenta-se o Quadro 1 elaborado por Silva Jr. (2008), no qual são mostrados temas de Biologia do Ensino Médio que podem ser associados à Matemática.

Quadro 1 – Temas e conteúdo de Biologia e Matemática que se relacionam no Ensino Médio.

TEMAS DA BIOLOGIA	TEMAS DA MATEMÁTICA
Cinética enzimática; Respiração e fotossíntese; Crescimento vegetal e animal	Funções: crescimento e decrescimento de uma função em um intervalo. Ponto de máximo. Valor máximo. Função com a variável dependente nula. Função constante. Fenômeno em duas etapas. Função descrita por mais de uma sentença. Interseção de curvas.
Pressão osmótica	Medidas de segmentos de reta
Transpiração vegetal	Proporcionalidade
Crescimento vegetal e genética	Porcentagem
pH e curva de crescimento	Função exponencial e logaritmo
Genética: árvore genealógica; Primeira e Segunda Lei de Mendel; Polialelia; Monoibridismo e codominância: determinação da possibilidade de ocorrer um genótipo	Análise combinatória: Apresentação de dados sob forma de diagrama de árvore. Trabalho a partir de combinações com repetição de elementos. Probabilidade: Espaços amostrais, cálculos de probabilidades simples, de eventos mutuamente exclusivos, eventos complementares, de probabilidade condicional. Princípio multiplicativo e produto de probabilidades.
Genética de populações; Herança quantitativa	Estatística, Porcentagem, Probabilidades; Binômio de Newton, Triângulo de Pascal, Frequência, Aplicações da função afim e estudo de proporções.

Fonte: Silva Jr. (2008, p. 32).

Frente ao exposto no Quadro 1, cabe destacar que Silva Jr. (2008) apresenta temas de estudo da Biologia que podem estabelecer conexão com a Matemática, no entanto, é importante salientar também que a organização curricular preconizada pela BNCC está determinada por competências e habilidades. Todavia, há a sugestão para realizar atividades de caráter interdisciplinar. Tomando-se isto por direção, sugere-se que se possa promover planos de ensino com conexão de diversos conteúdos nas áreas de estudo que são apresentadas pela BNCC.

Em vista disso, entende-se ser salutar a utilização de diferentes recursos pedagógicos e reflexivos, que promovam a ativação do pensamento metacognitivo, de modo a favorecer o ensino de Biologia no EM, pois se observou indícios da importância de que as atividades a serem desenvolvidas em sala de aula necessitam ser reflexivas, a ponto de favorecer aos estudantes a pensar nas estratégias para as tarefas; para pensar nas dificuldades que podem encontrar, e como ocorre o seu aprendizado, além de possibilitar autonomia e autorregulação na construção do conhecimento.

Considerações finais

Neste texto, buscou-se apresentar parte dos fundamentos teóricos que embasaram a pesquisa de doutoramento destacada, que promoveu reflexão dos métodos de ensino de Biologia e possíveis implicações. Portanto, ressalta-se que estratégias com possibilidade de colocar o estudante reflexivo de si e de pensar no seu conhecimento articulado com a utilização de instrumentos metacognitivos é relevante no ensino de Biologia.

Pensa-se que, ao compartilhar as reflexões e descobertas da pesquisa realizada, pode-se estimular o diálogo acadêmico sobre as possibilidades e desafios da conexão da Biologia e Matemática no ensino, alinhado à promoção da metacognição como um facilitador do processo educacional.

Além disso, considerando-se que a aplicação matemática ocorre nas situações cotidianas, mostrar essa aplicabilidade e levar o estudante a pensar no significado da Matemática na vida é ponto importante no processo de ensino e carece de estudos.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica; Conselho Nacional de Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base. Ensino Médio.** Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2018-pdf/85121-bncc-ensino-medio/file>. Acesso em: 28 mar. 2021.

MINAS GERAIS. **Currículo Referência de Minas Gerais.** Secretaria de Estado da Educação. Belo Horizonte-MG: 2021. Disponível em: <https://www2.educacao.mg.gov.br/images/documentos/Curr%C3%ADculo%20Refer%C3%Aancia%20do%20Ensino%20M%C3%A9dio.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2022.

CARVALHÊDO, Josania Lima Portela. Gestão da escola básica pública e BNCC: quais as implicações? **Revista Exitus**, v. 10, p. 01-12, e020002, Santarém/PA, 2020. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.ufopa.edu.br/index.php/revistaexitus/article/view/1123>. Acesso em: 15 out. 2021.

COELHO, Fernanda Tesch; SILVA, Érica; PIROVANI, Juliana Castro Monteiro. Percepção de estudantes do ensino médio de uma escola pública do Espírito Santo sobre o ensino de Biologia: desejos e realidades. **Olhares & Trilhas**, v. 22, n. 3, Uberlândia, 2020, p. 381-402. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/olhasesetrilhas/article/view/57134/30429>. Acesso em: 20 maio 2021.

DEMO, Pedro. **Cuidado Metodológico: signo crucial da qualidade.** Sociedade e Estado, v. 17, n. 2, p. 349-373, jul./dez. Brasília, 2002.

DURÉ, Ravi Cajú; ANDRADE, Maria José Dias de; ABÍLIO, Francisco José Pegado. Ensino de Biologia e contextualização do conteúdo: quais temas o aluno de ensino médio relaciona com o seu cotidiano? **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 1, 2018. Disponível em: http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID471/v13_n1_a2018. Acesso em: 22 maio 2021.



GUEDES, Neide Cavalcante. O espaço/lugar da atividade docente e as tramas que envolvem o cotidiano da sala de aula. **Revista Exitus**, v. 9, n. 1, p. 34 -62, jan./mar., Santarém/PA, 2019, ISSN 2237-9460. Disponível em: <http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/198view/715/415>. Acesso em: 16 out. 2021.

GEWEHR, Diógenes. **Projetos de Pesquisa e Feiras de Ciências como espaços de metacognição**. Tese de Doutorado em Ensino, Universidade do Vale do Taquari – Univates, Lajeado, 2019. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/handle/10737/2762>. Acesso em: jun. 2022.

LEITE, Paula Rayanny Mendonça; ANDRADE, Aldair Oliveira de; SILVA, Viviane Vidal da; SANTOS, Andreza Marcião dos. O ensino da biologia como uma ferramenta social, crítica e educacional. **RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar**, ano 1, v. 1, n. 1, jul./dez., 2017, p. 400-413.

MALAFAIA, Guilherme; BÁRBARA, Vinícius Fagundes; RODRIGUES, Aline Sueli de Lima. Análise das concepções e opiniões de discentes sobre o ensino da biologia. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 4, n. 2, nov. 2010. Artigos, p. 165-182. Programa de Pós-Graduação em Educação. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/94>. Acesso em: 22 maio 2021.

REIS, Erisnaldo Francisco. **Ensino de Biologia Mediado por Conceitos Matemáticos para o Desenvolvimento do Pensamento Metacognitivo**. Tese de Doutorado em Ensino de Ciências Exatas, PPGECE da Universidade do Vale do Taquari – Univates/RS. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/3509>. Acesso em: 17 jan. 2024.

SILVA Jr., Arildo Nerys da; BARBOSA, Jane Rangel Alves. Repensando o Ensino de Ciências e de Biologia na Educação Básica: o Caminho para a Construção do Conhecimento Científico e Biotecnológico. **Democratizar**, v. 3, n. 1, 2009. Instituto Superior de Educação da Zona Oeste. Faetec/Sec – RJ.

SILVA Jr., Geraldo Bull da. **Biologia e matemática: diálogos possíveis no ensino médio**. Dissertação de mestrado. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática. Belo Horizonte, 2008. Disponível em: http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/281-1-A-gt2_silva%20j%C3%BAnior_tc.pdf. Acesso em: 20 abr. 2021.

DO CONCEITO À PRÁTICA: EXPERIÊNCIAS DE ENSINO COM O APP GEOGEBRA NA EXPLORAÇÃO DE CONCEITOS DE FUNÇÕES QUADRÁTICAS NO ENSINO MÉDIO

Claudionor de Oliveira Pastana¹

Ivone Jacarandá Braga Mendes²

Aldeni Melo de Oliveira³

Marco Antonio Moreira⁴

Considerações iniciais

O uso de recursos tecnológicos no ambiente educacional, especialmente no ensino de Matemática, tem impactado positivamente o processo de ensino e aprendizagem (Borba; Silva; Gadanidis, 2016). Avanços recentes como computadores, *internet* e *smartphones*, têm influenciado o comportamento das pessoas, criando uma relação de dependência (Batista; Barcelos, 2013).

Os *smartphones*, por exemplo, oferecem diversas possibilidades, desde a consulta de informações até a comunicação e entretenimento, tornando-se praticamente uma “extensão” do corpo humano (Batista; Barcelos, 2013). A interface tecnológica desses dispositivos atrai as novas gerações, integrando os celulares cada vez mais à vida cotidiana (Batista; Barcelos, 2013).

Saboia, Vargas e Viva (2013) destacam que as mudanças na sociedade moderna, incluindo o uso de tecnologias, as relações sociais e as demandas de mercado, criam um ambiente propício para a incorporação de tecnologias móveis em ambientes de aprendizagem. Esse cenário é particularmente relevante para as novas gerações, especialmente na adolescência (Saboia; Vargas; Viva, 2013).

Para Pastana (2020), é fundamental que as práticas educacionais busquem integrar os recursos tecnológicos disponíveis, como os *smartphones*, para envolver efetivamente essa nova geração de adolescentes nas situações de ensino e aprendizagem. Esse artigo traz resultados de uma pesquisa desenvolvida durante o programa de Doutorado em Ensino na Universidade do Vale do Taquari – Univates, no qual conduzimos uma investigação focada na aplicação de recursos tecnológicos no ensino de Função Quadrática. O objetivo central da investigação era compreender o processo de construção dos campos conceituais mediante o uso do *App GeoGebra* no contexto da aprendizagem significativa, especificamente no ensino dos conceitos gráficos de Funções Quadráticas no Ensino Médio.

1 Doutor em Ensino e Mestre em Ensino de Ciências Exatas, ambos pela Universidade do Vale do Taquari - Univates, professor da rede pública estadual do Amapá e da Universidade do Estado do Amapá – UEAP. E-mail: claudionorpastana@yahoo.com.br

2 Mestra em Ensino pela Universidade Vale do Taquari - Univates, professora da rede pública estadual do Amapá.

3 Doutor em Ensino e Mestre em Ensino em Ciências Exatas, ambos pela Universidade do Vale do Taquari - Univates, professor da rede pública estadual do Amapá.

4 Doutor em Ensino de Ciências pela Cornell University/USA, Mestre em Física pela UFRGS; docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, ambos da Universidade do Vale do Taquari - Univates.



A pesquisa em questão se propôs explorar a utilização do aplicativo de celular GeoGebra no ensino de funções quadráticas, sob a perspectiva das teorias da Aprendizagem Significativa – TAS, conforme proposta por Ausubel (2013), e da Teoria dos Campos Conceituais – TCC de Vergnaud (2016). Ao incorporar o GeoGebra como ferramenta pedagógica, buscou-se alinhar a experiência de aprendizagem dos alunos com os princípios fundamentais dessas teorias educacionais.

A Teoria da Aprendizagem Significativa, desenvolvida por Ausubel (2013) e aprimorada por Moreira (2011), destaca a importância de ancorar novos conhecimentos em estruturas cognitivas preexistentes do aluno. Nesse contexto, a utilização do GeoGebra como recurso tecnológico proporcionou uma abordagem interativa e visual, favorecendo a construção de significados pelos estudantes ao explorarem os conceitos gráficos das funções quadráticas (Pastana, 2020).

Simultaneamente, a Teoria dos Campos Conceituais, elaborada por Vergnaud (2016), enfatiza a organização e a estruturação dos conhecimentos em campos específicos. O uso do *App GeoGebra* permitiu a exploração desses campos conceituais de maneira dinâmica, possibilitando uma compreensão profunda das relações entre os diferentes elementos que compõem as funções quadráticas (Pastana, 2020).

Pastana (2020) ressalta que, ao entrelaçar essas teorias, a pesquisa buscou compreender como o *App GeoGebra* pode facilitar a criação de conexões significativas entre os conceitos matemáticos e as experiências prévias dos alunos. Além disso, explorou como a abordagem baseada nos Campos Conceituais contribuiu para a organização e a assimilação dos conhecimentos adquiridos durante o processo de ensino e aprendizagem das funções quadráticas no Ensino Médio.

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, complementada por análises quantitativas dos resultados, conforme recomendado por Borba e Araújo (2013). Tal abordagem permitiu a integração das sensações, opiniões e ideias dos participantes, proporcionando uma expressão mais rica dos pensamentos em relação ao tema investigado (Gil, 2008), conforme apresentados em síntese neste texto.

Desenvolvimento

A estrutura metodológica da pesquisa em questão adotou uma triangulação entre um delineamento quase-experimental, uma análise textual discursiva das respostas dos alunos e observações registradas no diário de campo do pesquisador. O delineamento quase-experimental foi escolhido, uma vez que os grupos de estudantes não foram selecionados de maneira aleatória. A abordagem metodológica desta pesquisa aproximou-se da fenomenologia, conforme preconizado por Bogdan e Biklen (1994), buscando compreender o significado das interações e acontecimentos específicos para os participantes.

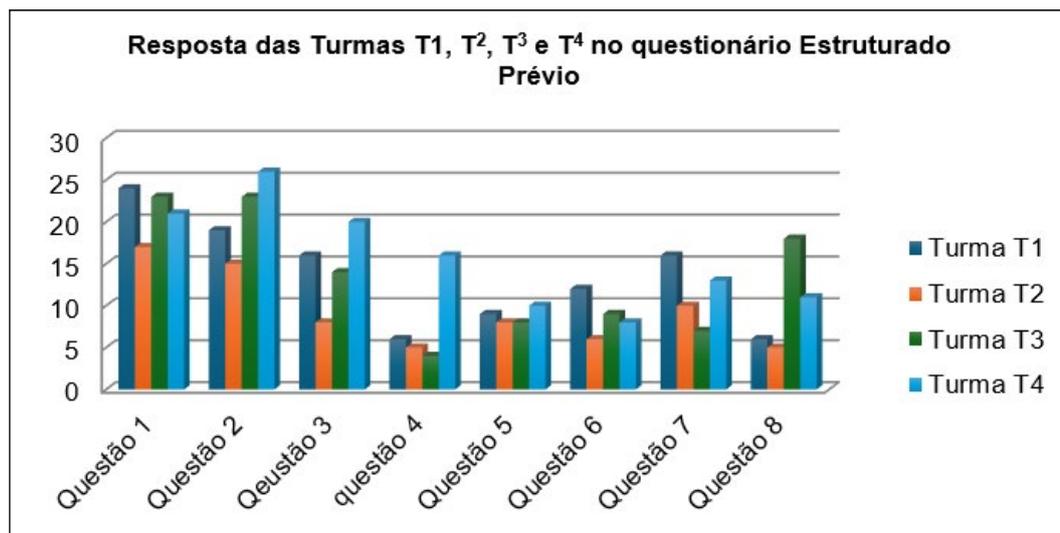
A investigação foi dividida em quatro momentos. No primeiro, abordamos as concepções prévias sobre os elementos das Funções Quadráticas. No segundo, analisamos o grupo controle em relação à prática pedagógica expositiva. No terceiro, examinamos o grupo experimental durante a atividade pedagógica com o uso do *App GeoGebra*. Por fim, apresentamos os resultados do questionário de avaliação.

Inicialmente, utilizou-se um questionário estruturado como instrumento para coletar informações iniciais. Este questionário, composto por questões de múltipla escolha, visou avaliar os conhecimentos prévios dos alunos participantes da pesquisa. O questionário

prévio foi elaborado com oito perguntas, abordando temas como Relação entre Conjuntos, Operações com Números Reais, Plano Cartesiano, Função Afim, Equação do 2º grau e Conceitos Básicos de Funções Quadráticas.

Essas perguntas representaram os subsunçores relevantes preexistentes na estrutura cognitiva de alunos do 1º ano do Ensino Médio. Posteriormente, os questionários foram analisados como ferramenta para evidenciar o conhecimento prévio dos alunos nos grupos controle e experimental em relação ao tema de investigação. Essa variação é possível ser evidenciada por meio do Gráfico 1.

Gráfico 1: Desempenho das turmas T¹, T², T³ e T⁴ no questionário Prévio.



Fonte: Dos autores, 2024.

No Gráfico 1, podemos observar o desempenho por turma em relação ao conhecimento prévio de Funções Quadráticas, o que é evidente na variação nos resultados. Esta diversidade no desempenho evidencia a falta de subsunçores relevantes na estrutura cognitiva dos alunos, o que não permite dar significados a um novo conhecimento (Ausubel, 2013).

Ao analisar o Gráfico 1, nota-se que a turma T² não demonstrou desempenho superior em nenhuma questão em comparação com as demais turmas. Sob a perspectiva da Aprendizagem Significativa, isso sugere que os alunos dessa turma podem não ter estabelecido conexões significativas entre os novos conhecimentos propostos no questionário e seus conhecimentos prévios (Moreira, 2011).

A turma T¹, por outro lado, apresentou desempenho superior nas questões 1 e 7, indicando uma possível construção mais significativa dos Campos Conceituais necessários para aprender Função quadrática. Esse resultado destaca a importância da organização e estruturação dos conhecimentos em campos específicos (Vergnaud, 2016).

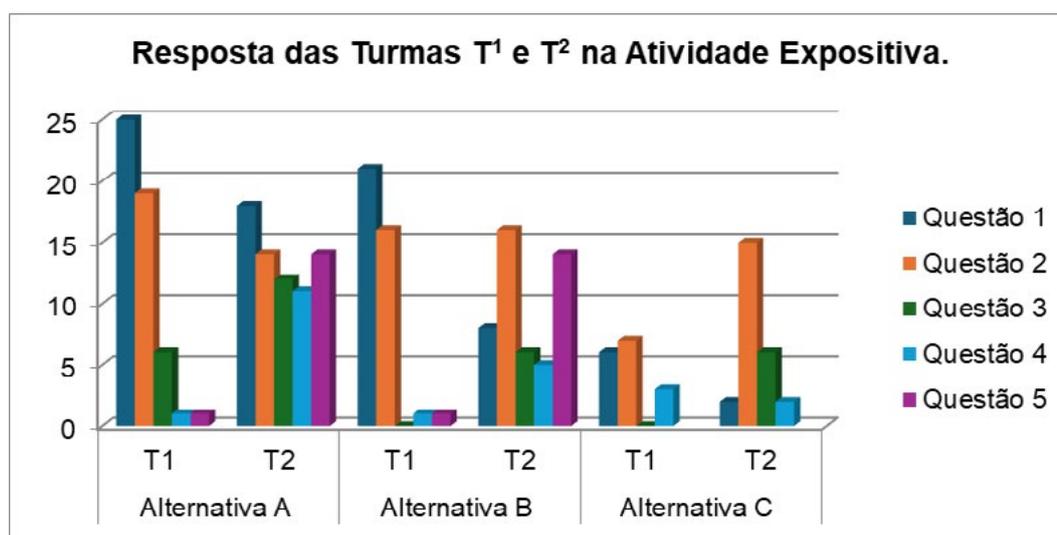
Além disso, a turma T³ obteve desempenho superior na questão 8, enquanto a turma T⁴ destacou-se nas questões 2, 3, 4 e 5. Essas variações podem ser analisadas considerando as diferentes formas como os alunos, em cada turma, organizam e estruturam seus campos conceituais.

No segundo momento da investigação, foi realizada uma atividade prática pedagógica expositiva do grupo controle que foi planejada com 5 questões e 14 itens exploratórios, todos relacionados aos conceitos gráficos de Funções Quadráticas. Essa abordagem prática ocorreu como complemento às aulas expositivas e à resolução de exercícios sobre Função Quadrática ministradas pela professora regente nas turmas T1 e T2. As atividades práticas pedagógicas do grupo controle foram conduzidas ao longo de 12 aulas, cada uma com a duração de 50 minutos, sendo que as turmas T1 e T2 participaram da mesma quantidade de aulas para essa atividade específica.

Ao analisar a prática pedagógica expositiva no grupo controle, é crucial examinar como essa abordagem proporcionou oportunidades para que os alunos construíssem significados em relação aos conceitos gráficos de Funções Quadráticas. Além disso, é possível aplicar a análise da TAS e da TCC para entender como essa atividade contribuiu para a organização e estruturação dos conhecimentos dos alunos nesse campo específico da Matemática (Pastana, 2023).

Por meio do Gráfico 2, podemos verificar uma análise detalhada dos resultados dessa atividade prática pedagógica expositiva do grupo controle, explorando sua eficácia na promoção da aprendizagem significativa e na consolidação dos campos conceituais relacionados a Funções Quadráticas.

Gráfico 2: Desempenho das turmas T¹ e T² na atividade prática pedagógica expositiva.



Fonte: Dos autores (2024).

Por meio do Gráfico 2, é possível realizar uma comparação entre o número de acertos das turmas T¹ e T², especificamente nas alternativas A, B e C, durante a atividade prática pedagógica expositiva do grupo controle. Observa-se que o número de respostas corretas foi bastante reduzido, indicando um desafio na consolidação desses conceitos pelos alunos. A análise do gráfico revela uma moderada variação na estabilidade cognitiva dos campos conceituais de Função Quadrática para os alunos das turmas T¹ e T², indicando que houve pouca ou nenhuma ancoragem de novos conhecimentos (Moreira, 2011).

Os resultados da prática pedagógica expositiva no grupo controle apresentam indícios de que os alunos podem não ter estabelecido conexões significativas entre os novos conhecimentos apresentados na atividade prática e seus campos conceituais preexistentes

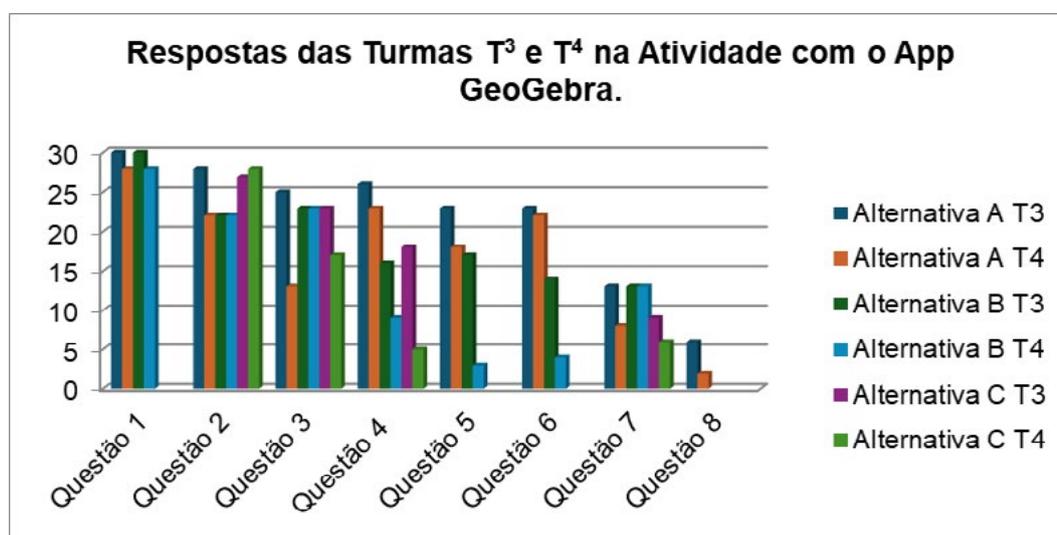
(Vergnaud, 2016). A falta de ancoragem de novos conhecimentos pode impactar a construção de significados profundos e duradouros, sendo importante explorar estratégias pedagógicas que facilitem essa conexão para uma aprendizagem significativa (Pastana, 2020).

Na realização do terceiro momento da pesquisa com o desenvolvimento da atividade pedagógica com o *App GeoGebra* do grupo experimental, foram planejadas 8 questões e 19 itens exploratórios, todos voltados para os conceitos gráficos de Funções Quadráticas. Essas atividades ocorreram como complemento às aulas expositivas e à resolução de exercícios de Função Quadrática ministradas pelo professor regente nas turmas T³ e T⁴. A diferença notável em relação à atividade desenvolvida pelo grupo controle foi que as explorações conceituais de Função Quadrática foram conduzidas por meio da ferramenta *GeoGebra*.

A atividade pedagógica do grupo experimental estava inicialmente planejada para ser realizada em 10 aulas de 50 minutos cada. No entanto, a turma T³ concluiu em apenas 8 aulas, enquanto a turma T⁴ finalizou em 7 aulas. Essa variação no tempo pode sugerir diferentes níveis de engajamento, compreensão ou eficiência na utilização do *App GeoGebra* para explorar os conceitos de Funções Quadráticas.

A análise desses resultados permitirá uma compreensão profunda sobre como a integração do *App GeoGebra* influenciou a aprendizagem dos alunos em relação aos conceitos gráficos de Funções Quadráticas (Pastana, 2020). Por meio do Gráfico 3 podemos observar o desempenho das turmas T³ e T⁴ na atividade exploratória com o *App GeoGebra*.

Gráfico 3: Desempenho das turmas T³ e T⁴ na atividade com o *App GeoGebra*.



Fonte: Dos autores (2024).

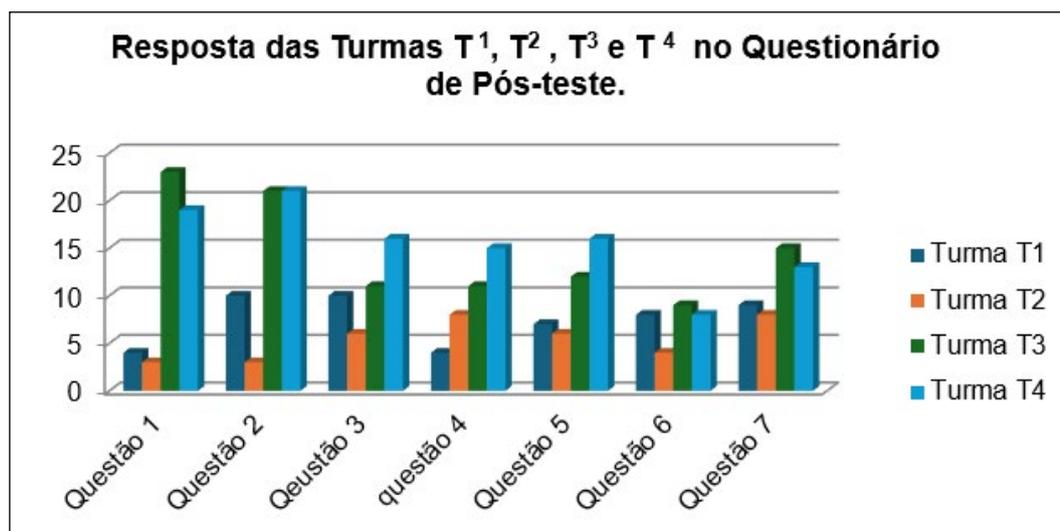
O Gráfico 3 evidencia que o número de acertos das turmas T³ e T⁴, em relação às alternativas A, B e C durante a atividade prática com o *App GeoGebra*, no grupo experimental, apresenta um quantitativo significativamente superior de respostas corretas em comparação ao desempenho do grupo controle. Essa observação sugere indícios que a utilização do *App GeoGebra* como ferramenta pedagógica influenciou positivamente o entendimento e a aplicação dos conceitos gráficos de Funções Quadráticas pelos alunos do grupo experimental.

Ao analisar algumas respostas fornecidas pelos alunos das turmas T³ e T⁴, é possível inferir indícios da atribuição de novos significados aos subsunçores dos campos conceituais de Função Quadrática. Ausubel (2003, p. 97) argumenta que “na aprendizagem pela descoberta significativa, [...] o aprendiz relaciona, assim, de forma não-arbitrária e não-litera, proposições de colocação de problemas à própria estrutura cognitiva”.

Após a realização das atividades práticas pedagógicas, tanto a expositiva do grupo controle quanto a realizada com o *App GeoGebra* pelo grupo experimental, foi aplicado um questionário de Pós-teste que objetivava analisar se as atividades desenvolvidas durante as práticas pedagógicas com o *GeoGebra* eram potencialmente significativas para a aprendizagem dos conceitos gráficos de Funções Quadráticas no Ensino Médio.

O Pós-teste foi administrado para as turmas T¹, T², T³ e T⁴ no mesmo dia, durante duas aulas de 50 minutos cada. O questionário de Pós-teste consistia em sete questões de múltipla escolha que abordavam conceitos gráficos de Função Quadrática. Esse instrumento foi utilizado para analisar e buscar evidências da compreensão dos campos conceituais de Função Quadrática por parte dos integrantes dos grupos experimental e controle. No Gráfico 4 podemos observar o desempenho das turmas por questão no questionário de Pós-teste.

Gráfico 4: Desempenho das turmas por questão no questionário de Pós-teste.



Fonte: Do autor (2023).

No Gráfico 4, a análise do acerto por turma no questionário de Pós-teste revela diferenças marcantes entre os grupos controle e experimental. As turmas T³ e T⁴, pertencentes ao grupo experimental, apresentaram um maior número de respostas corretas nas questões 1, 2, 3, 4, 5 e 7. Na questão 6, as turmas T¹, T³ e T⁴ demonstraram um desempenho semelhante. Importante ressaltar que a turma T² obteve um desempenho superior à turma T¹ apenas na quarta questão, enquanto nas demais questões seu desempenho foi inferior em comparação às outras turmas participantes da pesquisa.

Ainda no Gráfico 4, é evidente que as turmas T³ e T⁴ apresentaram os melhores desempenhos em todas as questões do Pós-teste, indicando habilidade em indicar a resposta correta e esclarecer os motivos da escolha. Essa consistência no rendimento das turmas do grupo experimental sugere que o material de aprendizagem com o *App GeoGebra* se



mostra potencialmente significativo para a compreensão dos conceitos gráficos de Função Quadrática. Esse resultado é alinhado com a perspectiva de Ausubel (2003), que destaca a importância do material de instrução em estabelecer relações não arbitrárias e não literais com ideias relevantes para facilitar a aprendizagem.

Considerações finais

A pesquisa adotou uma metodologia que combinou elementos de delineamento quase-experimental, análise textual discursiva e observações de campo, aproximando-se da abordagem fenomenológica. Pela análise realizada, os resultados evidenciaram diferenças significativas entre os grupos controle e experimental. Enquanto o grupo experimental, que utilizou o *App GeoGebra*, demonstrou um desempenho superior na compreensão e aplicação dos conceitos de Funções Quadráticas, o grupo controle apresentou dificuldades na consolidação desses conhecimentos.

A análise dos dados do questionário Pós-teste reforçou a eficácia do uso do *GeoGebra* como ferramenta pedagógica na promoção da aprendizagem significativa dos alunos. Os resultados ainda sugerem a importância de explorar estratégias pedagógicas inovadoras para facilitar a construção de significados mais profundos e duradouros na aprendizagem matemática.

A partir do exposto, fica a sugestão para investigar mais profundamente os fatores que influenciam o engajamento dos alunos com o uso de tecnologias educacionais, como o *GeoGebra*, e como esses fatores impactam na sua aprendizagem. Além disso, explorar diferentes contextos educacionais e amostras mais amplas de alunos pode fornecer *insights* adicionais sobre a eficácia e a generalização dos resultados encontrados nesta pesquisa.

Referências

AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: Uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

BATISTA, Silvia Cristina Freitas; BARCELOS, Gilmara Teixeira. Análise do uso do celular no contexto educacional. **RENOTE**, v. 11, n. 1, p. 1-10, 2013.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BORBA, Marcelo C.; DA SILVA, Ricardo S.; GADANIDIS, George Rodrigues. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática**: Sala de aula e internet em movimento. Rio de Janeiro: Autêntica, 2016.

BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola. **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.



MOREIRA, Marco Antônio. **Aprendizagem significativa**: A teoria e textos complementares. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

PASTANA, Claudionor de Oliveira. **A utilização do app Geogebra no processo de ensino dos conceitos de funções quadráticas no ensino médio na perspectiva da aprendizagem significativa**. 2020. Tese (Doutorado) – Curso de Ensino, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 15 dez. 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/2939>.

SABOIA, Juliana; VARGAS, P. L. de; VIVA, M. A. O uso dos dispositivos móveis no processo de ensino e aprendizagem no meio virtual. **Revista Cesua Virtual: conhecimento sem fronteiras**, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2013.

VERGNAUD, Gérard. ¿ En qué sentido la teoría de los campos conceptuales puede ayudarnos para facilitar aprendizaje significativo?. **Investigações em ensino de ciências**, v. 12, n. 2, p. 285-302, 2016.

ÁREA DE ENSINO E PRÁTICAS DE GOVERNO DA CAPES – BRASIL: UM ARQUIVO PRODUZIDO A PARTIR DE PROBLEMAS PROVENIENTES DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Inauã Weirich Ribeiro¹

Angélica Vier Munhoz²

Considerações iniciais

Este texto tem como objetivo apresentar os percursos e implicações de uma pesquisa realizada em meio ao Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGENSINO), da Universidade do Vale do Taquari – Univates. A tese foi produzida a partir de uma vontade de saber (Foucault, 2014) daquilo que forma uma pesquisadora em Ensino e a faz diferente de uma pesquisadora em Educação. É por meio dessa diferença, desse problema da diferenciação de áreas de conhecimento: de Ensino e de Educação, que o processo da investigação iniciou. Ao perceber uma insistente repetição discursiva, por parte de pesquisadores da área de Ensino e, mais especificamente, de pesquisadores do campo do Ensino de Ciências Exatas e Matemática, de que pesquisar em Ensino não é pesquisar em Educação, colocou-se um problema “simples”: Por que pesquisar em Ensino não é pesquisar em Educação? O que faz do Ensino algo tão especial que não é Educação? Se Ensino e Educação são áreas de conhecimento diferentes, Ensino e Educação são “coisas” diferentes? O que faz com que professores da área de Ensino se percebam como pesquisadores de um campo que se difere da Educação? O Ensino não compõe a Educação?

A partir de perguntas, aparentemente tão simples, foi proposto, na seleção de Doutorado em Ensino, em 2019, que fosse realizada uma pesquisa voltada a compreender o que produz a diferenciação entre Ensino e Educação, como áreas de conhecimento diversas, como campos de pesquisa diferentes. Uma hipótese era de que poderia haver uma justificativa de ordem epistemológica. Assim, ao pesquisar teóricos da Pedagogia Científica ou de outros campos teóricos, esse problema poderia ser respondido, ou, minimamente operado. Todavia, naquele momento, havia uma “falta” documental, de transparência da informação pública, que se referisse à criação da área de Ensino por parte da CAPES – Brasil.

Em 2019, pôde-se acessar apenas a Portaria nº 83/2011, da CAPES, que criava quatro áreas de conhecimento: Biodiversidade, Ciências Ambientais, Ensino e Nutrição; havia também um vídeo, no YouTube, em que o debate sobre a área de Ensino era realizado. Essa Portaria não apresentava nada além do ato de criação da área, e o vídeo apresentava uma Mesa Redonda do III Simpósio Internacional de Educação Matemática (III SIEMAT), em 2011, que discutia a situação atual da área de Ensino de Ciências e Matemática. O debate que ocorreu nesse evento mostrava uma limitação na qual o discurso em torno da criação da área de Ensino estava alocado. Como uma agenda “ao futuro”, pesquisadores do campo do Ensino de Ciências e Matemática deixavam claro que entendiam a importância

1 Doutora em Ensino pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino na Universidade do Vale do Taquari – Univates. E-mail: iwribeiro@universo.univates.br

2 Doutora em Educação pela UFRGS, docente dos cursos de Pedagogia e de Letras e do Programa de Pós-graduação em Ensino na Universidade do Vale do Taquari - Univates. E-mail: angelicamunhoz@univates.br



política da área de Ensino para o seu campo de pesquisa, mas inseriam esse debate nos interesses específicos do campo de Ensino de Ciências e Matemática como um campo que se diferenciava da Educação Matemática. No debate, foi apresentado que o interesse em uma área de Ensino vinha da CAPES, que estava, naquele momento, insatisfeita com a área de Educação que, por sua vez, encontrava-se “afastada da sala de aula”. Portanto, a área de Ensino era uma área de “Ensino de”, uma metáfora que envolvia questões em torno da aprendizagem, do currículo, do contexto.

É importante frisar que esse era o contexto arquivístico da pesquisa no momento da seleção do Doutorado em Ensino, em 2019, e que, para uma professora do campo da História, não fazia sentido reduzir o debate em torno da divisão da área de Ensino e da área de Educação aos problemas políticos específicos da área de Ensino de Ciências e Matemática. Era preciso pensar em uma dimensão menos historicista (Veyne, 2008; 2014), de causas e efeitos, progressista, de debates personalizados, e pensar mais em uma história arqueogenealógica, em que a divisão da pesquisa em Ensino de um lado e a pesquisa em Educação de outro pudesse ser pensada pela via das condições de possibilidade, de proveniência e emergência das noções de Ensino e Educação. Era preciso produzir um arco temporal pela via das práticas (Foucault, 2023), uma via exterior aos problemas retóricos e financeiros (de acesso a verbas públicas) posto pelas lideranças da área de Ensino naquele momento. Era preciso pensar uma pesquisa que não se rendesse às vontades particulares de terceiros, às demandas internas da instituição “área de Ensino” e da “CAPES – Brasil”.

Desenvolvimento

O desafio posto no início da pesquisa do doutorado acabou por ter que lidar com duas ordens de problemas: ordem empírica e ordem procedimental. Esses problemas diziam respeito especificamente ao modo como se poderia “verificar” os discursos em torno da criação da área de Ensino sem que se vinculasse afetivamente aos problemas das pessoas envolvidas nesse processo. Nesse sentido, produzir entrevistas com os sujeitos envolvidos com a criação da área produziria um tipo de discurso comprometido com uma “agenda ao futuro”, das disputas políticas contemporâneas. A entrevista seria uma espécie de “armadilha discursiva”, em que o afeto de quem pesquisa pudesse tender a um lado ou a outro do debate que estava sendo posto. Em uma necessidade de afastamento daquelas disputas discursivas, era preciso pensar a composição de um arquivo que permitisse tensionar o discurso em torno da criação da área de Ensino de forma mais abrangente, que pudesse alcançar outros campos de Ensino que não apenas de Ensino de Ciências e Matemática.

O projeto apresentado na qualificação considerou que, a partir do momento em que se criou uma “área de Ensino”, houve a possibilidade da criação de Programas de Pós-Graduação em Ensino (PPGE), apenas. Essa “entrada” no arquivo se deu até maio de 2022, até a qualificação do projeto. Considerou-se que os PPGE eram acontecimentos singulares, que possibilitariam, a partir da sua produção acadêmica, dar a ver um discurso do “Ensino” que permitiria pensar a diferenciação da “coisa” do Ensino separada da “coisa” da Educação. Naquele momento, foi composto um arquivo de teses e dissertações dos PPGE produzidas nos primeiros dez anos da área de Ensino (2011-2020), o qual foi composto com informações disponíveis nas fichas do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (CTDC). Entretanto, levando em consideração os pareceres da banca de qualificação, optou-se por seguir em uma outra direção.



Inicialmente, foi considerada a possibilidade de utilizar o arquivo do Projeto FAPERGS³ ao qual esta tese está vinculada. Esse arquivo está sendo produzido com os escopos de periódicos científicos vinculados aos 182 PPG da área de Ensino e será ampliado para o arquivamento de artigos dos periódicos selecionados. Contudo, esse arquivamento demandaria tempo demais em relação ao prazo de defesa da tese. Nesse sentido, optou-se por buscar outros arquivos. Para isso, o site da CAPES foi tomado como uma base de dados, pois permitiu acessar diversas séries documentais que levavam a diversos tipos de dados.

Em maio de 2023, pôde-se acessar um Arquivo Histórico da CAPES, o qual fora disponibilizado pela autarquia em outubro de 2022. Esse arquivo estava composto por três séries documentais: Relatórios de Atividades, Boletins Informativos e Conselhos. Dessas séries, arquivou-se a série documental Relatórios de Atividades, a qual é composta por relatórios de 1953 até 2004. Desse arquivamento, pôde-se arquivar outras séries documentais, com as quais seria possível continuar a investigação.

Desse processo de pesquisa, é preciso apontar um primeiro resultado: o problema de pesquisa. Antes de chegar na série documental escolhida, havia uma espécie de inexistência de documentos que davam a ver as discussões epistemológicas e políticas apontadas no III SIEMAT, em 2011. Em decorrência dessa “inexistência”, não era possível pensar um arco temporal das práticas de governo da CAPES que possibilitasse dar a ver a emergência de duas áreas de conhecimento diferentes: de Educação e de Ensino. Com os *Relatórios de Atividades* da CAPES, foi possível produzir uma arqueogenealogia que pensasse a área de Ensino pela via das práticas (Foucault, 2023). Com os Relatórios, tornou-se viável pensar a área de Ensino como uma prática, uma tecnologia, uma estratégia de governo da CAPES em relação à população brasileira, mais especificamente em relação à população da comunidade científica, à população de formadores de professores para o Ensino Superior e para a Educação Básica. Dessa maneira, foi definido o seguinte problema de pesquisa: De que modo o ensino emerge enquanto prática, estratégia, tecnologia de governo do Estado brasileiro a ponto de ser criada uma área de Ensino desvinculada da área de Educação? Com essa questão, iniciou-se a produção de uma arqueogenealogia que trata a CAPES enquanto uma instituição inserida na governamentalidade (Foucault, 2023) do Estado brasileiro.

A diferenciação das duas áreas foi tomada como um acontecimento singular no âmbito da formação de pessoal de nível superior, pois retirou a questão do Ensino das questões de Educação, em nível de Estado, da CAPES, do Ministério da Educação do Brasil. Também possibilitou pensar o problema de investigação na direção de tomar o ensino como uma prática de governo dos pesquisadores e da pesquisa educacional no Brasil por meio da CAPES. Nesse ínterim, o problema de ordem procedimental foi operado na perspectiva foucaultiana-nietzscheana arqueogenealógica, de modo que o arquivo foi escolhido como procedimento privilegiado.

O arquivo possibilita pensar a investigação descolada de teorizações anteriores em torno do Ensino, ou de uma abordagem historicista, pois toma os enunciados como acontecimentos singulares. Com esse procedimento, foi possível operar com enunciados nas relações que são engendradas entre eles, nas diversas séries enunciativas que puderam ser compostas. Dessa maneira, os discursos em torno do ensino funcionam como uma zona de problematização (Corazza, 2004) em que “ensino” é pensado também como uma

3 Projeto intitulado *A produção discursiva da área de conhecimento de Ensino: o que o arquivo nos diz?* do Edital FAPERGS 07/2021 – Programa Pesquisador Gaúcho – PqG.



verdade histórica que pode e deve ser problematizada. O movimento investigativo, em torno de um arquivo das práticas de ensino da pós-graduação brasileira, foi desenvolvido ao longo de toda a tese, já que problematizar um discurso exige uma operação arquivística na qual o pensamento é descrito em ato.

Dadas as condições empíricas e procedimentais, foi possível delimitar em que ordem a área de Ensino seria pensada. Com isso, a tese foi ao encontro da genealogia produzida por Noguera-Ramírez (2011), que permitiu pensar as noções de ensino e de educação em um arco temporal mais extenso. Foi possível pensar as noções inseridas na governamentalidade da pedagogia moderna, em que Ensino pode ser “uma palavra enganosa” (Noguera-Ramírez, 2011, p. 41). Em meio a racionalidades diversas, o ensino foi colocado em jogo, por Noguera-Ramírez (2011), como uma arte de governar, do governo pedagógico, talvez menor, em um tempo de linguagem da aprendizagem (Biesta, 2013). Entretanto, a linguagem da aprendizagem (Biesta, 2013) tem prevalecido no campo da educação, de modo que o ensino passou a ser colocado em um lugar de menor importância, a ponto de emergir uma vontade de recuperar o ensino nas discussões pedagógicas (Biesta, 2020; Masschelein, 2021; Masschelein, Simons, 2013). Essa vontade aparece no contexto brasileiro na forma da diferenciação em áreas de conhecimento, em que Educação e Ensino passam a ser campos diferentes.

Compreendendo que há uma diferenciação discursiva entre o “ensino” e a “educação” na pós-graduação brasileira, e mesmo na tradição pedagógica moderna ocidental (Noguera-Ramírez, 2011), tornou-se importante tomar os discursos que emergem em torno do ensino, para que se pudesse problematizar o que, em termos de Estado brasileiro, está sendo compreendido por “pesquisa em ensino”. Assim, considerou-se que em já existindo uma área de Educação, a área de Ensino passaria a funcionar como uma nova formação discursiva (Foucault, 2020), produtora de focos de experiências possíveis (Foucault, 2010c) na pesquisa em educação. Por efeito, pode-se afirmar que a área de Ensino da CAPES no Brasil é uma forma recente de pesquisa, a qual busca encontrar diferenciações em relação à pesquisa em Educação, tendo não muito mais que uma década de existência; “uma simples dobra de nosso saber, e que desaparecerá desde que este houver encontrado uma forma nova” (Foucault, 2007, p. XXI).

Contudo, a questão não é assim tão fácil. Ao se tratar da pesquisa associada à pós-graduação no Brasil, aborda-se uma organização institucional específica, uma forma de governo da formação de professores e pesquisadores, cuja operacionalização burocrática se dá por meio da CAPES. Pois, de que modo a CAPES organiza e governa a pós-graduação no Brasil? Com essa pergunta, a criação da CAPES emergiu no arquivo como uma exigência da vontade de criação de diretrizes (normas) da pós-graduação. Desse modo, a Capes teve como objeto(ivo)-sujeito formar profissionais mais especializados em determinadas áreas de conhecimento sem sobrecarregar a formação inicial (graduação), por ser considerado pelo Estado, à época, antieconômico e antipedagógico. A pós-graduação no Brasil foi criada com o intuito de complementar a formação de pessoal de nível superior voltada para o ensino, para a pesquisa e, posteriormente, para a extensão. Assim, a pós-graduação foi considerada um sistema de cursos especial voltado à pesquisa científica e ao treinamento avançado de professores universitários.

Com os arquivamentos da tese, produziu-se um recorte arquivístico referente às práticas de governo da CAPES, desde a década de 1950. A arquivização produzida permitiu pensar condições de possibilidade para a emergência de uma área de Ensino como área Multidisciplinar desvinculada da área de Educação. Com o arquivamento das práticas mais



gerais do período em que a CAPES era nomeada de Campanha de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, de 1951 a 1964, foi possível perceber que o objetivo de promover estudos sobre as necessidades do país em relação ao aperfeiçoamento de pessoal de nível superior foi, em alguma medida, governando o funcionamento da CAPES até o momento da sua organização oficial, em 1961, e, em alguma medida, até o início do século XXI.

Também foi possível observar que práticas de ensino, enunciados que citam o termo ensino ou abordam questões associadas ao ensino, já emergiram no período de organização da CAPES. Por isso, considera-se que, desde seu início, a CAPES foi condição de possibilidade para a produção de práticas de ensino no âmbito universitário e, por vezes, no ensino básico. Entretanto, a forma de classificação dos cursos em áreas de conhecimento não esteve presente naquele momento. Observa-se que nessas diversas práticas de ensino não houve, por parte da autarquia, uma tradição pedagógica (Noguera-Ramírez, 2011) delimitada ou defendida, de modo que emergiram práticas ainda nomeadas com a noção de didática, outras indicadas como “ensino de”, em um viés da instrução, e outras associadas às psicologias educacionais voltadas para o desenvolvimento da criança.

Vimos que a criação da CAPES estava diretamente vinculada à organização do ensino superior brasileiro, de maneira que, aos poucos, foi influenciando um plano nacional de aperfeiçoamento. Gradualmente, as discussões de ensino e da educação atravessaram múltiplas disciplinas, produzindo um caráter multidisciplinar das práticas de ensino da CAPES. Com a concepção de governamentalidade, discorrida por Michel Foucault (2023), tomou-se a instituição da CAPES enquanto constituidora de um conjunto complexo que exerceu e exerce o poder sobre determinado grupo populacional da pós-graduação, relacionado ao saber.

A partir dos arquivamentos dos Relatórios de Atividades da CAPES, produziram-se perguntas acerca do período de Coordenação da CAPES (1964-2004). As perguntas de arquivamento foram: 1) De que modo a CAPES, no seu período de Coordenação (1964-2004), organizava e governava o ensino superior do Brasil? 2) De que modo a classificação dos cursos de pós-graduação é operada pela CAPES? 3) Quais as condições de possibilidade, as práticas de ensino, que aparecem nos Relatórios de Atividades da CAPES e que dão visibilidade para a emergência de uma área de conhecimento em Ensino separada da Educação?

Com o intuito de iniciar a operação dessas questões, tabulou-se em um quadro os dados iniciais relativos aos *Relatórios de Atividades* arquivados. Os 38 documentos arquivados foram lidos na íntegra com o intuito de, por um lado, compreender os padrões de escrita e de produção de dados e, por outro, mapear as práticas de governo da CAPES. Um dado interessante pôde ser somado à introdução da leitura dos relatórios: o total de páginas. Somando todos os relatórios, há um total de 2.755 páginas. Conforme o ano, ou mesmo o período, há uma variação nas formas em que os relatórios foram redigidos, na organização das informações ou mesmo no tipo de dados que eram relatados. A maioria deles apresenta dados quantitativos, às vezes com geração de estatísticas, enquanto uma minoria concentra-se em fazer sínteses e relatos descritivos das atividades. Alguns ainda são acrescidos de discussões associadas a concepções de educação, narrativa de situações específicas daquele ano, alusivas ao Sistema Nacional ou ao Plano Nacional de Pós-Graduação etc.

Dada essa explanação sobre os Relatórios de Atividades da CAPES, explica-se como as práticas que emergem neles foram arquivadas. O primeiro arquivamento consistiu na leitura e transcrição das práticas identificadas. Os arquivamentos identificam os documentos por ordem cronológica e a transcrição dos enunciados identificados como interessantes para



a pesquisa. Alguns trechos foram transcritos na íntegra, outros tiveram apenas o enunciado a ser mostrado transcrito ou a prática visibilizada. Os trechos considerados interessantes tiveram alguma parte identificada na cor vermelha, a qual indica uma palavra, expressão ou frase que permitisse criar um novo arquivamento. Esse arquivamento teve um total de 337 páginas, o qual foi copiado para um segundo arquivamento, em que foram mantidas apenas a identificação do documento por ordem cronológica, as partes destacadas em vermelho e o código de localização do enunciado no arquivo.

O segundo arquivamento possibilitou classificar os enunciados por ordem cronológica e conforme suas repetições, ficando com 87 páginas. Finalizado esse processo, foi produzido um terceiro arquivamento intitulado *Cronograma de Aparições por Categoria*, no qual foram reorganizados os enunciados em arquivamentos e em ordem cronológica de aparecimento nos relatórios.

Com todos os enunciados arquivados, foi possível visibilizar algumas práticas atinentes ao modo, como: 1) a CAPES organizava e governava, no seu período de Coordenação (1964-2004), o ensino superior no Brasil; 2) a classificação dos cursos de pós-graduação da CAPES; e 3) as práticas que citam a noção de ensino ou que podem ser associadas ao ensino, nomeadas de práticas de ensino. Ao arquivar as diversas práticas de governo da CAPES, observou-se uma série de práticas de ensino que funcionam como condições de possibilidade para a criação de uma área de conhecimento voltada especificamente para o Ensino e dissociada da área de Educação.

A dispersão dessas práticas evidencia um caráter multidisciplinar, na medida em que foram produzidas em relação a diversas áreas do conhecimento: Enfermagem, Letras, Relações Internacionais, Medicina etc. Essa característica de que múltiplas áreas de conhecimento foram, ao longo da história da pós-graduação brasileira, discutindo, produzindo, atualizando suas práticas de ensino, com vistas à formação de seus profissionais em nível de graduação e pós-graduação, permitiu à CAPES desenvolver uma série de programas e projetos desvinculados da área de Educação. Isso fez com que a CAPES se tornasse a principal condição de possibilidade para a constituição, de um lado, de uma área de Educação, com seus problemas próprios e, de outro, uma área de Ensino, voltada para dar conta da formação de professores de diversas áreas do conhecimento.

Assim, é possível observar que, inicialmente, emergiu uma área de Ensino de Ciências e Matemática, no ano de 2000. Depois, em 2011, houve a criação oficial de uma área de Ensino, na qual a área de Ensino de Ciências e Matemática foi nucleada. Contudo, como os relatórios disponíveis no Arquivo Histórico da Capes abrangem o período até o ano de 2004, acrescentou-se, por último, a publicação da Portaria que criou a área de Ensino, em 2011 (CAPES, 2011), no Diário Oficial da União (DOU).

Com relação aos procedimentos arquivísticos, iniciou-se o processo com a cópia direta dos arquivamentos iniciais para um novo documento eletrônico, no qual as práticas de ensino da CAPES visibilizadas foram reorganizadas conforme suas repetições e aparecimentos ao longo do tempo. Por isso, as práticas de ensino foram arquivadas conforme aquilo que as ligava, em seus enunciados, e por ordem cronológica de emergência dentro de cada item. As práticas de ensino da CAPES foram arquivadas ao estilo dos Atlas de Júlio Groppa Aquino (2022; 2023), mas não de forma homóloga, de modo que seus enunciados aparecem em citação direta, e foram organizadas em 9 arquivamentos: 1) Melhorias do Ensino e Correlatos; 2) Capacitação Docente; 3) Intercâmbio de Professores; 4) Ensino a Distância; 5) Publicações; 6) Eventos; 7) Ensino de...; 8) Ensino de Ciências, Matemática e Afins; 9) Área de Conhecimento em Ensino.

Considerações finais

A tese emergiu junto de uma vontade de saber um mundo no qual se vive: a pesquisa em ensino. O tópico da “origem” da tese é importante porque afirmar uma vontade de saber (Foucault, 2014) possibilita pensar a pesquisa em torno do ensino fora da relação sujeito-objeto. Essa afirmação logo leva à questão: de que modo pensar uma pesquisa em torno do ensino em que não há sujeito e objeto? Em outras palavras, de que modo pensar o ensino sem que seja um “ensino de” alguma coisa ou um “ensino para” um alguém? Disso, provém o arquivo. O eterno retorno do arquivo: teoria, método, análise, conclusões, início-fim; com a estrutura científica dada, há uma circularidade que se converte em um rizoma, uma dispersão caótica de forças em que apenas o acontecimento, aqui da noção de ensino, serve como ponto de referência, para criar deslocamentos possíveis do pensamento. Ainda que sem concluir, finaliza-se a tese compreendendo que a área de Ensino da CAPES – Brasil provém da área de Ensino de Ciências e Matemática e as condições de possibilidade para a sua emergência existiram na medida em que a CAPES, desde sua criação na década de 1950, desenvolveu práticas e projetos voltados para o ensino de diversas áreas de conhecimento dissociadas da área de Educação.

Referências

AQUINO, Julio G. **Racionalidades Educacionais (Pós-)Pandêmicas**: Atlas 2020. [recurso eletrônico]. São Paulo, SP: Instituto de Estudos Avançados, Universidade de São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/969>. Acesso em: 13 nov. 2023.

AQUINO, Julio G. **Racionalidades Educacionais (Pós-)Pandêmicas**: Atlas 2021. [recurso eletrônico]. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, Universidade de São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.livrosabertos.abcd.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/1005>. Acesso em: 26 jan. 2024

BIESTA, Gert. **A (Re)Descoberta do Ensino**. Tradução Ana S. M. Ribeiro. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020.

BIESTA, Gert. **Para além da aprendizagem**: educação democrática para um futuro humano. Tradução Rosaura Einchenberg. 1. ed. São Paulo: Autêntica, 2013. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 17 nov. 2023.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES. **Arquivo Histórico da CAPES**. Brasília, DF: CAPES, 2023. Disponível em: <https://memoria.capes.gov.br/>. Acesso em: 29 maio 2023.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES. **Portaria nº 83, de 06 de junho de 2011**. Diário Oficial da União, Brasília, DF: CAPES, 8 jun. 2011a. Disponível em: <http://cad.capes.gov.br/ato-administrativo-detalhar?idAtoAdmElastic=691>. Acesso em: 8 jul. 2022.

CORAZZA, Sandra M. **História da infância sem Fim**. 2. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004. (Coleção fronteiras da educação).

FOUCAULT, Michel. **A Arqueologia do Saber**. Tradução Luiz F. B. Neves. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2020. (Campo teórico).

FOUCAULT, Michel. **As palavras e as coisas**: uma arqueologia das ciências humanas. Tradução Salma T. Muchail. 9. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007. (Coleção Tópicos).

FOUCAULT, Michel. **Aula sobre a vontade de saber**: curso no Collège de France (1970-1971). Seguido de O saber de Édipo. Tradução Rosemary C. Abílio. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2014. (Obras de Michel Foucault).

FOUCAULT, Michel. **O governo de si e dos outros**: curso no Collège de France (1982-1983). Tradução Eduardo Brandão. São Paulo: WWF Martins Fontes, 2010. (Obras de Michel Foucault).

FOUCAULT, Michel. **Segurança, território, população**: curso dado no Collège de France (1977-1978). Tradução Eduardo Brandão. Revisão e tradução Claudia Berliner. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, selo Martins, 2023.

MASSCHELEIN, Jan. Fazer escola: a voz e a vida do professor. *In*: LARROSA, Jorge; RECHIA, Karen C.; CUBAS, Caroline J. (Orgs.). **Elogio do Professor**. Tradução Fernando Coelho, Karen C. Rechia e Caroline J. Cubas. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2021. p. 25-45. (Coleção Educação: Experiência e Sentido/Coordenação Jorge Larrosa, Walter Kohan).

MASSCHELEIN, Jan; SIMONS, Maarten. **Em defesa da escola**: uma questão pública. 1. ed. São Paulo: Autêntica, 2013. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 24 nov. 2023.

NOGUERA-RAMÍREZ, Carlos E. **Pedagogia e Governamentalidade ou da Modernidade como uma Sociedade Educativa**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. (Coleção Estudos Foucaultianos).

VEYNE, Paul. **Como se escreve a história**. Tradução António J. da S. Moreira. Lisboa: Edições 70, 2008.

VEYNE, Paul. **Foucault**: seu pensamento, sua pessoa. Tradução Marcelo J. de Moraes. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014.

A ESCRITA DE CARTAS COMO ESTRATÉGIAS DE PESQUISA E ENSINO

Marcolino Sampaio dos Santos¹

Suzana Feldens Schwertner²

Considerações iniciais

A escrita de cartas ao longo da história desempenhou um papel crucial na comunicação entre pessoas separadas por distâncias geográficas. Antes do advento das comunicações instantâneas e da tecnologia moderna, as cartas eram o principal meio de troca de mensagens pessoais, comerciais e políticas.

As cartas fornecem uma forma de comunicação pessoal e íntima. Elas permitem que as pessoas expressem seus pensamentos, sentimentos e emoções de maneira mais profunda e reflexiva do que muitas outras formas de comunicação. Cartas frequentemente servem como documentos históricos valiosos. Elas oferecem *insights* sobre a vida cotidiana, eventos importantes e relações interpessoais ao longo do tempo.

Em resumo, as cartas desempenham um papel multifacetado em nossa sociedade, proporcionando uma forma única de comunicação que vai além do simples envio de mensagens. Elas contribuem para a preservação da história, a expressão artística, o fortalecimento de relações e o desenvolvimento pessoal.

Em minha vida, as cartas representam a inserção no universo da leitura e da escrita. Isso porque, em minha comunidade, região da zona rural no interior da Bahia, na década de oitenta, eu fui um dos primeiros a ser alfabetizados, dessa forma, eu sempre era convocado pelos parentes e vizinhos tanto para escrever quanto para ler as cartas dos seus familiares que residiam em São Paulo. Por meio dessa prática eu fui melhorando a escrita e a leitura.

Tempos depois, voltei a ter contato com esse tipo de comunicação, como pesquisador e como professor formador. Usei a carta como instrumento para produção de dados em minha pesquisa de doutoramento. Após o doutorado, comecei a usar a escrita de cartas como estratégia pedagógica. De acordo Camini, uma carta pedagógica é “essencialmente portadora de conteúdo, de metodologia popular, de uma intencionalidade formativa e informativa” (Camini, 2012, p. 79).

Usei a carta como instrumento avaliativo em uma turma de licenciatura do curso de Pedagogia e também usei a carta pedagógica como meio de interação entre turmas de uma faculdade particular e uma universidade pública.

A carta como instrumento para produção de dados

A carta é um dos gêneros literários mais antigos; é um instrumento de comunicação que porta diversos conteúdos e propósitos. Segundo Silva (2020):

1 Doutor em Ensino pela Universidade do Vale do Taquari – Univates. E-mail: marcokerigma3@hotmail.com

2 Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), professora do curso de Psicologia e do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade do Vale do Taquari - Univates.



Escrever cartas é uma forma de registrar nossas experiências, impressões, memórias, organizar e sistematizar os fatos, que a partir da leitura e reflexão, poderão ser problematizados e transformados em fonte fecunda de construção de conhecimento. A carta é essencialmente um gênero que implica pessoalidade, uma relação dialógica, de intensa comunicação (Silva, 2020, p. 17).

A opção por esse instrumento para produção de dados em minha pesquisa de doutoramento se deu pelo fato de acreditar que as narrativas feitas pelos sujeitos da pesquisa por meio de cartas proporcionariam um intercâmbio entre os diferentes momentos das suas vidas, intercalando com o pessoal, formativo e profissional. Nesse sentido, Sousa (2012, p. 46) afirma que “[...] narrar histórias e contar a vida caracteriza-se como uma das possibilidades de tecer identidade, de compreender como nos tornamos professores e das configurações que nos são forjadas nos nossos percursos de vida-formação”.

A carta estabelece uma comunicação direta entre remetente e destinatário, é usada em diferentes momentos comunicativos e revela contextos diferentes e momentos ímpares das histórias pessoais de quem a escreve e recebe. Nesse sentido, “A carta é essencialmente um gênero que implica pessoalidade, uma relação dialógica, de intensa comunicação e transposição de barreiras geográficas e por que não de (per)formação permanente de professores” (Silva, 2020, p. 104).

Acreditei que a escrita da carta serviria como fonte de pesquisa e reflexão, não somente para mim, enquanto pesquisador, mas contribuiria, também, para os emissores/ professores, sujeitos desta pesquisa.

Escolhi a carta como instrumento para coleta de informações por acreditar que esse instrumento é uma forma de comunicação que permitiria uma ligação mais direta entre o pesquisador e os sujeitos da pesquisa. Em outros momentos, essa forma de comunicação já foi utilizada no meio pedagógico. Trata-se das obras de Paulo Freire, pelo menos, em quatro importantes textos: *Cartas à Guiné-Bissau* (1978); *Cartas à Cristina* (1994); *Pedagogia da Indignação: Cartas Pedagógicas e Outros Escritos* (2000); *Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar* (2002). Essas cartas:

[...] revelam a expressão da profunda humanidade de Freire e que são expressivas narrativas por meio das quais ele dialoga com pais, educadores, discutindo os problemas contemporâneos, sugerem reflexões sobre o mundo, sobre a vida, sobre as pessoas, sobre a escola. Essa narrativa fala de cidadania, de posicionamento político, de indignação, de transformação, de esperança. Consubstancialmente, são cartas que proporcionam aprendizagens, reflexão, imergir no passado, liberar tensões a questionar o presente numa visão prospectiva (Camini 2012, p. 32).

As cartas escritas por Freire, apresentadas nesses livros, revelam a importância da comunicação e da narrativa em contextos distintos. Camini (2012), ao falar das *Cartas Pedagógicas* (CP) de Paulo Freire, postula que elas:

[...] revelam a expressão da profunda humanidade de Freire” e que são expressivas narrativas por meio das quais ele dialoga com pais, educadores, discutindo os problemas contemporâneos, sugerem reflexões sobre o mundo, sobre a vida, sobre as pessoas, sobre a escola. Essa narrativa fala de cidadania, de posicionamento político, de indignação, de transformação, de esperança. Consubstancialmente, são cartas que proporcionam aprendizagens, reflexão, imergir no passado, liberar tensões a questionar o presente numa visão prospectiva (Camini, 2012, p. 32).



Para o início da pesquisa, a proposta foi encaminhar uma carta aos professores, me apresentando e, em oportuno, apresentando a minha proposta de pesquisa, elencando os principais pontos a serem investigados. Solicitei que os professores me respondessem em forma de carta os pontos que foram destacados na carta enviada por mim.

Mantive contato com vinte professores³, dois dos quais se recusaram a participar da pesquisa: uma professora alegou que estava afastada da sala de aula, e outro professor disse que estava com problemas de saúde na família, de modo que não conseguiria responder.

Em seguida, encaminhei o Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento – TCLE – para ser assinado pelos professores, e também a carta escrita por mim para eles responderem. Esses documentos foram encaminhados no início do mês de fevereiro; solicitei que os docentes respondessem até o fim do mês de março. Quando chegou a data prevista para o recebimento das cartas, infelizmente não recebi nenhuma resposta. Dessa forma, no mês de abril, entrei em contato novamente com os professores. Dessa vez, apenas treze me responderam, apresentando algumas justificativas por não terem respondido às cartas. Alguns justificaram que: havia esquecido; estava muito atarefado com as atividades do trabalho; não sabia por onde começar; sentia-se inseguro em responder a uma carta para pesquisa em nível de doutorado. Mas, após conversar com eles e sanar algumas dúvidas, eles pediram um novo prazo para encaminhar as cartas. Dessa vez, ficou acordado que as cartas seriam encaminhadas até o mês de maio.

No mês de junho comecei a receber as primeiras cartas: recebi cinco nesse mês. Como não havia recebido mais material, em julho, iniciei a pré-análise dessas cartas. No mês de agosto, recebi mais três cartas e, dessa forma, precisei refazer todo o trabalho de leitura e releitura do material recebido. Em setembro, comecei a exploração do material para a criação das categorias; quando estava nessa fase, recebi mais duas cartas. Em conversa com minha orientadora, achamos por bem considerar essas duas correspondências; dessa forma, foi necessário refazer, mais uma vez, a leitura e a exploração de todo o material, totalizando dez cartas.

Por meio das cartas recebidas, foi possível elaborar um perfil dos docentes que participaram desta pesquisa, que será apresentado no quadro a seguir. Apesar da fragmentação no recebimento das cartas, foi possível estabelecer um diálogo profícuo entre os pares, em que pesquisador e pesquisados tiveram a oportunidade de compartilhar experiências. Esse foi um momento também de reflexões, conforme relatam alguns professores:

- Me emocionei ao visitar minha história [P1]⁴.
- Foi um momento de reflexão pra mim, pois tive a oportunidade de reviver a minha história de vida acadêmica e profissional [P3].
- Escrever esta carta me levou de volta ao passado, faz mais de trinta anos que não escrevo uma carta [P6].

3 O planejamento estabelecido no projeto foi fazer a pesquisa com dez professores, mas, por precaução, levando em consideração que, talvez, nem todos respondessem, optamos em manter contato com vinte docentes.

4 As narrativas dos professores serão apresentadas neste trabalho, com esta configuração: Ao final de cada narrativa indicará, entre colchetes, qual professor está narrando. A identificação com a letra P refere-se ao nome (professor/professora) e os números de 1 a 10 referem-se à quantidade de professores participantes da pesquisa.

- A escrita desta carta me fez refletir sobre alguns pontos sobre a minha formação e minha prática que nunca havia parado para pensar antes [P7].
- Ao ler sua carta, professor Marcolino, me senti acolhida e me identifiquei muito com a sua história e trajetória o que me fez acreditar que vale a pena lutar usando como arma a educação [P8].
- A leitura e escrita destas cartas me fez ter um novo olhar a respeito da inclusão [P9].

As cartas escritas pelos professores foram elementos disparadores, fontes que serviram para o diálogo que articulei com os autores e que utilizei como aporte para a discussão a respeito da inclusão.

Dito isso, acreditamos que esse tipo de instrumento foi o ideal em minha pesquisa, pelo fato de possibilitar maior inserção no universo da prática docente dos sujeitos da pesquisa e, assim, favoreceu o alcance dos objetivos propostos para a minha tese.

A escrita de cartas como instrumento de avaliação

A avaliação da aprendizagem é um processo fundamental no campo da educação, pois permite aos educadores entender o progresso e o desempenho dos discentes em relação aos objetivos de aprendizagem estabelecidos. Para Hoffman,

O processo de avaliação representa um compromisso do professor de investigar e acompanhar o processo de aprendizagem do aluno no seu cotidiano, continua e gradativamente, buscando não só compreender e participar da caminhada do aluno, mas também intervir fazendo provocações intelectuais significativas, em termo de expressão de suas ideais (Hoffman, 2003, p. 39).

Tão importante quanto a avaliação é saber utilizar os instrumentos adequados no processo avaliativo. Instrumentos de avaliação são ferramentas, métodos ou processos utilizados para avaliar ou verificar o desempenho, as competências, os conhecimentos, as habilidades ou os comportamentos de uma pessoa, grupo ou organização. Esses instrumentos podem variar amplamente, dependendo do contexto e do objetivo da avaliação.

Os educadores podem utilizar uma variedade de métodos de avaliação, incluindo testes escritos, projetos práticos, apresentações orais, trabalhos em grupo, portfólios e observações em sala de aula. A diversidade de métodos ajuda a capturar diferentes aspectos do aprendizado dos alunos e permite que eles demonstrem suas habilidades de várias maneiras. Existem várias abordagens e métodos de avaliação que podem ser utilizados, dependendo dos objetivos específicos do currículo e das necessidades dos alunos.

Desde dois mil e dezenove eu tenho utilizado a escrita de cartas como estratégia de avaliação. A atividade é desenvolvida da seguinte forma: logo no início do semestre, ao apresentar o plano de ensino, informo aos discentes que, ao finalizar o semestre, eles irão escrever uma carta direcionada a alguma pessoa: poderá ser um político, um colega, um gestor escolar, um coordenador pedagógico, um teórico da educação ou qualquer outra pessoa que o discente queira. O conteúdo da carta deverá estar relacionado a um tema estudado no componente curricular. Na carta, o discente irá apresentar criticamente as suas impressões a respeito do componente curricular e dos temas abordados, também poderá fazer proposições a respeito de algum tema; como regra, todas as proposições deverão ser fundamentadas em pelo menos dois teóricos estudados durante o semestre.



Essa estratégia foi importante porque, por meio dela, não somente o discente foi avaliado, mas a prática do professor também. Como docente, eu posso perceber como o meu aluno se posiciona diante de algum tema, também analisar como determinado componente foi absorvido pelo discente e como poderei aprimorar e melhorar minha prática docente. Sempre que apresento essa estratégia no início do semestre, os discentes reclamam e acham difícil, mas, com o desenvolvimento do semestre e ao finalizar a carta, eles sempre tecem comentários positivos a respeito da atividade.

Cartas pedagógicas interativas

A troca de cartas é uma forma de interação que remonta séculos atrás e continua a ser uma prática significativa até os dias atuais, embora tenha sido amplamente substituída por comunicações digitais rápidas. No entanto, ainda é valorizada em muitos contextos, especialmente em situações mais formais, como correspondência comercial, diplomática ou mesmo em relações pessoais que valorizam a nostalgia ou a comunicação mais pensativa e deliberada. Freire (2019) pontua que a escrita de suas cartas tinha um propósito específico:

[...] escrever umas cartas pedagógicas em estilo leve cuja leitura pudesse interessar jovens pais e mães quanto, quem sabe, filhos e filhas adolescentes ou professoras e professores que, chamados à reflexão pelos desafios em sua prática docente, encontrassem nelas elementos capazes de ajudá-los na elaboração de suas respostas. Cartas pedagógicas em que eu fosse tratando problemas, destacados ou ocultos, nas relações com as filhas e filhos, alunas e alunos na experiência do dia a dia (Freire, 2019, p. 31).

As cartas escritas por Freire frequentemente refletiam suas preocupações com a educação como uma prática libertadora e seu compromisso com a conscientização dos educadores e dos educandos. Ele enfatizava a importância do diálogo, da participação ativa dos estudantes no processo educacional e da superação das relações de opressão.

O diálogo era uma pedra angular em sua abordagem pedagógica. Freire acreditava que o diálogo não deveria ser apenas um meio de transmitir conhecimento, mas também um processo de construção mútua de entendimento. Ele defendia a superação do modelo bancário de educação, no qual o educador deposita informações nos estudantes, em favor de uma abordagem mais participativa e colaborativa.

Pensando nisso, eu apliquei a estratégia da escrita de cartas para promover a interação e o diálogo entre duas turmas de Pedagogia. A turma de Pedagogia do 7º semestre da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) – Campus XX, em Brumado, Bahia, e uma turma do 6º semestre de Pedagogia da Faculdade Uninassau, na cidade de Vitória da Conquista, Bahia.

Eram turmas completamente diferentes, uma turma pertencia a uma universidade pública e a outra a uma universidade particular. A turma da UNEB era composta por estudantes mais jovens, que somente estudavam, já a turma da Uninassau era composta por pessoas de uma idade mais avançada que trabalhavam durante o dia e estudavam à noite.

Para iniciar a atividade, eu apresentei a proposta para as turmas, estudamos o gênero textual cartas e, em seguida, passei as orientações a respeito da estrutura da carta com o seguinte roteiro:

- **Apresentação** – Neste espaço os discentes se apresentam, narrando um pouco da sua história de vida;
- **Desenvolvimento** – Aqui os discentes trocam experiências a respeito do curso, da faculdade, do componente curricular ministrado pelo professor, dos desafios inerentes à profissão escolhida, das vantagens e desvantagens de estudar em uma universidade pública e particular.
- **Considerações** – Neste espaço o discente faz o fechamento da carta de acordo com a sua escolha.

Após essas orientações, fiz o sorteio dos nomes dos discentes da Uninassau entre os discentes da UNEB. Com os nomes em mãos, os discentes da UNEB tiveram uma semana para escrever a carta, me entregar para eu levar para os discentes da UNINASSAU.

Foi uma expectativa muito grande entre os alunos da Uninassau para receber as cartas. Quando fiz a entrega, eles leram em voz baixa e, posteriormente, fizemos um círculo para que aqueles que quisessem fazer a leitura em voz alta pudessem fazê-lo. Todos fizeram a leitura em voz alta. Foi uma dinâmica muito agradável, cada um prestava bastante atenção na leitura do colega; todos ficavam surpresos com o conteúdo das cartas.

Após esse momento, os discentes da Uninassau tiveram uma semana para enviar a resposta aos estudantes da UNEB. Da mesma forma, eu recolhi a carta e entreguei aos alunos. Seguimos a mesma dinâmica de leitura e interação utilizada na Uninassau.

Receber uma carta escrita à mão pode criar uma conexão emocional profunda entre remetente e destinatário. A sensação de receber algo físico que foi tocado e criado pela pessoa que o enviou pode ser reconfortante e especial.

A realização dessa atividade foi muito prazerosa, tanto para os discentes quanto para mim como docente pois, de certa forma, serviu para eu fazer uma avaliação do meu trabalho, porque, por meio das narrativas, os discentes teciam comentários a respeito do componente ministrado por mim e da minha prática como professor.

Escrever e receber cartas pode ajudar a construir e manter conexões pessoais significativas. Especialmente em um mundo cada vez mais dominado pela tecnologia, receber uma carta física pode ser uma experiência especial e emocionante. Foi justamente isso que aconteceu entre os discentes das duas universidades: a partir da escrita das cartas, eles continuaram se comunicando, mas dessa vez por meio das redes sociais – marcaram encontros, participaram de eventos juntos e alguns até hoje continuam se comunicando. As cartas podem ajudar a fortalecer laços entre amigos, familiares e entes queridos, especialmente quando as distâncias geográficas os separam. Elas permitem que as pessoas permaneçam conectadas de maneira significativa, independentemente da distância física entre elas.

A escrita de cartas continua a ser uma forma valiosa de comunicação que promove a conexão humana, a expressão pessoal e a preservação de memórias. Embora possa ser menos comum em comparação com métodos de comunicação mais modernos, como e-mails e mensagens de texto, o impacto emocional e significado das cartas escritas à mão permanece incomparável. Escrever e enviar cartas pode ser uma forma valiosa de interação humana, proporcionando uma maneira única de se conectar com os outros e expressar sentimentos e pensamentos de maneira significativa e pessoal.

Considerações finais

Ao longo dos séculos, a escrita de cartas desempenhou um papel vital na preservação da história, permitindo que as pessoas compartilhassem experiências, pensamentos e emoções de uma forma que transcende o tempo. Mesmo com as mudanças tecnológicas, a prática continua a ser apreciada por muitos como uma forma única e significativa de se conectar com os outros: “Ela convida a uma aproximação, convida ao diálogo, chama à resposta, chama à continuidade e estabelece uma relação pessoal” (Gadotti, 2017, p. 8).

Embora a troca de cartas tenha diminuído em popularidade com o advento das comunicações digitais, muitas pessoas ainda apreciam o valor único e especial que ela oferece. Em um mundo cada vez mais impulsionado pela tecnologia, a troca de cartas pode ser vista como uma forma de desacelerar, conectar-se mais profundamente e preservar uma tradição valiosa.

A escrita de cartas como instrumento de pesquisa, como instrumento de avaliação e como estratégia de interação entre os discentes foi uma estratégia que surgiu a partir dos meus estudos no Programa de Pós-Graduação da Univates. Foi uma estratégia profícua, pois permitiu não apenas o desenvolvimento de pesquisas, mas permitiu a interação humana e melhoramento das relações interpessoais.

Escrever uma carta permite que você expresse seus pensamentos, sentimentos e emoções de forma pessoal e íntima. Você pode compartilhar detalhes significativos sobre sua vida, experiências e perspectivas de uma maneira que pode ser mais difícil ou menos pessoal em outros meios de comunicação.

Referências

CAMINI, Isabela. **Cartas Pedagógicas: aprendizados que se entrecruzam e se comunicam**. São Paulo: Outras Expressões, 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. Organização e participação Ana Maria de Araújo Freire. 5. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2019.

GADOTTI, Moacir. **Carta-prefácio. Pedagogia da Gratidão: cartas a Paulo Freire**. São Paulo: Dialogar, 2017.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação enquanto mediação. Avaliação: mito e desafio – uma perspectiva construtivista**. 45. ed. Porto Alegre: Mediação, 2003.

SILVA, Juliana Vieira da. **Narrativas do cotidiano (per)formativo: a escrita de cartas como modo de dizer-ser**. Campinas: 2020.

SOUSA, E. C.; ALMEIDA, J. B. Narrar histórias e contar a vida: memórias cotidianas e histórias de vida de educadores baianos. *In*: ABRAHÃO, Maria Helena Menna Barreto. **Pesquisa (auto)biográfica em rede**. Natal: EDUFRRN; Porto alegre: ediPUCRS; Salvador: EDUNEB, 2012. p. 29-31.

RELATO DE EXPERIÊNCIA: O ESTUDO DA RADIOATIVIDADE ATRAVÉS DA LUDICIDADE NA PERSPECTIVA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE – CTS

Eliane Carvalho Vidal Dias¹

Corina Fernandes de Souza²

Anderson Fortaleza de Sousa³

Angela Maria dos Santos⁴

Éfrem Colombo Vasconcelos Ribeiro⁵

Fabricio de Sousa Ribeiro⁶

Kári Lúcia Forneck⁷

Rogério José Schuck⁸

Considerações Iniciais: o ponto de partida

O presente relato visa compartilhar as experiências enriquecedoras resultantes da execução de um projeto de extensão interdisciplinar, que contou com a participação ativa de cinco docentes, uma pedagoga e discentes do Curso Técnico em Informática do IFPA – Campus de Itaituba. Denominado *O estudo da radioatividade através da ludicidade na perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS*, o projeto foi concebido com o propósito singular de promover a análise dos impactos gerados pelos compostos radioativos, de maneira lúdica e integrada ao cotidiano dos estudantes.

A discussão sobre os efeitos radioativos deve ser amplamente promovida, uma vez que essas substâncias fazem parte do cotidiano e, se não forem manuseadas de maneira adequada, podem resultar em impactos ambientais de longa duração. Além disso, apresentam riscos à saúde humana, tanto no presente quanto para as gerações futuras.

Dessa forma, cabe aos professores, durante o planejamento de suas aulas, selecionar estratégias de ensino lúdicas para a compreensão de temas científicos complexos e que estejam alinhadas com as necessidades dos alunos, levando em consideração suas diferenças individuais na interação com os conteúdos das disciplinas abordadas. Além disso, é crucial integrar situações da vida real no processo educacional, colaborando efetivamente para

- 1 Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade do Vale do Taquari – Univates, pedagoga do Instituto Federal do Pará. E-mail: eliane.dias@universo.univates.br
- 2 Mestra em Recursos Naturais da Amazônia pela UFPA, professora titular do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará.
- 3 Especialista em Educação Musical pelo Claretiano Centro Universitário, professor de Artes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará.
- 4 Mestre em Geografia pela UFAM, professor titular do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará.
- 5 Mestre em Ensino de Física pela Universidade Federal do Oeste do Pará, professor EBTT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará.
- 6 Mestre em Computação Aplicada pela UFPA. Coordenador do Curso de Graduação TADS – IFPA do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará.
- 7 Doutora em Letras pela PUCRS, docente dos cursos de Letras e de Pedagogia e do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade do Vale do Taquari – Univates.
- 8 Doutor em Filosofia pela PUCRS, professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino do Programa de Pós-Graduação em Ciências Exatas na Universidade do Vale do Taquari – Univates.



o desenvolvimento de uma visão crítica do cidadão, conforme destacado por Santos e Schneltzler (2003).

Conforme o compromisso com a ludicidade, é viável estabelecer uma responsabilidade lúdica, também conhecida como cumplicidade lúdica, que implica “que todos assumam a responsabilidade pelo processo de ensino-aprendizagem” (Garcez, 2014, p. 40). A postura lúdica dos educadores pode ser expressa como um convite para que se aventurem mais como orientadores, incorporando práticas como estimular o diálogo, compreender as preferências de aprendizado dos alunos, reconhecer e apreciar suas ideias criativas, estar receptivo para ouvir suas necessidades, negociar possibilidades de ação e introduzir situações e momentos de ensino (Garcez, 2014).

Diante da urgente necessidade no cenário contemporâneo e com o intuito de enfrentar as limitações do ensino tradicional de ciências, que muitas vezes se distancia da realidade dos alunos, sugere-se a adoção da abordagem de temas CTS (Ciência – Tecnologia e Sociedade). Essa abordagem visa aprimorar a alfabetização científica e tecnológica dos cidadãos, destacando a importância da tomada de decisão, visão crítica social e autonomia no processo educacional, conforme ressaltado por Santos e Mortimer (2000).

A promoção da educação CTS emerge como uma estratégia para estimular a curiosidade e cultivar um espírito questionador nos alunos, capacitando-os a se tornarem pesquisadores capazes de formular hipóteses e propor soluções para questões que surgem na comunidade escolar ou na sociedade em geral, promovendo transformações (Pinheiro *et al.*, 2007).

Nesse novo paradigma educacional, o papel do docente assume a posição de mediador na construção do conhecimento, promovendo uma relação horizontalizada entre professor e aluno, estimulando o diálogo e conferindo ao discente um papel protagonista no processo educativo. Delizoicov *et al.* (2009, p. 152) destacam que “o professor é o porta-voz do conhecimento científico, é o mediador por excelência do processo de aprendizagem do aluno”.

Os temas sociais abordados revelam as interconexões CTS, desempenhando um papel significativo na formação humana do aluno ao transformá-lo em um sujeito crítico, curioso, participativo, atuante e capaz de intervir na realidade em que vive por meio de suas decisões e ações, centrando-se na busca por soluções para problemas específicos.

Essa abordagem metodológica possibilita avaliar o entendimento prévio dos alunos em relação ao assunto. Conforme o autor, essa fase é estruturada de maneira a desafiar os estudantes a compartilhar suas reflexões sobre as situações propostas por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011). Na etapa subsequente, dedicada à organização do conhecimento, os alunos estudam os conteúdos essenciais para a compreensão do tema, recebendo orientação e acompanhamento do professor.

Potencializando a metodologia do relato de experiência

De abordagem qualitativa, esse tipo de estudo tem caráter exploratório e descritivo, pois é um método usado para levantamento de dados sobre um grupo ou um indivíduo. Como metodologia, utilizou-se a pesquisa bibliográfica, fazendo um primeiro levantamento sobre ludicidade no ensino (Garcez, 2014) e sobre Alfabetização Científica e Tecnológica na Formação do Cidadão na Perspectiva CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), amparando-nos em Santos e Mortimer (2000), Pinheiro (2005), Delizoicov (2009), Delizoicov, Angotti

e Pernambuco (2011). Em seguida, apresentamos o relato de experiência elaborado no processo da execução do projeto de extensão denominado *O estudo da radioatividade através da ludicidade na perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS*.

Os sujeitos da pesquisa foram cinco professores, sendo um deles a coordenadora do referido projeto de extensão, uma pedagoga da equipe pedagógica, bem como alunos do segundo ano das turmas do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio e alunos externos do 9º ano do Ensino Fundamental do município, conforme apresentado a seguir no Quadro 1.

Quadro 1 – Identificação do público interno e externo, número proposto e atingido.

PARTICIPANTES DO PROJETO		
Identificação do público INTERNO ao IFPA	Número proposto	Número atingido
Docentes das Áreas de Química, Física, Geografia, Artes e Conhecimento Informático	05	05
Apoio Pedagógico - Pedagoga	01	01
Discentes do segundo ano de Informática	60	60
Identificação do público EXTERNO ao IFPA	Número proposto	Número atingido
Discentes do nono ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental	40	30

Fonte: Elaboração, os autores (2024).

Esses sujeitos foram selecionados por sua relevância para a temática em questão, visto que os docentes estão em constante contato com os alunos e a pedagoga na assessoria dos processos de ensino e de aprendizagem. Além disso, os docentes das diversas áreas – Química, Física, Geografia, Artes e Informática – trabalharam com os alunos diferentes metodologias de ensino em suas aulas com conteúdos sobre a temática, realizando assim um ensino interdisciplinar, visando juntos a culminância do projeto.

O projeto de extensão *O estudo da radioatividade através da ludicidade na perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS* teve uma dinâmica constante desde seu início, desenvolvendo-se durante o processo em diversos espaços, tais como: laboratório multidisciplinar, laboratório de informática, biblioteca, sala de aula, auditório, entre outros espaços de aprendizagem.

Para a coleta das informações, foi utilizada a observação participante em diferentes etapas vivenciadas no projeto, o qual foi desenvolvido nos meses de outubro a dezembro de 2022; em seguida, ocorreu análise dos relatórios elaborados pelos extensionistas e pela coordenadora do projeto.

Recuperando o processo vivenciado com o projeto de extensão

Antes da implementação do atual projeto de extensão, ocorreram reuniões fundamentais e produtivas de planejamento entre a equipe. O propósito desses encontros foi a apresentação dos objetivos e da metodologia, visando orientar a realização das atividades propostas de acordo com um cronograma que detalha as principais ações a serem desenvolvidas, no qual são indicados seus responsáveis e a carga horária correspondente, conforme demonstrado no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 – Principais ações e responsáveis.

ATIVIDADES	RESPONSÁVEIS	C. H.
Planejamento e orientação para execução das atividades	Coordenador e colaboradores	20
Planejamento e execução das atividades	Discentes voluntários	60
Reuniões para avaliação das atividades	Todos os membros	20
Execução de atividades	Discentes voluntários	60
Produção de material	Discentes voluntários	20
Organização da Culminância do projeto	Todos os membros	60
Culminância do projeto	Todos os membros	10
Elaboração de relatórios	Todos os membros	10

Fonte: Elaboração, os autores (2024).

O projeto interdisciplinar voltado para o estudo da radioatividade buscou integrar diversas áreas do conhecimento, como Química, Física, Geografia, Artes e Informática. Essa abordagem resultou em uma ampla gama de conhecimentos e métodos a serem aplicados. A Química e a Física, por sua vez, tinham como um de seus objetivos contribuir para a compreensão dos fenômenos em questão. A Geografia desempenhou um papel fundamental ao demonstrar como e onde esses eventos ocorreram, deixando suas marcas. Artes contribui com as diferentes linguagens, tais como: teatro, paródias etc. Além disso, a Informática desempenhou um papel crucial, auxiliando o projeto na produção de sites, podcast, slides, entre outros.

Na primeira etapa de planejamento do projeto, realizou-se uma pesquisa sobre os compostos radioativos e os acidentes nucleares, enfatizando os danos causados tanto ao meio ambiente quanto à saúde humana. A execução do projeto consistiu em incentivar os docentes e discentes a pesquisar a temática, relacionar com fatos do cotidiano e com suas áreas de conhecimento, identificar os impactos e propor alternativas para minimizá-los, bem como também fazer com que os discentes produzissem materiais lúdicos e tecnológicos.

Em seguida, foram desenvolvidas pelos discentes com a mediação dos docentes envolvidas diferentes metodologias de ensino, tais como: produção de paródias, poesias, poemas, dramatizações, podcast, sites, videoclips e aplicativos computacionais. Na escolha dessas metodologias, houve a preocupação de que fossem lúdicas e que pudessem atrair o interesse e o protagonismo dos alunos.

No que diz respeito à produção de conteúdos, os participantes do projeto desenvolveram os materiais em equipes, estabelecendo o formato para a apresentação do conteúdo. Antes da exposição, os conteúdos passaram por uma revisão por parte dos docentes, resultando em ajustes, quando necessários, com o objetivo de garantir a divulgação de um trabalho de alta qualidade.

No decorrer do projeto, enfrentamos o desafio de incorporar tecnologias digitais, com várias ferramentas não familiares aos alunos, o que demandou a necessidade de compreender suas funções e aplicações, visando a constante melhoria e orientação por parte dos docentes.

Por fim, houve a culminância do projeto no auditório do *campus*, através de apresentações dos discentes do IFPA – *Campus Itaituba* para os discentes convidados do 9º ano de uma escola municipal sobre os produtos desenvolvidos com a temática trabalhada.

Os extensionistas, que incluíam professores, pedagoga e alunos colaboradores, desempenharam um papel ativo ao contribuir com a coordenadora do projeto no monitoramento das diversas etapas da iniciativa de extensão. Ao concluir o projeto, cada membro da equipe de extensão elaborou um relatório de atividades vinculado à sua área de atuação, alinhado com a execução das tarefas propostas. Em cada fase do desenvolvimento, foram conduzidas reuniões para avaliação das etapas realizadas, culminando na elaboração dos relatórios correspondentes.

Considerações finais: o ponto de chegada

A realização do projeto elucidou a necessidade de se realizar mais projetos de ensino na perspectiva CTS, haja vista que atingiu os objetivos propostos quanto à socialização, interação e reflexão sobre os conhecimentos sobre a radioatividade e sua influência no cotidiano foram amplamente debatidos, pois as substâncias radioativas estão presentes no dia a dia das pessoas.

Muitos foram os aspectos relevantes nos processos de ensino e de aprendizagem, tais como: o desenvolvimento de metodologias lúdicas na perspectiva CTS para a construção de conteúdos sobre Meio Ambiente; o ensino integrado entre as disciplinas e seus respectivos docentes (conteúdos, práticas metodológicas interdisciplinares e avaliativas); a interação entre os alunos de diferentes turmas e cursos; e a divulgação dos cursos do IFPA para os alunos de 9º ano da escola convidada.

Portanto, evidenciou-se também a capacidade e habilidade dos alunos protagonizarem, assumindo o seu lugar de fala, de socialização de conhecimento. Além disso, a atividade proporcionou a interação dos alunos com os docentes e servidores na atividade que ficou registrada em fotos e em redes sociais, evidenciando potencialidades dos alunos no município de Itaituba e servindo como forma de divulgação da instituição.

Figura 1 – Registro do Projeto.



Fonte: Fotos retirada do Relatório do Coordenador do Projeto e do site: <https://itaituba.ifpa.edu.br/ultimas-noticias/435-docentes-do-ifpa-campus-itaituba-realizam-a-culminancia-do-projeto-de-extensao-denominado-a-utilizacao-da-ludicidade-para-o-estudo-dos-fenomenos-radioativos>.



A interdisciplinaridade, elemento central dessa iniciativa, foi essencial para a construção de uma abordagem holística do tema. A equipe composta por profissionais de diferentes áreas do conhecimento proporcionou uma visão multifacetada sobre a radioatividade, enriquecendo o aprendizado dos discentes e fomentando a interação entre disciplinas.

A ludicidade foi incorporada como ferramenta pedagógica, permitindo a aproximação dos alunos ao universo complexo da radioatividade de forma mais acessível e envolvente. Atividades práticas e lúdicas foram cuidadosamente planejadas para agregar valor aos processos de ensino e de aprendizagem, transformando conceitos abstratos em experiências tangíveis e significativas.

O alinhamento do projeto com a perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) destacou a relevância social da temática abordada. A análise dos impactos dos compostos radioativos foi conectada às questões éticas, ambientais e sociais, incentivando os estudantes a refletirem sobre o papel da ciência e da tecnologia na sociedade contemporânea.

Ao longo do desenvolvimento do projeto, os discentes foram estimulados a aplicar seus conhecimentos teóricos na prática, promovendo a consolidação do aprendizado. O engajamento dos alunos foi notável, evidenciando a eficácia da abordagem escolhida para despertar o interesse e a curiosidade em relação à radioatividade.

Destaca-se, também, a importância da pedagoga na orientação do processo educativo, proporcionando suporte pedagógico e contribuindo para a adaptação das atividades ao perfil e ritmo de aprendizado dos estudantes.

Em síntese, o projeto *O estudo da radioatividade através da ludicidade na perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS* representou uma experiência pedagógica inovadora e integradora, que não apenas enriqueceu o conhecimento dos participantes sobre radioatividade, mas também promoveu a formação de cidadãos críticos e conscientes do impacto da ciência em suas vidas e na sociedade como um todo.

Destaca-se, por último, a relevância de minha experiência⁹ como discente durante o Programa de Pós-graduação, especificamente no Mestrado em Ensino na Universidade do Vale do Taquari/RS, alinhada com as palavras citadas no site da página da Univates/PPGEnsino pelo coordenador:

O PPGEnsino visa formar profissionais nas diversas áreas do ensino que busquem pensar a formação de professores, práticas pedagógicas inovadoras e novos olhares sobre o ensino. Tem por missão o aprimoramento e qualificação no campo científico e tecnológico para atuação no sistema educacional em todos os níveis de ensino (Schuck, 020-2024).

A trajetória vivenciada ressalta a importância da integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão. Essa experiência não apenas enriqueceu meu percurso acadêmico e profissional como assessora pedagógica dos docentes, mas também fortaleceu meu compromisso com uma educação transformadora e contextualizada. Esse compromisso está alinhado aos propósitos dos Institutos Federais, bem como do PPGEnsino de promover o desenvolvimento educacional e tecnológico. Isso configura um processo educacional investigativo em harmonia com as demandas sociais e ambientais.

⁹ Como primeira autora deste texto, assumo a autoria destas últimas reflexões.

Referências

CACHAPUZ, A. F. **Epistemologia e Ensino das Ciências no Pós-Mudança Conceptual: Análise de um Percurso de Pesquisa**. Atas do II ENPEC, Valinhos, 1999.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Martha Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; Pernambuco; Martha Maria. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos; colaboração Antônio Fernando Gouvêa da Silva**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

GARCEZ, Edna Sheron da Costa. **O lúdico em Ensino de Química: um estudo do estado da arte**. Dissertação de Mestrado. Mestrado em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2014.

OLIVEIRA, Cacilda Lages. **Significado e contribuições da afetividade, no contexto da Metodologia de Projetos na Educação Básica**. 2006. Dissertação (Mestrado e educação tecnológica). Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

PINHEIRO, Nilcéia Aparecida M.; SILVEIRA, Rosemari Monteiro C. F.; BAZZO, Walter A. Ciência, Tecnologia e Sociedade: relevância do enfoque CTS para o contexto do Ensino Médio. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 1, p. 71-84, 2007.

SANTOS, Wildson Luiz P. dos; MORTIMER, Eduardo F. **Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira**. Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências, Minas Gerais, v. 2, n. 2, p. 1-23, dezembro, 2000.

SANTOS, Wildson Luiz P.; SCHNETZLER, Roseli P. **Educação em Química. Compromisso com a cidadania**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

SCHUCK, Rogério José. **“Mensagem do Coordenador.”** PPGEnsino. Universidade do Vale do Taquari (Univates), 2020-2024. Disponível em: <https://www.univates.br/ppgensino>. Acesso em: 28 mar. 2024.

A PRODUÇÃO DE VÍDEOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA: NUANCES DE UM PROJETO EM DESENVOLVIMENTO

Adriano Edo Neuenfeldt¹

Rogério José Schuck²

Tânia Micheline Miorando³

Derli Juliano Neuenfeldt⁴

Paulo Henrique Vieira de Macedo⁵

Gisele Silva do Nascimento⁶

João Ygor Dias Cardoso⁷

Joceane Santos Dornelles⁸

Ana Carolina Meneghello Maciel dos Santos⁹

Maria Sodenir Garcia de Freitas¹⁰

Introdução

Após os estudos e defesa de uma tese de doutoramento, espera-se que o trabalho desenvolvido não se encerre, mas que tenha continuidade e frutifique. Contudo, podem surgir inquietações a respeito de sua execução, como, por exemplo, a determinação do espaço ou *locus*, ou dúvidas sobre o êxito da proposta a partir de novas e/ou outras parcerias. Ressalta-se que os resultados poderão ser distintos e as dificuldades poderão ser outras, porém, não devem ser considerados empecilhos para o desenvolvimento ou continuidade da pesquisa.

Nesse viés, inicialmente, esclarece-se que o presente capítulo objetiva apresentar alguns pontos de uma proposta-pesquisa vinculada a um projeto que teve a sua gênese em um estudo de doutoramento que explorou o uso e a produção de vídeos como objetos digitais de ensino e de aprendizagem potencialmente significativos (ODEAPS), cuja tese foi defendida por Neuenfeldt (2020). Complementa-se que a atual implementação do estudo

-
- 1 Doutor em Ensino pela Universidade do Vale do Taquari - Univates, professor da Rede Municipal de Ensino de São Gabriel-RS. E-mail: adrianoneuenfeldt@universo.univates.br
 - 2 Doutor em Filosofia pela PUCRS, professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino do Programa de Pós-Graduação em Ciências Exatas na Universidade do Vale do Taquari – Univates.
 - 3 Doutora em Educação e professora da UFSM.
 - 4 Doutor em Ciências: Ambiente e Desenvolvimento pela Universidade do Vale do Taquari - Univates, professor nos cursos de Graduação em Educação Física e no Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade do Vale do Taquari – Univates.
 - 5 Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ensino pela Universidade do Vale do Taquari - Univates, professor da Escola Municipal Pedro Lima, Município de Santa Inês-MA.
 - 6 Licenciada em Pedagogia pela UFSM e Especialização em Gestão Pública na Educação Infantil e Docência pela UFSM.
 - 7 Acadêmico de licenciatura em Matemática – UFSM.
 - 8 Acadêmica de licenciatura em Matemática – UFSM.
 - 9 Licenciada e Bacharel em Educação Física, professora da Rede Municipal de Ensino de São Gabriel-RS.
 - 10 Licenciada em Pedagogia, diretora da Escola Municipal do Campo de Ensino Fundamental Mascarenhas de Moraes, São Gabriel-RS.



rompe com as limitações do espaço universitário, *locus* inicial da pesquisa, para abranger também a Educação Básica, buscando auxiliar professores e acadêmicos de outra instituição a otimizarem as tecnologias digitais.

Assim, o texto subsequente está organizado de modo a fornecer, inicialmente, numa linguagem acessível, um panorama que vai desde a contextualização da proposta, associando-a a demandas da sociedade que necessitam e valorizam pesquisas que dialogam com as tecnologias digitais, mas que não esquecem o lado humano. Um diálogo que também corrobora com os objetivos apresentados pela Organização das Nações Unidas (ONU) e que, por solicitação da instituição em que a proposta está lotada, deveriam estar contemplados. Além disso, este manuscrito busca compartilhar informações a respeito do desenvolvimento e das dificuldades de se conseguir dar continuidade a pesquisas envolvendo as tecnologias digitais, uma vez que a rede de ensino precisa se ocupar de várias outras necessidades.

Por fim, ressalta-se que se trata de uma proposta em andamento, devidamente registrada, tanto no âmbito das parcerias entre Instituições quanto aos cuidados éticos e que, a partir das percepções dos envolvidos, em 2023, já analisadas, necessitará se reestruturar para o ano de 2024.

Contextualização da proposta

Por que ainda falar em pandemia?

A pandemia causada pelo vírus Sars-Cov-2 (Covid-19) levou a sociedade mundial ao isolamento físico/social, provocando inúmeras incertezas, como afirma Morin (2021), inclusive quanto aos encaminhamentos dos processos de ensino e de aprendizagem que envolvem as tecnologias digitais. Nesse sentido, educadores foram provocados a buscar estratégias de ensino que possam auxiliar no retorno à presencialidade, favorecendo a acessibilidade, a inclusão, a cooperação e o uso otimizado das tecnologias digitais.

Corrobora com essa visão o relatório apresentado pela UNESCO (2022a) em que foram sugeridas mudanças para a transformação da educação para um futuro justo e sustentável tornando os “(...) sistemas educacionais locais de oportunidades iguais e abundância compartilhada, promovendo a inclusão por meio de mudanças nas culturas e práticas educacionais que reduzem a competição e a seleção(...)” (UNESCO, 2022a, texto digital).

Desse modo, transcorridos dois anos de questionamentos advindos desse período conturbado, provocaram reflexões para o porvir: que lições poderiam ser abstraídas e que contribuíram para a retomada de práticas escolares no pós-pandêmico? Ou ainda, qual o papel e como utilizar as tecnologias digitais, tão essenciais durante esse período?

Para onde precisamos olhar?

A UNESCO (2022b) enfatiza que, no enfrentamento das desigualdades que estão enraizadas, a educação é o principal caminho, no entanto, há a necessidade de transformá-la, pois “as salas de aula e as escolas são essenciais, mas, no futuro, elas precisarão ser construídas e vivenciadas de forma diferente” (UNESCO, 2022b, p. vii). Faz parte dessa mudança um olhar atento na direção das tecnologias digitais. Embora sua organização e o modo como os seus usuários navegam no ciberespaço fazendo parte de uma cibercultura, venha sendo explorada intensamente por autores como Lévy (2010, 2010a, 2015) e Santaella



(2014, 2016), a pandemia acentuou a necessidade de repensar o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). As tecnologias digitais ocuparam um espaço nos lares, não só como entretenimento, mas como parte da formação de crianças e jovens em idade escolar. O que nos leva a outro questionamento: mas que espaço elas ocupam na escola e/ou na sala de aula? O que pode ser feito a partir das tecnologias digitais que potencialize a aprendizagem dos estudantes?

Diante desse contexto, cogita-se ações para repensar o ensino com a participação efetiva das tecnologias digitais, mas sem esquecer que, quando se fala em tecnologias digitais, não existe uma homogeneidade das escolas, em algumas o acesso é limitado, e o que se tem, muitas vezes, se resume apenas ao celular. Enquanto em outras, cada aluno possui seu *notebook* e as escolas utilizam plataformas digitais voltadas para o ensino. Assim, refletir sobre como articular propostas que contribuam com a (re)descoberta da sala de aula com práticas que incorporem as tecnologias digitais também deve considerar a realidade das escolas.

Nesse sentido, a proposta se apresenta com alguns pontos a seu favor, pois trabalha com a produção de vídeos, o que eventualmente pode ser realizada com um celular, objeto mais acessível aos estudantes e professores. Além disso, com a presente pesquisa, busca-se valorizar o papel do professor, desmistificando percepções errôneas de que, com o avanço das tecnologias digitais, o professor não seria mais necessário, ao contrário, é a partir dele que propostas são implementadas em sala de aula.

Por fim, compreende-se que, numa mudança de paradigma, em que se insere as tecnologias digitais no contexto educacional, elas podem contribuir para a organização de estratégias de ensino, desde que haja um processo dialógico que se estabelece entre pesquisadores, professores e estudantes. Deve-se considerar a permutação de saberes, de modo interdisciplinar, e também considerar os saberes dos estudantes, tendo em vista a facilidade com que eles dominam as tecnologias digitais e suas ferramentas, muitas vezes, de modo mais hábil que os professores.

Qual a importância do projeto?

Inicialmente, justifica-se a importância da efetivação do projeto a partir da participação dos docentes, uma vez que, é por intermédio dos professores que ações que envolvam as tecnologias digitais poderão ser desenvolvidas em espaço escolar. É a partir deles que as relações no retorno à presencialidade podem ser tecidas. No entanto, percebe-se que a proposta se torna um desafio, pois os estudantes podem ser considerados nativos digitais transitando com certa naturalidade no ciberespaço, enquanto o professor, que não é um nativo, mas um imigrante digital, conforme Prensky (2001), pode enfrentar inúmeras dificuldades, tanto para compreender o funcionamento das tecnologias digitais, como para adaptá-las às suas necessidades de ensino.

Diante disso, percebeu-se um nicho a ser investigado, levando-se em consideração as tecnologias digitais e a possibilidade de auxiliar professores e, na sua extensão, também estudantes, produzindo materiais didático-pedagógicos como Objetos Digitais de Ensino e de Aprendizagem Potencialmente Significativos (ODEAPSs).

Quais são os objetivos da proposta?

Esclarece-se que a proposta foi organizada considerando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, mais especificamente, os objetivos 4 e 17, que tratam respectivamente sobre a educação de qualidade e parcerias e meios de



implementação (NAÇÕES UNIDAS DO BRASIL, texto digital), uma vez que procura contribuir com a qualificação de professores e com a articulação de estratégias de ensino que sejam inclusivas, de qualidade e proporcionem a aprendizagem, a partir de parcerias que serão estabelecidas entre diferentes instituições e os personagens que nelas atuam.

A partir disso, tem-se como objetivo geral da proposta: investigar as percepções de professores e estudantes quanto aos processos de ensino e de aprendizagem, a partir da produção e compartilhamento de materiais didático-pedagógicos como Objetos Digitais de Ensino e Aprendizagem Potencialmente Significativos (ODEAPS). De modo mais detalhado, esclarece-se que, em 2024, esses materiais serão produzidos na forma de vídeos de matemática em um canal e disponibilizados aos alunos e professores. Num segundo momento, os materiais (vídeos) serão utilizados em sala de aula; num terceiro momento, os estudantes poderão sugerir modificações e, por fim, tentar-se-á mapear quais foram as possíveis contribuições dos materiais para os processos de ensino e de aprendizagem.

Destacam-se, ainda, como objetivos específicos:

a) Desvelar estratégias de ensino adequadas para a produção e compartilhamento de materiais didático-pedagógicos a partir de formações e oficinas pedagógicas presenciais e/ou virtuais.

b) Interpretar as percepções de professores e estudantes a partir de contribuições da aprendizagem significativa quanto aos processos de ensino e de aprendizagem durante o desenvolvimento e compartilhamento de materiais didático-pedagógicos.

c) Potencializar a acessibilidade de materiais produzidos para proporcionar um compartilhamento de saberes na Educação Básica e Ensino Superior a partir de formações e oficinas pedagógicas favorecendo práticas inclusivas.

d) Oportunizar um espaço de interlocução e de formação permanente aos professores, contribuindo com sua prática profissional.

e) Estabelecer aproximações e discussões entre referenciais que abordam estratégias de ensino, produção de vídeos e a possibilidade de uma mediação pedagógica entre as tecnologias digitais, o professor e os estudantes.

O que são os ODEAPS?

De modo simples, os ODEAPSs são uma forma de repensar a produção de vídeos. Considera-se não apenas os vídeos como um produto final, mas algo passível de sofrer modificações e leva em conta todo o processo de produção. Considera relevante o papel dos envolvidos, sejam eles professores ou/e estudantes. Aprende-se e se ensina enquanto se produz os materiais, em cooperação, trabalho de equipe. Essa forma de repensar os materiais, tornando-os potencialmente significativos, foi articulada por Neuenfeldt (2020), em sua tese de doutorado.

Dentre os diversos pontos destacados pelo autor, dois eixos são centrais, que haja uma preocupação com uma aprendizagem significativa e que esses materiais possam ser considerados também como objetos digitais de ensino e de aprendizagem (Neuenfeldt, 2020). Quanto à aprendizagem significativa, de acordo com Moreira (2021), são duas as condições para a ocorrência: conhecimento prévio adequado e predisposição para aprender. Contudo, é imprescindível que, pensando em ensino e aprendizagem, os materiais instrucionais também sejam potencialmente significativos (Moreira, 2021). A respeito de objetos de aprendizagem, Mesquita, Piva Jr. e Gara (2014) afirmam que:

Objetos de aprendizagem são itens distintos que podem ser integrados em aulas. Um texto, gráfico, áudio ou vídeo, por exemplo. Um vídeo de um discurso seria um exemplo de um objeto de conhecimento simples. Torna-se objeto de aprendizagem quando uma atividade é adicionada a ele. Muitos objetos de aprendizagem diferentes podem ser criados a partir de um componente: aulas de política, história, ética, estudos de mídia e outros assuntos poderiam ser criados a partir de um único vídeo (Mesquita; Piva Jr.; Gara, 2014, p. 38).

Nesse viés, os materiais que serão produzidos observarão características ou aproximações a respeito de objetos de aprendizagem. Tarouco *et al.* (2014) e Aguiar e Flôres (2014) sinalizam para algumas características, como por exemplo: a reutilização, pois os materiais ou vídeos serão organizados para serem utilizados diversas vezes, em contextos diversos de aprendizagem; a adaptabilidade, pois poderão ser modificados para atender a objetivos mais específicos em múltiplos ambientes de ensino; a granularidade, que diz respeito ao tamanho do objeto de aprendizagem, neste caso, poderão ser agregadas várias produções, relacionando-as e tornando a confecção mais complexa; a acessibilidade, uma vez que os materiais serão digitalizados e compartilhados pela *internet*; a durabilidade e interoperabilidade, que permitirá o uso em diversos momentos, independente da tecnologia; e a possibilidade de se refletir a respeito do que essa proposta impacta, gerando novas observações e aprimoramentos.

Encaminhamentos metodológicos

Características da pesquisa

Trata-se de uma pesquisa-ação, pois, de acordo com as características da pesquisa-ação, há uma participação interativa entre proponente e participantes, ou seja, entre pesquisador e professores e estudantes no desenvolvimento das atividades. De acordo com Thiollent (2006, p. 156), a pesquisa-ação é “[...] realizada em um espaço de interlocução onde os autores implicados participam na resolução dos problemas, com conhecimentos diferenciados, propondo soluções e aprendendo na ação”.

Ponderando sobre a natureza da proposta apresentada nesta proposta e considerando os objetivos propostos, compreende-se ser necessário desenvolver um estudo qualitativo, conforme Bogdan e Biklen (1994, p. 13). No que diz respeito ao tipo, trata-se de uma pesquisa descritiva e de campo. Marconi e Lakatos (2017, p. 64) definem a pesquisa de campo como sendo “aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles”. Em relação à pesquisa de campo, de acordo com Gil (2012), é o momento em que se busca o aprofundamento das questões propostas e a produção de dados junto aos sujeitos investigados por meio de entrevistas semiestruturadas, questionários, diário de campo, registros fotográficos, vídeos ou outras técnicas.

Quanto à análise das informações que serão coletadas, pretende-se realizar uma aproximação com a análise textual discursiva, uma vez que “(...) A Análise Textual Discursiva tem como fundamento hermenêutico a valorização dos sujeitos e seus modos de expressão a partir do exame interno dos fenômenos” (Galiazzi; Sousa, 2022, p. 23).

Locus do estudo e participantes

Quanto à abrangência, ela busca atender os professores de Educação Básica, iniciando com uma escola, no caso, a Escola Municipal de Ensino Fundamental Carlota Vieira da



Cunha, localizada na sede do município São Gabriel-RS. Em 2023/2024 participaram 8 professores da referida escola que, por sua vez, poderão disseminar a proposta nas suas turmas. Já para 2024, com a devida anuência da instituição, a pesquisa estende-se para uma escola do campo do mesmo município: Escola Municipal do Campo de Ensino Fundamental Mascarenhas de Moraes. Além disso, pretende-se que a proposta envolva estudantes de Ensino Superior, onde o projeto encontra-se lotado. Até o momento, participam 3 estudantes bolsistas. Por fim, também se busca envolver professores de instituições superiores, com a finalidade de estabelecer parcerias, análise e compartilhamento de informações. No momento, participam docentes da Universidade Federal de Santa Maria, da Universidade do Vale do Taquari – Univates e da Rede Municipal de Ensino de São Gabriel – RS.

Cuidados éticos

Quanto aos cuidados éticos, o estudo ocorre mediante a anuência da Secretaria de Educação e da direção das escolas. Além disso, os participantes receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Todos os TCLE e entrevistas obtidos nesta pesquisa serão arquivados pelo proponente, por um período não inferior a cinco anos. Após este período, retirando sua identificação, serão encaminhados para reciclagem. Além disso, o projeto encontra-se aprovado e lotado na Universidade Federal de Santa Maria e com aprovação na comissão de ética.

Resultados parciais

Após quase um ano de desenvolvimento, é possível apontar alguns resultados a respeito do desenvolvimento da proposta. Inicialmente, a respeito da organização da proposta. As ações foram distribuídas em fases para conseguir conciliar os tempos dos professores. Os professores da rede municipal, muitas vezes, estão sobrecarregados com afazeres relativos às suas aulas e reuniões extras não são possíveis. Assim, foram organizadas reuniões entre os participantes. Formaram-se grupos presenciais/virtuais de pesquisadores, professores e estudantes para desenvolvimento da proposta. O grupo de pesquisadores foi formado com a participação de quatro integrantes: uma professora pertencente à Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), que ficou responsável pela coordenação do projeto; dois professores vinculados à Univates, um professor responsável pela aplicação do projeto, atualmente pertencente à rede municipal de ensino do município de São Gabriel; três bolsistas vinculadas à UFSM e 8 professores pertencentes à Escola Municipal de Ensino Fundamental Carlota Vieira da Cunha, de São Gabriel-RS.

A partir de questionários virtuais, relatos presenciais e depoimentos gravados, foi possível mapear alguns pontos, a saber: as expectativas e comprometimento quanto ao desenvolvimento da proposta; as necessidades e/ou dificuldades de ensino e de aprendizagem, incluindo questões relativas a atividades inclusivas e de acessibilidade; e, a familiaridade do uso de tecnologias digitais, incluindo questões relativas à produção de vídeos e compartilhamento de materiais e informações em meios digitais.

Além disso, foi organizada uma oficina pedagógica com os professores da escola a respeito da produção de vídeos como objetos de aprendizagem. Compartilha-se que, a partir das sondagens realizadas e análise dos dados coletados com os professores das escolas que se mostraram anuentes à proposta, já foi possível perceber que algumas escolas e professores possuem os meios, a intenção, mas têm dificuldades em transformar ou adaptar materiais didáticos que permitam a inclusão ou a acessibilidade. Além disso,



explicitaram a vontade de estabelecer uma relação de diálogo com o conhecimento que é desenvolvido na Universidade.

Nesse viés, a proposta se apresenta como uma alternativa para discutir e também traçar estratégias que possam contribuir com os processos de ensino e aprendizagem. Dentre as estratégias destaca-se a aproximação entre os professores, Grupo A, e os estudantes universitários dos Cursos de Pedagogia e/ou Educação Especial. Quanto às repercussões no ensino, os professores poderão produzir materiais nas formações e oficinas e interagir com os estudantes para articular estratégias, tornando as produções acessíveis e considerando práticas inclusivas. Além disso, com essa organização, haverá uma troca de experiências entre aqueles que já estão na sala de aula e aqueles que se preparam para futuramente assumir funções na comunidade escolar.

Considerações

Ainda que o projeto esteja em desenvolvimento, é possível realizar algumas considerações. Percebeu-se que, sem negligenciar a importância do acesso às tecnologias digitais, torna-se necessário incluir discussões a respeito de formas de utilização. Direcionando para a proposta em questão e analisando as percepções dos professores até o momento, observa-se que a produção de vídeos para fins educacionais não é uma prática comum e, portanto, demanda tempo, trabalho e argumentação sólida para convencer os professores a inserirem a produção de vídeos em suas práticas. Diante disso, a partir de 2024, incorpora-se outro viés ao desenvolvimento da pesquisa, ou seja, serão produzidos vídeos pelo professor organizador da proposta, como ODEAPS, em um canal, e compartilhados com os estudantes.

Ressalta-se que, na continuidade das discussões a respeito do papel das tecnologias digitais, já é possível argumentar que, ter acesso (quando se tem) é diferente de saber usar pedagogicamente, que, por sua vez, ainda é diferente de fazer um bom uso ou uso otimizado. Por mais interessante que seja ter acesso a uma enormidade de informações, ainda não estamos suficientemente preparados para interpretar e selecionar dentre aqueles conteúdos que poderiam de alguma forma serem produtivos ou que poderiam potencializar o nosso conhecimento. Somos consumidores ávidos por telas e acabamos nos perdendo em pesquisas e materiais que não são profícuos.

Outrossim, é preciso considerar que, embora se discutam temas vinculados, por exemplo, à inteligência artificial ou à velocidade da *internet*, ainda existem problemas relacionados à falta de material escolar, à falta de professores ou mesmo de transporte escolar. Diante disso, o acesso às tecnologias digitais muitas vezes fica delegado a um segundo plano. Assim, a pesquisa almeja contribuir um pouco com esse dilema, auxiliando com os processos de ensino e de aprendizagem, e produzindo conhecimento sobre o fazer pedagógico de professores e estudantes nesse período de trans e pós-pandemia. Um conhecimento que será articulado e compartilhado em formações e oficinas, possibilitando que os participantes da pesquisa troquem experiências, reflitam e articulem possíveis encaminhamentos para o uso das tecnologias digitais, inclusive sobre o uso de vídeos.

Referências

AGUIAR, Eliane Vigneron Barreto; FLÔRES, Maria Lucia Pozzatti. Objetos de aprendizagem: conceitos básicos. *In*: TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach *et al.* (Org.). **Objetos de Aprendizagem: teoria e prática**. Evangraf: Porto Alegre, 2014. p. 14-15.

BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari Knopp. **A investigação qualitativa em educação**. Porto/Portugal: Porto Editora, 1994.

GALIAZZI, Maria do Carmo; SOUSA, Robson Simplicio de. **Análise textual discursiva** [recurso impresso e eletrônico]: uma ampliação de horizontes. Ijuí: Ed. Unijuí, 2022. (Coleção educação nas ciências).

GIL, Carlos Antonio. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas de Pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 2010a.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. 10. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2015.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MESQUITA, Deleni; PIVA JUNIOR, Dilermando Piva; GARA, Elizabete Briani Macedo. **Ambiente virtual de aprendizagem: conceitos, normas, procedimentos e práticas pedagógicas no ensino a distância**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.

MOREIRA, Marco Antônio. Aprendizagem Significativa em Ciências: Condições de Ocorrência vão muito além de Pré-Requisitos e Motivação. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – ENCITEC**, v. 11, n. 2, p. 25-35, 9 jul. 2021. Disponível em: <https://san.uri.br/revistas/index.php/encitec/article/view/434> Acesso em: 07 jun. 2022.

MORIN, Edgar. **É hora de mudarmos de via: lições do coronavírus**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2021.

PRENSKY, Marc. Digital natives, digital immigrants. **On the Horizon**. NBC University Press, v. 9, n. 5, oct. 2001, texto digital. Disponível em: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2018.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> Acesso em: 04 nov. 2022.



NEUENFELDT, Adriano Edo. **Produção de Vídeos como Objetos Digitais de Ensino e de Aprendizagem Potencialmente Significativos (ODEAPSs) nas Ciências Exatas: limites e possibilidades.** 2020. Monografia (Doutorado) – Curso de Ensino, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 06 mar. 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/2843>. Acesso em: 22 nov. 2020.

NEUENFELDT, Adriano Edo *et al.* Desenvolvimento de um Produto Educacional Digital Compartilhado. *In: Anais* (em desenvolvimento) do II Congresso Internacional Movimentos Docentes (CMD 2022): por uma Educação transformadora. 14 e 15 de outubro de 2022.

SANTAELLA, Lucia. **Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo.** São Paulo: Paulus, 2016. (Coleção Comunicação).

SANTAELLA, Lucia. Gêneros discursivos híbridos na era da hipermídia. *Bakhtiniana*, São Paulo, v. 9, n. 2 (2): 206-216, ago./dez. 2014. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/bakhtiniana/article/view/19516>>. Acesso em: 17 set. 2018.

TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach *et al.* (Orgs.). **Objetos de Aprendizagem: teoria e prática.** Evangraf: Porto Alegre, 2014.

THIOLLENT, Michel. A inserção da pesquisa-ação no contexto da extensão universitária. *In: BRANDÃO, Carlos Rodrigues; STRECK, Danilo Romeu* (Orgs.). **Pesquisa participante: o saber da partilha.** 2. ed. Aparecida, SP: Ideias Et. Letras, 2006. p. 151-165.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa.** São Paulo: Atlas, 1987.

UNESCO(a). **Comissão Internacional se reúne e pede transformação educacional ousada.** Texto digital. Jun. 2022. Disponível em: <https://en.unesco.org/futuresofeducation/transforming-education-statement> Acesso em: 04 nov. 2022.

UNESCO(b). **Reimaginar nossos futuros juntos: um novo contrato social para a educação.** – Brasília: Comissão Internacional sobre os Futuros da Educação, UNESCO; Boadilla del Monte: Fundación SM, 2022. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381115> Acesso em: 04 nov. 2022.

A PESQUISA COMO INSTRUMENTO DE INVESTIGAÇÃO CRÍTICA: A CONSTRUÇÃO DO PERFIL ALUNO-PESQUISADOR NO ENSINO FUNDAMENTAL¹

Róger Sullivan Faleiro²

Ariely Rodrigues Miranda³

Vitor Marques da Silva⁴

Iandra Vanessa Sell⁵

Kári Lúcia Forneck⁶

“Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazeres se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquisa para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquisa para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade” (Freire, 1996, p. 32)

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino

O ato de pesquisar está diretamente atrelado ao papel da escola, visto que não há como compartilhar conhecimento e experiências sem antes ocorrer algum tipo de processo de investigação. Nesse sentido, a escola é o melhor espaço para se desenvolver investigações, em virtude de ser o local em que se encontram diferentes problemas cuja análise pode ser feita a partir de diversas perspectivas.

A condução de investigações contribui para o desenvolvimento do senso crítico dos estudantes, dado que quanto mais um indivíduo souber manejar informações de forma eficaz, mais ele se tornará um sujeito envolvido na sociedade. Esse engajamento social se potencializa quando o aluno interage com ações de pesquisa, já que para identificar um problema é preciso que ele analise seu meio em busca de melhorias. Conforme Creswell (2021), a pesquisa pode nascer através do interesse do sujeito em saber mais sobre um assunto que julga pertinente para si e para os que o permeiam.

Considerando essa perspectiva, a seguir será apresentado o relato de experiência de uma pesquisa realizada por uma turma de nono ano do ensino fundamental, no componente curricular Língua Portuguesa, em uma escola pública de Estrela/RS.

-
- 1 Projeto vencedor da Mostra Científica Regional (2023), promovido pela Secretaria Estadual de Educação - SEDUC, na modalidade Fundamental/Anos Finais (3ª CRE).
 - 2 Mestre em Ensino pela Universidade do Vale do Taquari - Univates, docente no ensino público e privado. E-mail: rsfaleiro@universo.univates.br
 - 3 Estudante dos Anos finais do Ensino Fundamental da escola onde o projeto apresentado neste texto foi desenvolvido.
 - 4 Estudante dos Anos finais do Ensino Fundamental da escola onde o projeto apresentado neste texto foi desenvolvido.
 - 5 Graduanda em Letras, bolsista de iniciação científica do projeto institucional *O ensinar da infância à idade adulta: olhares de professores e alunos*, da Universidade do Vale do Taquari - Univates.
 - 6 Doutora em Letras pela PUCRS, docente dos cursos de Letras e de Pedagogia e do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade do Vale do Taquari - Univates.

Pesquisa para saber

O ponto de partida, como discutido anteriormente, para conduzir uma pesquisa que envolva os alunos, é a escolha certa do tema. Esse elemento precisa estar atrelado com a realidade do aluno ou com algum ponto de interesse, visto que isso contribui para momentos de debates e de aumento de possibilidades de pesquisa.

Tendo isso em vista, quando questionados sobre algo que gostariam de saber mais, os alunos elencaram “as enchentes do Rio Taquari” como tema a ser investigado. Esse evento natural é, de fato, um problema presente para os alunos-pesquisadores, em virtude de serem moradores de bairros ribeirinhos (Moinhos e Loteamento Marmitt - Estrela/RS), como podemos ver a seguir:

Figura 1 - Imagem panorâmica da localização da escola e o do Rio Taquari.

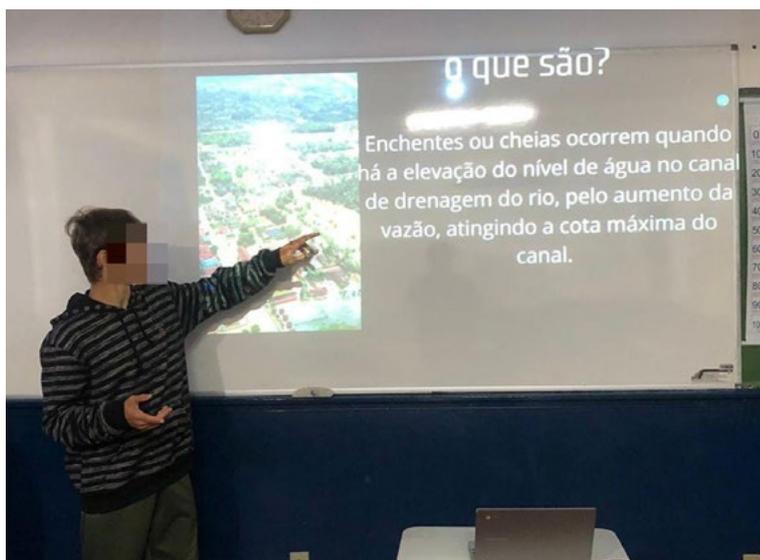


Fonte: Google Maps.

Podemos ver na imagem que poucos metros separam a escola e o Rio Taquari. Por isso, as enchentes são um tema tão presente na vida dos alunos, visto que suas consequências afetam diretamente o desenvolvimento socioeconômico dessa parcela da população.

Com o tema escolhido, a leitura foi elencada como o ponto de partida para a pesquisa. Logo, para iniciar o projeto, foram disponibilizados momentos de leitura de livros, artigos, notícias e documentos disponibilizados na internet que, principalmente, abordassem os conceitos das enchentes, cheias e das inundações, assim como níveis já alcançados pelo Rio Taquari ao longo dos anos. Depois disso, foram realizadas apresentações com a finalidade de discutirmos e compreendermos melhor os efeitos, causas e principais perdas advindas das enchentes.

Figura 2 - Apresentações dos alunos através de plataformas digitais (Canva).



Fonte: acervo dos autores.

Além disso, para contribuir com o debate e fomentar o conhecimento frente ao tema, a Guarda Municipal de Estrela visitou a escola e apresentou aos alunos os dados e registros, tanto físicos quanto fotográficos, relacionados à cidade de Estrela. Ao longo dessa fala, também foram apresentados os níveis do rio ao longo de diferentes décadas, enfatizando as maiores enchentes do Rio Taquari.

A história desses eventos naturais é presente na memória dos alunos, já que o local já foi afetado em diferentes momentos pelas enchentes. No entanto, cabe ressaltar que esse projeto se efetivou antes das enchentes que assolaram a cidade no ano de 2023, sendo que a que ocorreu no mês de setembro tornou-se a segunda maior da história, alcançando 27,39 metros, perdendo apenas para a enchente de 1956, quando o Rio Taquari apresentou uma metragem de 28,86 metros.

⁷Além de discutirmos sobre tais dados durante as aulas, também foi lido e analisado o poema "Noturno Oprimido", de Carlos Drummond de Andrade:

⁷ Dados presentes na notícia *Vale do Taquari tem a maior enchente em 64 anos*, publicada no site da Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Sul (2023).

Figura 3 - Poema “Noturno Oprimido” e banner confeccionado para o projeto⁸.

<p>NOTURNO OPRIMIDO Carlos Drummond de Andrade</p> <p>A água cai na caixa com uma força, com uma dor! A casa não dorme, estupefata. Os móveis continuam prisioneiros de sua matéria pobre, mas a água parte-se</p> <p>a água protesta. Ela molha toda noite com sua queixa feroz, seu alarido. E sobre nossos corpos se avoluma o lago negro de não sei que infusão.</p> <p>Mas não é o medo da morte do afogado, o horror da água batendo nos espelhos, indo até cofres, os livros, as gargantas. É o sentimento de uma coisa selvagem,</p> <p>Sinistra, irreparável, lamentosa. Oh vamos nos precipitar no rio espesso que derrubou a última parede entre os sapatos, as cruzes e os peixes cegos do tempo.</p>	
--	---

Fonte: Os autores.

Os versos do poema serviram de base para discutir, vislumbrar e, para alguns, reviver sensações que surgem durante os momentos de alagamentos e inundação. As sensações mais ditas foram a esperança, já que *a) antes de o rio subir*, os moradores acreditam que o nível da água não vai chegar às suas casas; *b) durante a enchente*, há a possibilidade de salvar seus pertences, levando-os para outros andares ou carregando-os para lugares seguros; *c) depois que o rio retorna ao seu nível normal*, há uma sensação de alívio, devido à sobrevivência e “que tudo pode ser reconstruído novamente, com muito esforço, dedicação e solidariedade”.

Além da esperança, também há o medo. Conforme os alunos, existem, assim como o sentimento de esperança, três momentos de medo. O *primeiro* se combina com a angústia e com o sentimento de impotência em ver o nível do rio subir e chegar perto de suas residências sem conseguir realizar nenhuma ação para impedir.

O *segundo* acontece quando o morador não crê que o nível da água irá atingir sua casa e decide ficar, para erguer seus móveis e proteger seus pertences de possíveis furtos. Na maioria desses casos, os sujeitos ficam ilhados, sem luz, água, *internet* ou sinal de telefone, ocasionando um grande risco de vida. Em casos extremos, os moradores podem ter suas casas totalmente submersas e precisam subir nos telhados e esperar algum tipo de socorro (via barco ou helicóptero).

O *terceiro* momento de medo ocorre no período pós-enchente, que é quando a água do rio retorna ao seu nível normal. Nesse momento, os moradores que tiveram suas casas alagadas ou submersas retornam às suas moradias para verificar os danos causados pela

⁸ Material danificado pela enchente que ocorreu em setembro de 2023.

enchente. Alguns retornam e não encontram mais seus lares, visto que algumas casas são “carregadas” totalmente pela correnteza. Um dos alunos-pesquisadores compartilhou sua experiência sobre esse fato, relatando que, na enchente de 2020, sua casa foi considerada inabitável, como podemos ver a seguir:

Figura 4 - Visita do aluno à sua casa para avaliar os danos causados pela enchente (2020).



Fonte: os autores.

Para essa e outras famílias, o Governo de Estrela ofereceu a opção do “aluguel social”, no qual o grupo recebe um valor que deve ser destinado ao aluguel de uma casa até se estruturarem novamente. Há também casos em que a prefeitura faz o movimento de locação e pagamento, no entanto, a família fica suscetível a quebras de contrato pelo locatário, conforme os alunos, podendo acarretar em mudanças constantes de moradia.

Pesquisa para conhecer o que ainda não conheço

A fim de direcionar a pesquisa a um fator mais científico, os pesquisadores buscaram *compreender* sobre as enchentes, de modo geral; *construir* um perfil dos moradores do loteamento Marmitt; *conhecer* a percepção desses habitantes sobre as enchentes; *saber* se tiveram algum prejuízo advindo desses eventos naturais e *investigar* se esse público recebeu algum tipo de ajuda.

Sendo assim, cada aluno foi desafiado a elaborar um questionário contendo perguntas relacionadas ao tema escolhido. Em seguida, foi criado um documento na plataforma *Google Docs*. Na sequência, o professor compartilhou o arquivo via *DataShow* e solicitou que cada aluno socializasse suas perguntas, unindo as mais relevantes no mesmo documento com o objetivo de formar um questionário oficial para ser aplicado futuramente.

Ao fim desse processo, foi elaborado um questionário com treze questões. Depois de finalizado, o documento foi impresso e distribuído aos alunos. Posteriormente, os estudantes saíram a campo e foram às imediações da escola com a missão de entrevistar os moradores pessoalmente, registrando suas respostas conforme a Figura 5:

Figura 5 - Alunos entrevistando os moradores.



Fonte: acervo dos autores.

A saída dos alunos contabilizou, em média, duas horas-aula e contou com vinte (20) entrevistados, moradores do Loteamento Marmitt e do bairro Moinhos, de Estrela/RS. Na volta à escola, foi realizada uma reflexão sobre as respostas e, em seguida, todos os dados foram transferidos para um *Formulário Google*, a fim de gerar gráficos e otimizar o processo de análise de dados.

Para facilitar a compreensão do leitor sobre a pesquisa, os dados foram divididos em dois segmentos, sendo eles o perfil dos entrevistados e a perspectiva deles sobre as enchentes.

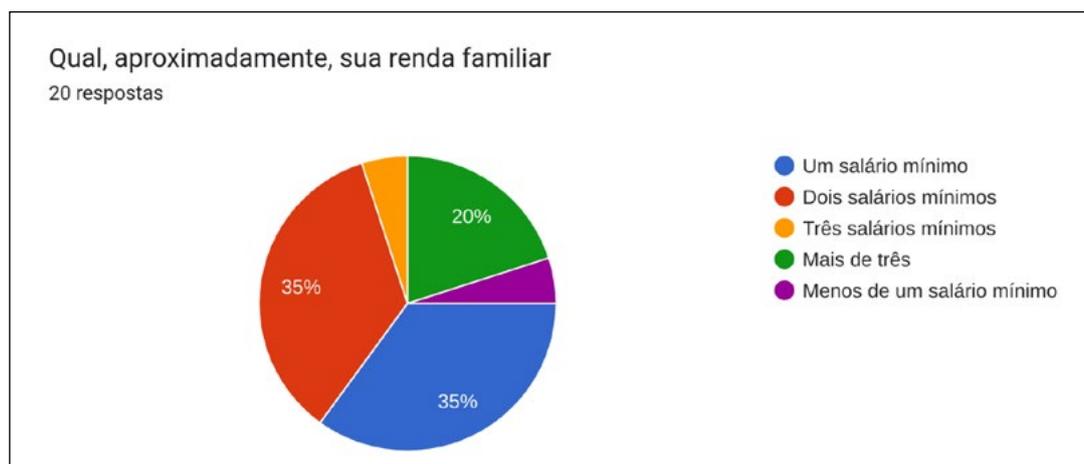
Pesquisa para constatar

Perfil dos participantes

Sobre os entrevistados, conforme os dados, em questão de faixa etária, dois deles têm 14 anos, cinco estão na faixa etária de 30 a 40 anos, sete de 50 a 60 anos e seis possuem mais de 70 anos, totalizando vinte respondentes.

Em questões de moradia, 15% moram com mais de 4 pessoas, 40% residem com até 4, 15% com 3 indivíduos, 10% vivem com dois e 20% convivem apenas com 1 pessoa. Em relação à renda familiar dos participantes, 5% dos entrevistados afirmam receber menos de 1 salário mínimo, 35% dos entrevistados ganham um, enquanto a mesma quantia ganha dois, 10% ganham 3 e 20% mais de três salários mínimos.

Figura 6 - Informações sobre a renda familiar dos entrevistados.

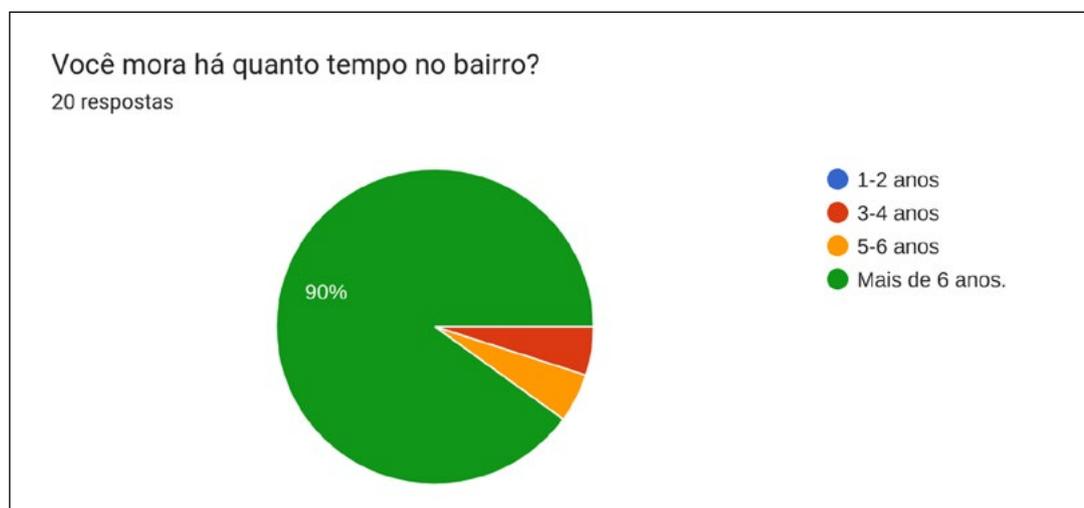


Fonte: acervo dos autores.

Ainda sobre a renda, a metade dos entrevistados afirma que apenas uma pessoa trabalha em sua residência, 35% dizem que duas pessoas possuem atividade extra, 10% declaram que quatro pessoas têm ocupação fora de casa e outros 5% relataram que três pessoas são assalariadas.

Sobre moradia, dentre as pessoas respondentes, 90% responderam que moram no bairro há mais de 6 anos, 5% responderam que moram de 3 a 4 anos e os outros 5%, de 5 a 6 anos. Conforme ilustrado a seguir:

Figura 7 - Informações sobre a moradia dos entrevistados.



Fonte: acervo dos autores.

Percebe-se, nesse sentido, que o grupo de entrevistados se configura como pessoas de classe média e baixa e vivem já há um tempo considerável no loteamento Marmitt. Os alunos-pesquisadores, que residem no local, afirmam que a maioria dos moradores do bairro já vive há algum tempo na região e sabe dos prejuízos que as enchentes causam, mas não consegue ir para bairros mais seguros devido ao valor do aluguel, que costuma ser bem mais alto.

Perspectivas dos entrevistados frente às enchentes

A enchente é um dos fatores que prejudicam essa população, pela região ser ribeirinha e também por ter poucos investimentos estruturais e urbanos para assegurar os moradores ou amenizar os danos causados pelas cheias.

Além disso, esses locais apresentam menor investimento, tanto de compra como de aluguéis, se comparados a outros locais mais altos e distantes do Rio Taquari. Além disso, vale ressaltar que certos moradores já possuem residência fixa e não visam ou encontram maneiras de mudar-se para regiões que não são assoladas pelas enchentes.

Quando perguntados se já vivenciaram esse desastre natural enquanto vivem na região, todos os vinte participantes da pesquisa afirmaram que já passaram por essa situação e constatam que foram afetados por uma até mais de cinco enchentes. Além disso, de acordo com os 20 entrevistados, quando as enchentes aconteceram, os flagelados buscaram ajuda com a família (9), os amigos (2), os vizinhos (2) e a prefeitura (2).

Além desses dados, oito pessoas afirmaram que não buscaram ajuda de ninguém, sendo que uma delas disse que tal atitude já era impossível, pois sua “casa estava rodeada de água”. Conforme os autores, que vivenciaram também as enchentes, alguns moradores acreditam que a enchente não vai chegar em suas residências, outros concordam que levantar os móveis será o suficiente, e há aquelas que permanecem no local a fim proteger seus pertences da água e de possíveis furtos.

Nesse sentido, quando perguntados “Em relação às enchentes, você se sente seguro morando neste bairro?”, 70% das pessoas sentem-se inseguras morando no bairro, 25% se sentem seguros e o restante (5%) diz que não se sente seguro e que não consegue pensar em uma forma de solução para o problema.

Quando perguntados se “Alguma enchente prejudicou a sua família? Se sim, de que forma?” Dezesete afirmaram que sofreram danos, perdendo, na maioria das vezes, seus móveis, dois afirmam que perderam suas casas e um respondente disse que perdeu tudo o que havia em sua residência.

Com base no exposto, podemos perceber que as enchentes afetam os moradores de diversas formas, desde a perda de seus pertences e de sua residência, até o desenvolvimento de traumas advindos de situações de medo e impotência frente a esse problema.

Enquanto ensino contínuo buscando

Na perspectiva docente, criar práticas que incentivem os alunos à pesquisa se torna um movimento de transformação, visto que ela não se apresenta apenas como uma ferramenta pedagógica, mas também como um meio para conduzir o aluno a um processo de construção do senso crítico que refletirá diretamente em seu olhar como sujeito. Os projetos de pesquisa englobam e envolvem a escola como um todo, em suas diversas esferas, alunos, pais, professores e direção a um trajeto que objetiva a busca de conhecimento, processo que potencializa o envolvimento escolar e o processo de ensino-aprendizagem.

A pesquisa realizada pelos alunos do ensino fundamental não apenas ofereceu uma compreensão mais profunda dos desafios enfrentados pela comunidade durante os períodos de inundação, mas também desempenhou um papel fundamental na construção de sujeitos críticos socialmente.



Ao investigarem os impactos materiais, emocionais e sociais desses eventos naturais, os alunos foram estimulados a refletir sobre as condições de vida de suas próprias comunidades e a questionar as estruturas sociais e políticas que contribuem para a vulnerabilidade dessas áreas. Essa reflexão crítica é essencial para o desenvolvimento de uma consciência social, capacitando os alunos a identificar desigualdades em seu ambiente e a buscar soluções que promovam a justiça social e a equidade.

Portanto, o processo de investigação não apenas forneceu conhecimento sobre as enchentes, mas também estimulou o pensamento crítico, a empatia e a consciência social nos alunos, contribuindo para a formação de sujeitos comprometidos com a transformação e o progresso de suas comunidades. Essa reflexão de sujeitos é essencial para a construção de uma sociedade mais justa, democrática e solidária.

Referências

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. **Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Penso Editora, 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo, Paz e Terra, 1996.

GAUCHA ZH. **Uma breve retrospectiva sobre as enchentes do Rio Taquari**. Almanaque, [S.l.], 2020. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/cultura-e-lazer/almanaque/noticia/2020/07/uma-breve-retrospectiva-sobre-as-enchentes-do-rio-taquari-ckckzq8io000p01475aqzm8w1.html>. Acesso em: 18 jul. 2023.

Prefeitura Municipal de Cruzeiro do Sul. **Vale do Taquari tem a maior enchente em 64 anos**. Disponível em: <https://cruzeiro.rs.gov.br/noticia/visualizar/id/3493/?vale-do-taquari-tem-a-maior-enchente-em-64-anos.html#:~:text=27%2C39%20metros.-,Conforme%20dados%20da%20R%C3%A1dio%20Independente%20de%20Lajeado%2C%20h%C3%A1%2064%20anos,chegou%20a%2028%2C86%20metros>. Acesso em: 31 mar. 2024.

REVISITANDO O PERCURSO INVESTIGATIVO NO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO: REVERBERAÇÕES NA TRAJETÓRIA E PRÁTICA PROFISSIONAL

Mateus Lorenzon¹

Jacqueline Silva da Silva²

Considerações iniciais

Neste artigo, realiza-se uma escrita reflexiva acerca da pesquisa desenvolvida enquanto discente do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade do Vale do Taquari – Univates/RS, analisando de que modo a investigação reverberou na prática profissional do autor. A dissertação “A espiral investigativa como uma estratégia de desenvolvimento da Alfabetização Científica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental” (Lorenzon, 2018) teve como objetivo analisar de que modo uma proposta de Ensino por Investigação, realizada com crianças do 3º Ano, fomentava o desenvolvimento de habilidades que caracterizam um indivíduo alfabetizado cientificamente. Por meio de uma aproximação com a metodologia da pesquisa-ação, evidenciou-se que as crianças, ao participarem da proposta de Espiral Investigativa, demonstraram uma maior compreensão de termos e conceitos, conseguiam planejar e executar projetos investigativos, além de realizar uma reflexão epistemológica acerca da natureza das ciências e apresentar uma concepção mais crítica acerca do mundo que as cerca.

Na dissertação supracitada, contextualizava-se a pesquisa como sendo realizada em um tempo-espaço ecótono, isto é, resultava de uma primeira inserção profissional do autor/pesquisador como professor em uma escola de ensino fundamental da rede pública de ensino. Assim, Lorenzon (2018, p. 13) afirmava que o desenvolvimento da pesquisa de modo concomitante com a socialização profissional, permitiu “produzir um saber experiencial, ou seja, um conjunto de conhecimentos tácitos que permitiam agir frente a situações emergentes do cotidiano escolar”. Com isso, retroativamente, identifica-se que a pesquisa, além da produção científica-acadêmica, favorecia os processos reflexivos e o desenvolvimento de saber da ação pedagógica (Gauthier *et al.*, 2013).

No entanto, reconhece-se que, no hiato temporal entre a apresentação da dissertação e a escrita deste artigo (2018-2023), as experiências profissionais e, conseqüentemente, os saberes advindos dessas práticas podem agir negativamente, na medida em que resultariam na aquisição de um hábito ou a introjeção das práticas características do senso comum pedagógico e isentas de uma dimensão reflexiva. Logo, torna-se pertinente refletir se a realização de um programa *stricto sensu* seria suficiente para desenvolver no egresso um hábito permanente de pensar e pesquisar acerca das práticas por ele desenvolvidas. Diante do exposto, reitera-se que, neste artigo, por meio de uma abordagem reflexiva,

1 Doutorando em Educação na Universidade de Passo Fundo - UPF, mestre em Ensino pela Universidade do Vale do Taquari - Univates, bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal em Nível Superior – CAPES. E-mail: mateusmlorenzon@gmail.com

2 Doutora em Educação pela UFRGS, docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Universidade do Vale do Taquari - Univates. E-mail: jacqueh@univates.br

almeja-se responder ao seguinte questionamento: “Para além das produções acadêmicas e da titulação obtida, de que modo a trajetória formativa no Programa de Pós-Graduação em Ensino reverbera no fazer profissional transcorrido determinado período temporal?”.

A fim de responder ao questionamento, organizou-se este artigo em três seções. Na primeira, intitulada “Pós-graduação no contexto brasileiro: Perspectivas históricas”, realiza-se uma digressão histórica, na qual descrevem-se os objetivos historicamente associados ao *stricto sensu* e as suas tensões contemporâneas. Na segunda, aborda-se, reflexivamente, de que modo a pesquisa realizada no mestrado favoreceu o desenvolvimento de uma prática e de um *habitus* reflexivo. Por fim, comenta-se acerca dos desafios encontrados após a titulação em nível de Pós-graduação.

Pós-Graduação no contexto brasileiro: Perspectivas históricas

Os programas de pós-graduação *stricto sensu*, historicamente, constituíram-se atrelados a uma perspectiva desenvolvimentista, na qual associa-se a pesquisa científica ao progresso econômico do país. Uma análise do Parecer nº 977/1965, documento normativo dos mestrados e doutorados, ilustra essa tendência, na medida em que justificava a necessidade de ampliação dos PPG, a fim de qualificar a formação de pesquisadores, garantir a expansão e formação de quadros do Ensino Superior e, por fim, treinar trabalhadores intelectuais que atendessem às demandas do país. Identifica-se que as proposições presentes neste documento revelam uma influência humboldtiana e, conseqüentemente, a integração holística entre ensino e pesquisa (Terra, 2019; Marcon, Alves, 2022).

Todavia, com a constituição do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) e, posteriormente, a criação de mecanismos que associavam o financiamento dos cursos à produção científica, gradualmente, assistiu-se a uma reconfiguração dos cursos, de modo a priorizarem a formação de pesquisadores e a produtividade científica (Bianchetti; Valle; Pereira, 2015; Vosgerau; Orlando; Meyer, 2017). Este *ethos* constituinte da Pós-Graduação só começa a ser tensionado na década de 1990, quando, frente à expansão do Ensino Superior, à renovação dos quadros docentes e à heterogeneização dos discentes, evidencia-se que a docência universitária caracterizava-se por um campo epistêmico que exigia uma preparação didática específica (Zabalza, 2004; Ribeiro; Zanchet, 2015). Com isso, passa-se a refletir acerca da necessidade da formação de pesquisadores ser acompanhada do desenvolvimento de competências que permitiriam o desenvolvimento qualificado de práticas de ensino e extensão, isto é, domínio do tripé constituinte da instituição universitária. Perante a exigência de novas competências pedagógicas e ao surgimento de políticas institucionais de qualificação de quadros docentes, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal em Nível Superior – CAPES, estabeleceu, inicialmente, a exigência da realização dos Estágios de Docência aos bolsistas sob sua responsabilidade (CAPES, 1999).

Por sua vez, em relação à docência na Educação Básica, a década de 1990 foi marcada pela emergência e consolidação das discussões acerca da formação do professor-pesquisador (Esteban; Zaccur, 2002; Zeichner, 2002). Influenciados pelas proposições de Schön (2000), a reflexão integrada à prática profissional passa a ser compreendida como uma estratégia que permitiria a constituição de uma *práxis* significativa e (auto)formativa, da mesma forma que seria essencial para a qualificação dos processos de ensino e de aprendizagem. Inicialmente, compreendia-se que os Estágios Supervisionados e as práticas docentes na graduação fomentaram o desenvolvimento do professor-reflexivo/pesquisador. No



entanto, gradualmente, essa expectativa começa a ser ampliada e transferida também aos Programas de Pós-Graduação.

A reconfiguração da expectativa de formação e atuação do professor-pesquisador torna-se evidente por meio de uma análise comparativa dos Planos Nacionais de Educação de 2001 e 2014. No primeiro documento decenal, ao abordar a formação de professores, nota-se uma preocupação e estabelecimento de metas específicas em relação à garantia da formação inicial, consoante com a exigência estabelecida pela legislação vigente. Os cursos de Pós-Graduação são abordados de modo restrito, na medida em que se estabelece como meta o aumento percentual de 5% na formação de mestres e doutores e a expansão do *stricto sensu* e da pesquisa na área educacional (Brasil, 2001). Em contrapartida, o PNE 2014 amplia a articulação entre Educação Básica e Pós-Graduação, pois destaca como meta a formação de, no mínimo, 50% dos profissionais da educação, em nível *stricto* ou *lato sensu* no fim do decênio.

O novo modelo de avaliação da Pós-Graduação utilizado pela CAPES (2017-2020) também tem enfatizado essa reconfiguração nas expectativas atribuídas à Pós-Graduação, tensionando o *ethos* academicista. Nesse viés, Oliveira, Stecanela e Bouffleur (2023), ao analisarem o instrumento avaliativo, identificaram a predominância de uma dimensão formativa e de uma análise dos impactos sociais, o que, dado o potencial indutor da associação avaliação-financiamento, pode vir a reverberar na organização dos programas. Contudo, esses autores identificam que, dado o imaginário associado aos cursos de mestrado e doutorado, a tendência quantitativa tende a predominar a médio prazo.

Hipotetiza-se que esta reconfiguração deve-se ainda à incapacidade de o mercado de trabalho, especialmente as Instituições de Ensino Superior e as organizações de pesquisa, absorver a totalidade de egressos do *stricto sensu*. Com isso, a associação direta entre uma maior titulação e a empregabilidade imediata começa tensionada, exigindo que objetivos, para além daqueles associados à (re)colocação no mercado de trabalho, tenham que ser atribuídos aos programas de pós-graduação. Diante dessa breve digressão histórica, identifica-se que a pós-graduação *stricto sensu*, na contemporaneidade, passa por um processo de reconfiguração ou tensionamento, tornando possível que ela seja vista como um *locus* privilegiado para a formação de profissionais reflexivos e capazes de elaborar estratégias autoformativas.

Pós-Graduação como possibilidade (auto)formativa

Na seção anterior, realizou-se uma digressão histórica acerca dos processos de constituição da Pós-Graduação no contexto brasileiro, na qual enfatizava-se a formação de pesquisadores e docentes para o Ensino Superior. Destacou-se ainda que, com as novas demandas do mercado e as perspectivas de compreensão de formação e atuação do docente reflexivo e do professor-pesquisador, os programas de *stricto sensu* passam a ser compreendidos como possibilidade de formação e qualificação profissional. Essa reconfiguração favorece o reconhecimento e a legitimidade de metodologias de pesquisa e discussões epistêmicas acerca das possibilidades de desenvolvimento da pesquisa-ação e da investigação da própria prática.

Retrospectivamente, identifica-se que a dissertação “A espiral investigativa como uma estratégia de desenvolvimento da Alfabetização Científica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental” (Lorenzon, 2018) pode ser inserida nesta perspectiva. A aproximação



com a pesquisa-ação desempenhou um papel significativo, na medida em que foram documentados um conjunto de situações de aprendizagem realizadas enquanto docentes e elas foram analisadas por meio da técnica de Análise Textual Discursiva. O processo investigativo, quando associado a uma reflexão mediada pela teoria, favoreceu uma compreensão crítica dos fatos e evidenciou aprendizagens infantis. Ao dar inteligibilidade à prática, a pesquisa-ação permite ao docente apropriar-se das próprias práticas, construindo sentidos ao vivido e argumentando a respeito das escolhas didático-pedagógicas por ele realizadas. Corrobora-se ainda, com Fávero e Tonieto (2010), que o estabelecimento da *práxis* e a análise do cotidiano permitiriam cercear aqueles obstáculos pedagógicos advindos de uma compreensão técnica da prática.

Entretanto, identifica-se que parte do esforço reflexivo e investigativo empreendido naquele momento foi condicionado à realização da pesquisa de mestrado, isto é, a exigência da pesquisa se sobrepôs ao hábito normal e o compromisso científico assumido induziu à manutenção rigorosa do Diário de Campo. Nos anos posteriores, ao analisar os Diários de Aula e a Documentação Pedagógica constituída em decorrência das práticas, observa-se uma tendência gradativa à simplificação do registro e à tomada de decisões fundamentadas no hábito ou no saber da experiência (Tardif, 2014).

Identifica-se que, em nível retórico-discursivo, o processo formativo vivenciado no *stricto sensu* permitiu a constituição de um argumento em defesa da reflexão e pesquisa acerca da própria prática. No entanto, na esfera praxiológica, gradualmente, houve a consolidação de uma ética pragmática (Zabalza, 2004), no qual priorizam-se as exigências laborais e institucionais. Assim, privilegia-se o fazer em detrimento do pensar, do refletir e do investigar. Compreende-se que essa divergência deve-se ao fato de que a Pós-Graduação e a prática profissional demandam campos epistêmicos e modos de ação distintos.

Visto isso, entende-se que um desafio enfrentado para tornar a pesquisa sobre a prática uma ação cotidiana refere-se a uma aproximação epistêmica entre o fazer científico característico do ambiente universitário e aquele realizado nas Instituições de Educação Básica. Torna-se pertinente, ainda, o reconhecimento de que um professor-reflexivo/pesquisador, ao documentar a sua própria prática, estaria imbricado em um processo autoformativo, na medida em que há produção de significados e a constituição de um saber da ação-pedagógica em uma situação contextual (Gauthier *et al.*, 2011). O pesquisador universitário, em contrapartida, tem entre as suas atribuições primordiais a de corroborar com o desenvolvimento de um saber das ciências da educação (Gauthier *et al.*, 2011). Nesse viés, ao tornar-se egresso de um Programa de Pós-Graduação, o modo de agir condicionado pelas exigências institucionais tende a, gradualmente, ser reposicionado no cotidiano, assumindo uma menor relevância.

A fim de afastar-se de uma perspectiva responsabilizadora, na qual culpabiliza-se pelo abandono de um conjunto de procedimentos científicos rigorosos, adota-se um reconhecimento da existência de uma transição epistemológica. No entanto, essa percepção não pode resultar em uma inferência de que o *stricto sensu* não colabora no cotidiano profissional. Frente a isso, almeja-se agora categorizar alguns apontamentos que respondam ao que resta ao pós-graduando após egresso do programa. Para tanto, foram criadas duas categorias que abordam, respectivamente, uma dimensão instrumental e habilidades metacognitivas.

Na categoria que aborda a dimensão instrumental, entende-se que o Programa de Pós-Graduação, o desenvolvimento da pesquisa e escrita da dissertação permitiram o desenvolvimento e aperfeiçoamento de um conjunto de habilidades que fomentam o



empreendimento autônomo de uma investigação e de comunicação com a comunidade científica. A isso soma-se a possibilidade de refletir epistemologicamente acerca do saber das ciências da educação, reconhecendo instrumentos, procedimentos e técnicas validadas pela comunidade de investigadores. Ao apresentar domínio instrumental, o professor-pesquisador tem oportunidades de conhecer e operar diferentes mecanismos e bases de compartilhamento de dados confiáveis, tendo acesso aberto e gratuito a pesquisas atualizadas a respeito da área.

Por sua vez, as habilidades metacognitivas referem-se aos modos de abordar os problemas que podem tornar-se parte do cotidiano do professor-pesquisador. Em relação a estes, destaca-se, principalmente, o espírito inquisitivo, no qual o vivenciado torna-se objeto permanente de questionamento. A partir disso, entende-se que o empreendimento de pesquisa desenvolvido ao longo do mestrado em ensino favoreceu uma postura de questionar ou de buscar desvelar as relações de causalidade em toda sua complexidade. Em relação a este aspecto, retoma-se a dissertação (Lorenzon, 2018), na qual destacava-se que o ato de questionar não é inato, mas algo a ser desenvolvido e cultivado.

Assim, por meio deste processo reflexivo, identifica-se no hiato temporal entre a apresentação da dissertação e a prática profissional atual, que o ato de questionar o cotidiano pedagógico ainda é presente. Soma-se à manutenção desse ato de questionamento, a busca de aportes teóricos que permitissem refletir acerca do observado. Todavia, nem sempre esse procedimento reflexivo tornou-se objeto de uma escrita formalizada ou apresentada à comunidade científica, restringindo-se a retroalimentar a própria prática. Entende-se como um desafio emergente a comunicação das práticas contextuais e das reflexões delas advindas para uma comunidade de investigadores, pois estas possibilitam superar as perspectivas endogâmicas e legitimar os saberes advindos da ação pedagógica.

Considerações Finais

No decorrer deste artigo, buscou-se realizar uma análise reflexiva acerca da atuação profissional após o egresso do Programa de Pós-Graduação em Ensino. Argumentou-se que, para além da titulação, da dissertação e das produções acadêmico-científicas, o curso *stricto sensu* permite uma qualificação instrumental para a prática reflexivo-investigativa, além de favorecer o espírito questionador. Destacou-se que ambas as habilidades parecem estar associadas à exigência de autonomia requerida para o desenvolvimento da pesquisa e, conseqüentemente, o aperfeiçoamento das habilidades metacognitivas associadas ao processo. Entende-se que este perfil profissional não é uma exclusividade de um número restrito de egressos, mas uma parte constitutiva da identidade do pós-graduando.

Todavia, assumiria-se uma perspectiva ingênua ao entender que habilidades perpetuam-se na prática ou sedimentam-se no fazer cotidiano. Entende-se que a socialização profissional e a prática cotidiana, na medida em que produzem um saber experiencial e levam à introjeção do *habitus* da comunidade escolar e, com ele, muitas vezes, internaliza-se o senso comum pedagógico. Com isso, entende-se que a pesquisa e a dissertação de mestrado precisam ser pensadas como parte de um processo contínuo, dialógico e ininterrupto de formação, a fim de não desenvolver posturas endogâmicas e dogmáticas em relação ao seu saber.

Salienta-se, no entanto, que esses processos (auto)formativos e a manutenção de um espírito inquisitivo, reflexivo e investigativo não necessitam ser formalmente



institucionalizados, mas podem ser desenvolvidos dentro de uma comunidade epistêmica existente no interior das instituições de Educação Básica ou ainda de modo inter-institucional. Frente a isso, entende-se que os egressos dos Programas de Pós-Graduação poderiam agir como atores da constituição dessas comunidades, ressaltando um compromisso e impacto social dos empreendimentos investigativos por eles realizados.

Referências

BIANCHETTI, Lucídio; VALLE, Ione Ribeiro; PEREIRA, Gilson R. de M. **O fim dos intelectuais acadêmicos?** Induções da CAPES e desafios às associações científicas. Campinas: Autores Associados, 2015.

BRASIL. **Parecer nº 977/65.** Definição dos cursos de Pós-Graduação. Disponível em: <https://abre.ai/g8bo> Acesso em 17 jan. 2024.

BRASIL/CAPES. **Ofício Circular nº 028/1999.** Disponível em: <https://encurtador.com.br/DLMQ3> Acesso em 17 jan. 2024.

BRASIL. **Lei 010172, de 09 de Janeiro de 2001.** Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília, DF: 2001.

BRASIL. **Lei 13.015/2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília, DF: 2014.

ESTEBAN, Maria Teresa; ZACCUR, Edwiges. A pesquisa como eixo de formação docente. *In:* ESTEBAN, Maria Teresa; ZACCUR, Edwiges. (Org.). **Professora-pesquisadora: uma práxis em construção.** Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 11-24.

FÁVERO, Altair Alberto; TONIETO, Carina. **Educar o educador: reflexões sobre formação docente.** Campinas: Mercado de Letras, 2010.

GAUTHIER, Clermont *et al.* **Por uma Teoria da Pedagogia: Pesquisas contemporâneas sobre o saber docente.** Ijuí: Editora Unijuí, 2013.

LORENZON, Mateus. **A espiral investigativa como uma estratégia de desenvolvimento da Alfabetização Científica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.** Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ensino - Universidade do Vale do Taquari. Lajeado: 2018.

MARCON, Mônica; ALVES, Tiago W. Modelos instituidores do ensino superior brasileiro alemão e francês: uma revisão da literatura sob a ótica da empregabilidade. **Avaliação.** v. 27. n. 01, p. 27-48. mar. 2022.

OLIVEIRA, Terezinha; STECANELA, Nilda; BOUFLEUER, José Pedro. A dimensão formativa do processo de avaliação da pós-graduação: considerações sobre o novo modelo de avaliação da CAPES. **Educação e Sociedade.** v. 44. p.1-18 2023.



RIBEIRO, Gabriela Machado; ZANCHET, Beatriz Maria Boessio Atrib. Estágio de Docência: possibilidades e limites na formação de professores universitários. **Currículo sem Fronteiras**, v. 15, n. 2, p. 508-526, maio/ago. 2015.

SCHÖN, Donald A. **Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TERRA, Ricardo Ribeiro. Humboldt e a formação do modelo de universidade e pesquisa alemã. **Cadernos de Filosofia Alemã**. v. 24. n. 1. p. 133-150. 2019.

VOSGERAU, Dilmeire Sant'Anna Ramos; ORLANDO, Evelyn de Almeida; MEYER, Patricia. Produtivismo acadêmico e suas repercussões no desenvolvimento profissional de professores universitários. **Educação Sociedade**. v. 38. n. 138. p. 231-247. jan./mar., 2017.

ZABALZA, Miguel A. **O Ensino Universitário: seu cenário e seus protagonistas**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ZEICHNER, Kenneth. Formando professores reflexivos para uma educação centrada no aprendiz: possibilidades e contradições. *In*: ESTEBAN, Maria Teresa; ZACCUR, Edwiges. (Org.). **Professora-pesquisadora: uma práxis em construção**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002, p. 25-54.

PENSAMENTO COMPUTACIONAL NO ENSINO FUNDAMENTAL: UM CURSO DE EXTENSÃO UTILIZANDO O SOFTWARE SCRATCH

Demson Oliveira Souza¹

Gildevan Santos de Araújo²

Márcia Jussara Hepp Rehfeldt³

Maria Claudete Schorr⁴

Considerações iniciais

Nos últimos anos, o conceito de Pensamento Computacional (PC) tem surgido no cenário educacional como um conjunto de habilidades necessárias para a sociedade contemporânea. O PC é relevante no contexto do ensino da computação, especialmente, na perspectiva de sua inclusão na Educação Básica (Valente, 2016; Brackmann, 2017; Brasil, 2022).

Com relação às abordagens de desenvolvimento do PC, elas podem compreender a computação plugada⁵ e a computação desplugada⁶ (Brackmann, 2017). Nesse sentido, optamos pela abordagem plugada, utilizando a programação visual de jogos digitais no Scratch⁷, criada sob influências das ideias do Construcionismo de Papert e do brinquedo de montar LEGO (Resnick; Rosenbaum, 2013). Nos últimos anos, o Scratch tem sido utilizado em muitas atividades educacionais, com foco no desenvolvimento do PC; conseqüentemente, avaliar sua contribuição nesse processo também passa ser um importante objeto de estudo.

Portanto, no intuito de criar uma ferramenta analítica on-line e gratuita para avaliar as habilidades do PC nos projetos Scratch, denominada Dr. Scratch, Moreno-león *et al.* (2015) analisaram diferentes abordagens avaliativas dessas habilidades, com base em projetos de programação nessa linguagem. Para esse fim, também criaram uma rubrica

-
- 1 Doutorando em Ensino de Ciências Exatas pela Universidade do Vale do Taquari - Univates, professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - IFBA, *campus* Jacobina. E-mail: demson.souza@universo.univates.br
 - 2 Técnico em Informática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - IFBA, *campus* Jacobina, licenciando em Computação.
 - 3 Doutora em Informática pela UFRGS, docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Universidade Vale do Taquari - Univates.
 - 4 Doutora em Informática na Educação pela UFRGS, docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Universidade Vale do Taquari - Univates.
 - 5 Computação Plugada refere-se ao ensino da Computação e conceitos relacionados por meio do uso de computadores e dispositivos digitais.
 - 6 Computação Desplugada é uma abordagem para ensinar Computação e seus princípios fundamentais sem o uso de computadores ou dispositivos eletrônicos.
 - 7 Scratch é uma ferramenta de programação visual desenvolvida pelo MIT Media Lab, projetada para crianças, jovens e adultos, com o objetivo de introduzir conceitos de programação e pensamento computacional de uma maneira divertida e acessível.

com sete habilidades, discriminadas como: abstração⁸, paralelismo⁹, pensamento lógico¹⁰, sincronização¹¹, controle de fluxo¹², interatividade do usuário¹³ e representação de dados¹⁴. Para constituir tais habilidades, houve forte influência do framework proposto por Brennan e Resnick (2012). No contexto desse trabalho, a rubrica proposta por Moreno-león *et al.* (2015) compôs parte do processo avaliativo.

Diante dos pressupostos teóricos anteriores e do tema escolhido para o curso de extensão desenvolvido, pudemos alinhá-los com o tema deste relato, bem como, com o interesse de pesquisa dos autores pela área do ensino da computação, sendo que o primeiro autor, atualmente, pesquisa esse tema no Doutorado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da Univates, e o segundo autor pesquisa a mesma temática em seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), no curso de Licenciatura em Computação, do Instituto Federal da Bahia (IFBA), *campus* Jacobina. As demais autoras são professoras pesquisadoras e orientadoras do referido Doutorado e atuam na orientação das pesquisas, nessa área do conhecimento.

Como considerações iniciais, ressaltamos que o objetivo deste relato de experiência é descrever como decorreu o curso de extensão “Introdução ao Pensamento Computacional utilizando o Scratch”, que foi desenvolvido com alunos do 9º ano de uma escola pública, no intuito de apresentá-los ao desenvolvimento introdutório de jogos, utilizando para isso a linguagem de programação Scratch e, conseqüentemente, estimulando-os para o PC.

Desenvolvimento: alguns aportes teóricos

Visando dar mais significado ao termo PC, Wing (2008) o definiu como uma habilidade que visa capacitar o ser humano com aptidões necessárias para compreender e resolver problemas de forma lógica e sistemática, tal qual um computador faria. Ademais, para essa autora, a ideia não se limita apenas aos conhecimentos inerentes aos profissionais da Computação, mas aos alcançados em todas as áreas do conhecimento. Já Brackmann (2017, p. 106) trouxe uma aproximação dessa definição ao contexto da Educação Básica, quando afirma: “O ensino dos fundamentos da Computação na Educação Básica (Pensamento Computacional) beneficia o desenvolvimento de habilidades e competências essenciais para a vida moderna, independente da área em que atuará” (*ibid.*, 2017, p. 106). Nesse caso, uma das estratégias usadas por esse autor foi trabalhar com linguagem visual Scratch.

8 Refere-se à habilidade de abstrair, ou seja, desconsiderar informações irrelevantes para focar apenas nas informações importantes; além disso, considera-se igualmente importante decompor problemas em partes menores, para facilitar o entendimento, a programação e a depuração do problema.

9 Possibilidade de que várias coisas ocorram ao mesmo tempo, por exemplo, dois ou mais personagens executando ações diferentes simultaneamente.

10 Instruções e condições que auxiliam na dinâmica dos projetos, permitindo comportamento diferente dependendo da situação, parte essencial em jogos.

11 Está relacionado à organização e à definição da ordem e em que momento cada ação ocorre.

12 Refere-se ao controle do comportamento dos personagens, fazendo, por exemplo, alguns blocos serem repetidos um determinado número de vezes ou até que uma situação ocorra.

13 Refere-se à dinâmica de acesso ao jogo, permitindo que o usuário possa criar situações novas cada vez que executar o projeto (acessar via mouse, via teclado ou outras opções de tecnologia inclusiva).

14 Conjunto de informação sobre objetos do jogo que fazem com que possa funcionar corretamente. Por exemplo, a posição de cada personagem, a direção, tamanho etc.

A programação no Scratch envolve aspectos lúdicos, com a utilização de blocos e uma interação visual mais atrativa e simplificada do que linguagens de programação textuais (ver Figura 1). Tais características, permitem que essa ferramenta de programação seja bem aceita no meio educacional, principalmente quando se trata de introduzir crianças e jovens nesse contexto (Brennan; Resnick, 2012). Segundo Brennan e Resnick (2012, p. 7): “[...] para criar um programa no Scratch, basta unir blocos gráficos de programação em um *script*, como peças de LEGO [...]. A partir daí, os *scripts* podem ser montados para controlar o comportamento dos personagens (ou atores) ou outros objetos programáveis. A Figura 1 dá uma ideia da interface de programação no Scratch e de seu *script*:

Figura 1 – Interface do ambiente de programação Scratch.



Fonte: Elaborados pelos autores com base no ambiente Scratch (2023).

A área “A” da Figura 1, assinalada à esquerda, refere-se às opções de blocos de comando que podem ser usados na programação e esses blocos, por sua vez, podem ser arrastados para a área “B” (destacada no meio), onde serão colocados na sequência para formar um *script*.¹⁵ A partir dessa programação dos atores e cenários presentes na área “C” da Figura 1 e após ativados os comandos programados no *script* ou a bandeirinha verde acima do palco, é que ocorrerá o início do evento visualizado no palco, localizado na parte superior da área “C”.

Procedimentos metodológicos

Este trabalho foi realizado à luz de uma abordagem metodológica qualitativa (Gil, 2008). Os dados foram obtidos a partir da observação participante, de *feedbacks* obtidos nos questionários on-line, dos registros e arquivos dos projetos.

¹⁵ *Script* é a escrita textual ou visual de uma série de instruções que deverão ser executadas por um programa de computador.

Ressaltamos que a experiência extensionista, realizada com alunos do 9º ano, considerou o eixo Pensamento Computacional do 6º ao 9º ano do documento “Complemento à BNCC – Computação” e dentre as habilidades contidas nele, optamos por aquelas passíveis de serem realizadas com as atividades que foram propostas, conforme descrito no Quadro 1.

Quadro 1 – Quadro das habilidades BNCC Computação mobilizadas.

Habilidade	Ações desenvolvidas	Atividades relacionadas
“Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação” (Brasil, 2022, p. 56).	<ul style="list-style-type: none"> • Projetos Scratch (construídas como exemplo, remixagem, a partir do exemplo ou criação de novo jogo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Animação no Scratch • Jogo Fish Chomp • Jogo Pac-Man
“Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita” (Brasil, 2022, p. 56).	<ul style="list-style-type: none"> • Etapas de desenvolvimento do projeto (Scratch) definido pela equipe; • Apresentação do projeto final 	<ul style="list-style-type: none"> • Construção de jogos em duplas • Avaliação a partir das rubricas

Fonte: Elaborado pelos autores com base na BNCC – Computação (Brasil, 2022).

Como público do curso, tivemos os alunos do 9º ano, como já mencionado, da Escola Municipal Núbia Maria Mangabeira Guerra, situada no bairro Jacobina II, na sede do município de Jacobina – BA. Nesse contexto, foi exigido que os alunos já tivessem algum conhecimento básico em informática. A partir daí, obtivemos um total de 22 inscritos, sendo que apenas 15 apareceram na data de início do curso. Destes, apenas 10 conseguiram finalizar o curso, que foi realizado no turno vespertino, em um laboratório de informática do IFBA.

Em relação aos materiais para desenvolvimento do curso, necessitamos, além dos computadores conectados à internet no laboratório, quadro branco, *datashow* e folhas de papel A4 para realizar as anotações dos alunos. Na operacionalização da prática, não adotamos um roteiro próprio ou manual de atividades, apenas elegemos dois materiais didáticos de acesso livre e gratuito. O primeiro deles foi o “Guia da Computação Criativa”, disponível em: <<https://lcl.media.mit.edu/resources/readings/creative-computing-guide.pt.pdf>>. Já o segundo diz respeito ao desenvolvimento do jogo Pac-Man, do qual temos um roteiro que foi acessado diretamente do hipertexto, disponível em <<https://www.create-learn.us/blog/how-to-make-pacman-on-scratch/>>.

A formação ocorreu semanalmente, considerando uma carga horária total de 20h, com 4h por semana. As atividades são descritas, individualmente, no Quadro 2. O curso teve início no mês de outubro, estendendo-se até meados do mês de novembro de 2023.

Quadro 2 – Etapas do desenvolvimento do curso de extensão.

SEMANA DO CURSO	CONTEÚDOS	ESTRATÉGIA DIDÁTICO PEDAGÓGICA	PLANOS DE AULA E QUESTIONÁRIOS
1ª semana (4h)	<ul style="list-style-type: none"> • Preenchimento de questionário inicial para levantamento de perfil e diagnóstico da turma. • Apresentação dos principais conceitos envolvidos (PC, Scratch, linguagem programação visual etc). • Apresentação do ambiente Scratch. • Construção de um projeto de animação no Scratch. 	<ul style="list-style-type: none"> • Roda de conversa e avaliação diagnóstica a partir do questionário do Google forms; • Exposição oral dialogada com apoio do livro de “Computação Criativa” para apresentar as principais ideias envolvidas; • Apresentação dos recursos e principais funcionalidades do Scratch a partir de um projetor; • Utilização dos blocos Scratch para construção de um projeto inicial de animação. 	<p><u>Plano de Aula 1º momento</u></p> <p><u>Questionário Inicial</u></p>
2ª semana (4h)	<ul style="list-style-type: none"> • Conversa sobre elementos dos jogos digitais; • Edição gráfica de atores e cenários no Scratch; • Jogo do Fish Chomp. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação dos elementos presentes nos jogos; • Praticar ferramenta de edição de imagem presente no Scratch; • Mediar a construção do jogo Fish Chomp, para familiarização no Scratch. 	<p><u>Plano de Aula 2º momento</u></p>
3ª semana (4h)	<ul style="list-style-type: none"> • Construção de uma estrutura inicial do jogo Pac-Man; • Discussão e proposição de remixagem de jogos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mediar a construção de uma estrutura inicial do jogo Pac-Man com a turma; • Propor que a turma se divida em 5 grupos para implementar melhorias no jogo Pac-Man. 	<p><u>Plano de Aula 3º momento</u></p>
4ª semana (4h)	<ul style="list-style-type: none"> • Remixagem do jogo Pac-Man de forma colaborativa e compartilhamento dos resultados das equipes; • Proposição de construção livre de jogos em duplas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Continuação da atividade anterior, os alunos continuaram a remixagem do Pac-Man com a discussão dos resultados remixados entre as equipes; • Análise da viabilidade das propostas apresentadas para um novo jogo. 	<p><u>Plano de Aula 4º momento</u></p>
5ª semana (4h)	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de jogo desenvolvido livremente em duplas; • Avaliação do curso em um formulário do Google forms. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise das habilidades PC presentes nos jogos criados livremente; • Avaliação dos Seminários de Apresentação dos resultados obtidos; • Disponibilização de um formulário para avaliação do curso. 	<p><u>Plano de Aula 5º momento</u></p> <p><u>Rubricas Avaliativas</u></p> <p><u>Questionário Final</u></p>

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Com relação ao processo de avaliação, utilizamos as “Rubricas Avaliativas¹⁶” descritas na 5ª semana, é importante mencionar que elas ocorreram de acordo com duas finalidades: a primeira visa avaliar os níveis das habilidades do PC mobilizadas nos projetos dos jogos Scratch, tendo por base a rubrica de Moreno-león *et al.* (2015). Somente esta será apresentada neste relato. A segunda rubrica, adaptada de Alves (2016), visa avaliar o contexto da apresentação dos projetos produzidos em duplas, em que puderam ser revelados mais detalhes das habilidades mobilizadas.

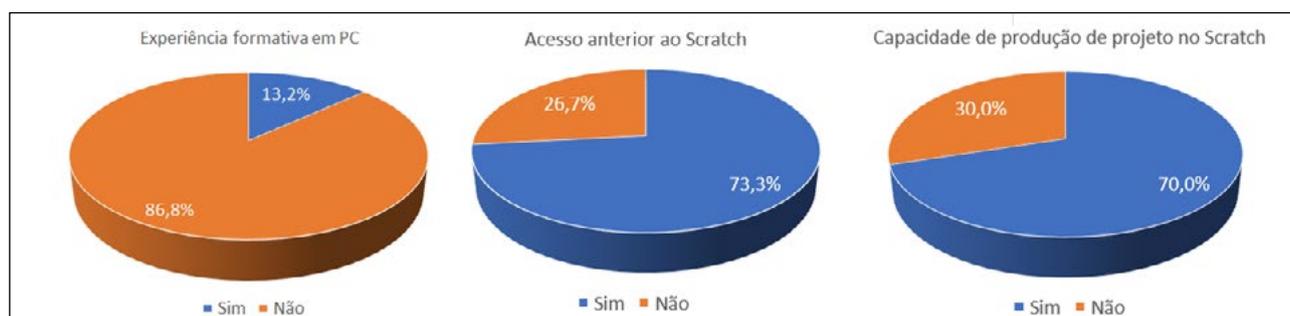
16 As rubricas avaliativas podem ser visualizadas neste link.

Resultados e discussão

Inicialmente, optamos por descrever alguns resultados provenientes dos dois questionários preenchidos, no início e no final dos encontros.

Nesse contexto, quando perguntados sobre terem participado de alguma experiência (aula, minicurso, oficina etc.) que envolvesse o Pensamento Computacional (PC), 86,6% ou 13 alunos indicaram não ter participado. Os demais, 13,2%, ou 2 alunos, indicaram que já estiveram em alguma ação formativa e, destes, um era egresso de escola privada e o outro participou de uma ação com PC, em uma escola pública de outro estado. Já, quando perguntados se conheciam o Scratch ou se já haviam acessado algum projeto dele *online*, ao menos 73,3% – 12 alunos informaram que, por conta própria, haviam acessado o ambiente para ver ou jogar alguns projetos; já 3 deles nunca haviam ouvido falar sobre o Scratch. Entretanto, ao final do curso, quando perguntados sobre suas capacidades em produzir algum projeto no Scratch, 70% afirmaram serem capazes de produzir projetos similares aos realizados no curso Scratch (Figura 2). Nesse contexto, acreditamos que a ferramenta digital influenciou o interesse dos alunos. Além disso, para engajá-los nesse processo de criação final dos jogos, optamos por dar liberdade de escolha, disponibilizando ainda uma mediação específica para sua construção e apresentação. Essa assistência, dada aos alunos na fase final do curso, é defendida por Brennan e Resnick (2012).

Figura 2 – Resultados mesclados dos questionários inicial e final.



Fonte: Elaborados pelos autores com base no questionário inicial (2023).

No Quadro 3, apresentamos os resultados referentes aos níveis de cada uma das habilidades do Pensamento Computacional mobilizados conceitualmente nas programações dos 5 projetos Scratch (básico, em desenvolvimento ou proficiente), desenvolvidos em duplas pelos alunos na etapa final do curso.

Quadro 3 – Resultados com níveis de habilidades do PC presentes nos projetos dos jogos em duplas avaliados.

ANÁLISE DAS HABILIDADES DOS PROJETOS DAS DUPLAS					
Conceitos Analisados	Projeto 1	Projeto 2	Projeto 3	Projeto 4	Projeto 5
Abstração e decomposição de problemas	1	1	1	1	1
Paralelismo	1	1	3	3	1
Pensamento Lógico Condicional	3	3	3	3	3
Sincronização	2	2	2	2	2
Controle de fluxo	2	2	2	2	2
Interatividade com usuário	2	2	2	2	2
Representação de dados	2	2	2	2	2
Pontuação (Máximo 21)	13	13	15	15	13
Nível Alcançado em PC	Em Desenvolvimento	Em Desenvolvimento	Proficiente	Proficiente	Em Desenvolvimento

Fonte: Elaborados pelos autores com base na rubrica de Moreno-león *et al.* (2023).

A partir da rubrica elaborada por Moreno-león *et al.* (2015), foi possível organizar um quadro com resultados (índices numéricos para cada uma das 7 habilidades: Básico = 1; Em Desenvolvimento = 2 e Proficiente = 3) das avaliações das programações dos jogos alcançadas por 5 duplas, que expressam os projetos numerados de 1 a 5 (apresentados como atividade final no curso de extensão). Tais índices, conforme descritos pelos autores, quando somados ao final da coluna (projeto avaliado), indicam o nível de proficiência relacionado com o projeto desenvolvido, conforme a seguinte escala: 0: Habilidade não verificada; 1 - 7: Básico; 8 - 14: Em desenvolvimento; 15 - 21: Proficiente. Ressaltamos que, neste trabalho, nos limitamos a abordar visualmente e analisar apenas resultados originados a partir da rubrica adaptada de Moreno-león *et al.* (2015).

Ao observar o Quadro 3, podemos perceber que na linha com habilidade “paralelismo”, houve uma maior variação, embora todos os projetos tenham executado códigos de forma paralela, apenas dois conseguiram que esses códigos se autogerenciassem na execução de forma paralela, ou seja, o próprio código fazia essa interação, sem a necessidade de uma intervenção humana.

Quando comparamos esse resultado com os resultados apontados por Poloni (2018), percebemos que uma evolução natural nesta habilidade pode ser alcançada na medida que mais de um projeto novo vai sendo construído pelo indivíduo. Nesse caso, em cada uma das duplas desenvolvedoras dos projetos 3 e 4, estavam presentes alunos com alguma experiência com Scratch, tal conhecimento permitiu que pudessem implementar, com apoio do mediador, essa função mais avançada em seus respectivos projetos. Os demais projetos



limitaram-se a usar apenas o padrão de executar o código, ativando a bandeirinha verde do bloco de comando “evento”.

Observamos que, nos conceitos: interatividade, representação de dados, controle de fluxo e sincronização, houve uma constância no nível 2, ou seja, “Em Desenvolvimento” dessas habilidades, o que reforça o poder da mediação dedicada aos projetos e relacionada com regras de construção de um “Jogo”. Devemos considerar que, na segunda semana do curso, essa linha de conhecimento havia sido abordada e, nesse contexto, tanto Valente (2016) quanto Brennan e Resnick (2012) defendem que a criação de um jogo é uma rica experiência, pois sua programação exige alguns aspectos específicos (interatividade, usabilidade, organização, engajamento etc.), que se alinham perfeitamente às habilidades encontradas em todos os projetos.

De fato, observando os jogos desenvolvidos, e que podem ser acessados no portfólio Scratch no [link](#), conseguimos perceber o nível de elaboração e organização dos códigos. A partir disso, devemos destacar a habilidade pensamento lógico condicional, mobilizado na programação de todos os jogos, considerando que apenas dois alunos já tinham algum tipo de conhecimento no Scratch.

Entretanto, devemos ressaltar que os alunos precisaram reformular, corrigir e depurar, no decorrer de duas semanas até a apresentação final, ou seja, deram início ao esboço da ideia dos elementos do jogo no final da quarta semana. A partir daí, foi iniciado um assessoramento constante com o mediador sobre possíveis situações que encontravam no decorrer dessa construção. Essa mediação pedagógica é afirmada por Poloni (2018) e por Brennan e Resnick (2012) como um elemento crucial no desenvolvimento do PC.

A evidência dessa compreensão da lógica de programação, desenvolvida por todos, expressa a dinâmica das decisões implementadas aos usuários ou dadas a partir de testes de condições específicas, repetição de ações quando certas condições não são atendidas e até na realização de comparações entre diferentes valores.

Tais validades puderam ser constatadas na apresentação dos projetos, em que os mediadores e o próprio coletivo do curso questionaram os códigos e suas funções, tal como sugeriu o estudo de Brennan e Resnick (2012). A rubrica usada para tal fim, disponível no [link](#), pode complementar esse processo de avaliação da aprendizagem, em face à observação dos seguintes fatores: “Blocos de Comandos”, “Complexidade do Código”, “Criatividade” e “Colaboração/Trabalho em Equipe”.

A “abstração” foi a habilidade que obteve menor conceito e, embora citado por Wing (2008) como o conceito mais significativo do pensamento computacional, é o que oferece maior complexidade em ser avaliado. Evidentemente, todos os projetos exigem algum nível de abstração, pois, ao programar, essa capacidade é inerente ao referido processo. Apesar de existirem parâmetros para identificação da abstração, baseados em estudos de psicologia da aprendizagem, tais como os de Piaget, e que foi o caminho percorrido por Poloni (2018), não procuramos estabelecer essa relação entre os saberes, mas conscientes que essa pode ser uma alternativa para superar nossa limitação nesse processo de análise e avaliação do progresso dos cursistas, em nosso processo formativo.

Ressaltamos que esse resultado e essa análise não estão debruçados em torno das totalidades dos dados. Nesse caso, focamos naqueles que poderiam revelar aspectos importantes da experiência vivenciada.

Considerações finais

Nossas interpretações diante dos resultados alcançados no decorrer do curso de extensão apontam para algum progresso no desenvolvimento das habilidades do PC dos participantes. Acreditamos que a experimentação na programação de jogos no Scratch, o engajamento individual e das duplas, juntamente com a mediação oferecida no curso, favorece os estudantes na construção de seus jogos que, conseqüentemente, envolveram desenvolvimento de habilidades do PC.

Reconhecemos que o uso das rubricas pode atender uma dimensão educacional, na qual o uso de conceitos e escalas, tais como aquelas que discutimos neste trabalho (Brackmann, 2017; Poloni, 2018), servem para mapear o progresso. Porém, as rubricas por si só podem não ser suficientes; por isso, exigem que outros mecanismos de aferição sejam considerados. Um bom exemplo disso foi quando Brennan e Resnick (2012) questionaram em seus estudos os programadores de determinados projetos, que explicassem algumas das partes do código.

Ressaltamos que o nível de subjetividade envolvido nos processos de aprendizagem de programação, que vão além de um “score” ou “conceito”, possivelmente exigirá uma ação mais pedagógica do que tecnológica, mais humana e mediadora, o que pode corresponder exatamente à lacuna avaliativa que parece atravessar os processos de ensino da computação. Portanto, diante do grande desafio de pesquisar sobre o ensino da computação nas escolas públicas brasileiras, contribuimos com essa escrita, relatando essa experiência educativa.

Referências

- ALVES, Natália da C. *et al.* Ensino de computação de forma multidisciplinar em disciplinas de história no ensino fundamental – um estudo de caso. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 24, n. 3, p. 31, 2016.
- BRACKMANN, C. P. **Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica.** Tese (Doutorado), Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Anexo do parecer CNE/CEB nº 2/2022 - Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) - Computação.** Brasília, 2022.
- BRENNAN, Karen; RESNICK, Mitchel. New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. *In: Proceedings of the 2012 annual meeting of the American educational research association, Vancouver, Canada, 2012.*
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MORENO-LEÓN, Jesús; ROBLES, Gregório. Analise seus projetos Scratch com o Dr. Scratch e avalie suas habilidades de pensamento computacional. *In: Scratch Conference.* 2015. p. 12-15.



POLONI, L. **Aprendizagem de programação mediada por uma linguagem visual: possibilidade de desenvolvimento do pensamento computacional.** Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul. Caxias do Sul - RS, 2018.

RESNICK, Mitchel; ROSENBAUM, Eric. **Design para a exploração criativa.** Disponível em: <https://lcl.media.mit.edu/resources/readings/designing-for-tinkerability.pt.pdf>. Acesso em: 10 out. 2023.

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. **Revista E-curriculum**, v. 14, n. 3, p. 864-897, 2016.

WING, Jeannette M. Pensamento computacional e pensamento sobre computação. **Transações Filosóficas da Royal Society A: Ciências Matemáticas, Físicas e de Engenharia**, v. 1881, pág. 3717-3725, 2008.

CURRÍCULO(S): TECENDO REFLEXÕES

Rosângela Feitoza Fracasso Cruz¹

Helena Cristina Soares Menezes²

Uanderson da Silva Lima³

Cláudia Inês Horn⁴

Considerações iniciais

Nesta escrita, iniciamos uma reflexão problematizando acerca do currículo escolar. É possível pensá-lo a partir de uma única definição? Esta foi uma discussão relevante realizada durante o componente curricular intitulado “Estudos do Currículo”, proposto pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino, na universidade do Vale do Taquari - Univates, ocorrido no início do ano letivo de 2024. Para tanto, refletir acerca dos modos pelos quais as práticas curriculares são subscritas na escola e como tem permeado os discursos de poder que as legitimam ao longo do tempo, será a tentativa aqui empreendida. Tais reflexões estavam ancoradas em alguns autores que discutem currículo, tais como Silva (2011), Noguera-Ramírez (2011), Tadeu (2004), Caffagni (2021), Corazza (2013). Sendo assim, esta escrita estará debruçada na problematização acerca do currículo e suas várias possibilidades, bem como na importância de o currículo não ser compreendido apenas como um organizador de disciplinas e conteúdo, mas, sim, ser compreendido e formulado a partir dos campos econômicos, políticos, culturais ou sociais e suas possibilidades. Ao compreender currículo como uma prática pedagógica contextualizada, há que se levar em consideração a cultura, o momento histórico em que será aplicado, a filosofia e as crenças que embasam a política curricular que determinará as suas práticas.

Compreensão e definições em torno do currículo

A priori, não há um consenso ou uma concepção unívoca sobre a definição de currículo dentre os autores que se propõem a estudar essa temática. Ao que parece, é possível pensá-lo a partir de teorizações quando as várias concepções de currículo perpassam questões ideológicas, políticas e hegemônicas, produzindo significações identitárias dentro de determinados tempos e espaços os quais a sociedade adota como referência para a formação educativa e social do ser humano (Silva, 2011).

Do ponto de vista etimológico, a palavra currículo deriva do latim *curriculum*, cuja associação do termo pode ser atribuída à “pista de corrida”, ensejando o trajeto que

- 1 Mestranda em Ensino pela Universidade do Vale Taquari - Univates, gestora de Educação Infantil na rede pública de ensino. E-mail: rosangela.cruz1@universo.univates.br
- 2 Doutoranda em Ensino pela Universidade do Vale do Taquari - Univates e Mestra em Educação pela Universidade Estadual do Ceará - UECE, docente da Universidade Estadual do Piauí - UESPI. E-mail: helenacristina@pcs.uespi.br
- 3 Mestrando em Ensino pela Universidade do Vale Taquari - Univates. E-mail: uanderson.lima@universo.univates.br
- 4 Doutora em Educação. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, coordenadora dos Cursos de Pedagogia, Letras e Ciências Biológicas EAD. E-mail: cihorn@univates.br



professores e alunos irão percorrer até o final de um percurso, presumindo que o primeiro ensina e o segundo, aquele que aprende. Embora o conceito de currículo só venha emergir no século XX, o vocábulo *curriculum* apareceu inicialmente na Universidade de Leiden, em 1582, e depois na Universidade de Glasgow, em 1632.

A perspectiva curricular que aparece, especificamente, na tradição anglo-saxônica, concentra a perspectiva de divisão da experiência humana em atividades para as quais a educação prepara o indivíduo. espera que as crianças desenvolvam atividades e experiências que viverão na vida adulta, denotando ênfase utilitarista e pragmatista no ensino.

Embora, os estudos do currículo não se reduzam apenas à tradição anglo-saxônica, sua propagação se deu com a mundialização da educação no pós-Segunda Guerra Mundial, com o desenvolvimento nas primeiras décadas do século XX, chegando ao ponto de aparecer como única forma de pensar as práticas educativas, sendo o Curriculum Studies proveniente desta mesma tradição, a mais influente e divulgada das tradições pedagógicas modernas (Noguera-Ramírez, 2011).

Ainda que surja confundida com a didática, compartilham da mesma perspectiva: prescrever o ensino. A didática se vincula à prescrição de conteúdos do ensino pela via disciplinar. Enquanto os estudos do currículo são centrados na organização por meio de atividades e experiências, tecendo como referência a vida adulta. Desde sua concepção histórica, as mais variadas vertentes de currículo partem de inspirações teóricas que têm um peso em dado momento histórico, atreladas a muitos outros fatores: econômicos, políticos, culturais ou sociais, cujos movimentos se estabelecem a depender de qual época e paradigmas permeiam o meio educacional. Diferentes currículos produzirão diferentes subjetividades e, por sua vez, produzirão variados modos de ser e estar no mundo.

No campo da educação, o currículo desempenha um papel fundamental na construção do conhecimento e na formação das disciplinas. Como enfatiza Tadeu (2004), “O currículo é uma construção social que ocorre no interior das instituições escolares, mediada por práticas culturais e relações de poder”. Essa visão enfatiza a importância de compreender o currículo não apenas como um conjunto de disciplinas, mas também como um processo dinâmico que reflete as ideias e valores existentes na sociedade.

Não obstante, o território do currículo está incorporado como tema central nos projetos político-pedagógicos das escolas e nas propostas dos sistemas de ensino, assim como nas pesquisas e na formação inicial e permanente dos docentes. Dada a importância de considerar a própria história do currículo, é possível observar movimentos, tanto narrativos quanto estruturais, que embasam práticas no interior e no cotidiano do universo educacional.

A diversidade de experiências e conhecimentos dos alunos deve ser considerada ao explorar as possibilidades curriculares. Como aponta Tadeu (2004), “A diversidade cultural não é uma escolha, mas uma realidade da sociedade contemporânea”. Nesse sentido, o currículo pode tornar-se um espaço de diálogo intercultural, promovendo a valorização das diferenças e o respeito pelas diversas identidades.

Compreender o currículo na prática como sendo uma expressão idealizadora, sendo um elemento essencial para entender a prática pedagógica que se relaciona diretamente com a profissionalização dos docentes. Sendo o resultado do cruzamento de ações de diversos âmbitos e que é o ponto central de referência na melhora da qualidade educacional.

Concepções, teorias e desafios frente ao currículo

Ao compreender o currículo como função social que faz a ponte entre uma sociedade e a escola, como campo prático para as experiências a serem adquiridas, recorreremos aos estudos de Silva (2011), que afirma que o currículo pode ser interpretado por três lentes teóricas: tradicional, crítica e pós-crítica. É preciso compreendê-lo sob várias maneiras, inclusive para compreender seus desdobramentos no universo da educação, das escolas e seus respectivos sujeitos.

Na perspectiva tradicional, o currículo passa a ser compreendido como conjunto de conteúdos úteis e aplicáveis, ancorados na transmissão de conhecimentos empenhados em preparar os alunos para aquisição de habilidades e competências específicas aos interesses do mercado. O ensino basicamente é focado na cognição e repetição, além de entendido como conjunto de conhecimentos selecionados para serem transmitidos, cuja centralidade é preparar sujeitos para aquisição de habilidades e competências. Embora muitas narrativas contemporâneas enfatizem que esta é uma perspectiva do passado, já ultrapassada e ausente, no presente ela ainda permeia o território da escola e o fazer pedagógico, adicionadas de inúmeras outras problematizações.

Já na crítica, o currículo perpassa sob o olhar dos questionamentos e da compreensão do que ele faz e produz; um currículo que, embora construa narrativas acerca de gênero, raça, etnia, cultura, regionalidade, sexualidade, nacionalidade e outros, o entendimento está na centralização do poder, quando a educação é parte da superestrutura de controle usada pelas classes dominantes em relação aos grupos minoritários, como se pensa na perspectiva crítica marxista. Acerca da ruptura entre as concepções tradicionais e críticas do currículo: “As teorias tradicionais eram teorias de aceitação, ajuste e adaptação. As teorias críticas são teorias de desconfiança, questionamento e transformação radical” (Silva, 2011, p. 30).

Em contraposição às teorias críticas, as teorias pós-críticas não limitam a análise do poder ao campo das relações econômicas do capitalismo. Nessa perspectiva está presente a questão da diferença, da desigualdade, porém, há um deslocamento, sobretudo no entendimento de poder, cujo mapa é ampliado para incluir os processos de dominação centrados na raça, na etnia, no gênero e na sexualidade (Silva, 2011). Discurso que concebe a educação e o currículo enquanto um conjunto de mecanismos de controle que se prestam a gerenciar, normalizar e vigiar os processos de subjetivação.

Da perspectiva pós-estruturalista, podemos dizer que o currículo é também uma questão de poder e que as teorias do currículo, na medida em que buscam dizer o que o currículo deve ser, não podem deixar de estar envolvidas em questões de poder. Privilegiar um tipo de conhecimento é uma operação de poder. Destacar, entre as múltiplas possibilidades, uma identidade ou subjetividade como sendo a ideal é uma operação de poder (Silva, 2011, p. 16).

Nessa perspectiva, não se joga fora “listas de conteúdos”, apenas elas não estão no cerne, uma vez que abrange um conjunto maior de práticas no interior da escola, nas quais se produzem subjetividades, linguagens e discursos. Compreende perspectivar o currículo, sua teoria como uma multiplicidade:

Prestar atenção nas correntes subterrâneas, aos movimentos moleculares que aí se passam, aos fluxos que aí brotam, aí correm, que aí jorram. Não fazer do currículo uma máquina abstrata dirigida à formação dos sujeitos. Aos processos de significação, interpretação e subjetivação. Em vez disso: experimentar. Agenciar, compor, promover encontros que

produzam o máximo de potência. Não ensinar. Nem ensinar a pensar. Nem dialogar e comunicar. Só pensar e só aprender (Tadeu, 2004, p. 71).

Como relacionar um currículo que possa abranger práticas mais sólidas e democráticas na garantia ao direito à educação? O currículo que estamos fazendo, propondo, falando e produzindo nas escolas parece meramente persistir na aprendizagem do aluno, com foco no desenvolvimento de competências e habilidades.

Embora várias tentativas, algumas mais isoladas, a exemplo da Base Nacional Comum Curricular – BNCC, descreva ou tente incorporar práticas transdisciplinares, multiculturais, ditas mais inovadoras e mais inclusivas, não minimizam os desafios fortemente postos quando se trata de práticas curriculares presentes no cotidiano da educação brasileira. É comum o currículo estar assujeitado a práticas de reconhecimento (Caffagni, 2021), com vistas ao desenvolvimento de habilidades cognitivas, emocionais e sociais.

Provocados por uma reflexão a partir da Filosofia da Diferença, pensar em outras possibilidades curriculares requer uma maior compreensão do modo como se articulam as discussões sobre sujeitos, subjetividade e os dispositivos de controle no campo do currículo. “O grande ensinamento de Deleuze e Guattari à teoria do currículo seja o caráter inerentemente híbrido e composto dos agenciamentos, sejam eles governamentais, enunciativos, literários ou rizomáticos” (Caffagni, 2021, p. 21).

Sobretudo, pensar o currículo a partir de uma perspectiva pós-crítica, apoia-se em olhar para as discontinuidades, fraturas, conectado às diferentes linhas e velocidades de um campo rizomático. Seja por dispositivos curriculares oficiais ou mesmo por dispositivos “ocultos” e marginais, seja entre esses campos associados. Perspectivar o currículo a partir da lente da filosofia da diferença aparece como uma imagem singular deste campo. Traça múltiplas linhas em diferentes trajetos como num rizoma, onde tudo se conecta. Tudo é meio e está em relação.

Assim como com a questão do conhecimento, da verdade e dos valores, como aponta Silva (2011), as disciplinas que englobam conhecimentos constituídos historicamente não constituem gavetas. São linhas que se conectam na relação do sujeito com suas subjetivações, cujo sistema é aberto, com saberes que se cruzam de forma transversal, de modo a abrir-se às experiências, aos encontros, às misturas.

Desafios continuam sendo postos frente ao contágio de práticas pouco reflexivas que não permitem espaço para o indeterminado e para o não óbvio. Até poderia ser obsoleta, contraditória a evidência disciplinar, disciplinadora que permeia práticas de controle curricular em pleno século XXI. Ainda continuamos com foco na repetição e na reconhecimento, ancorados por um movimento que comunga com a ideia que ainda falta competência técnica, reflexão, vontade ou criatividade por parte dos professores.

Pautados na ideia de que o currículo deveria se debruçar apenas nos conteúdos, produzimos poucos espaços de reflexão, criação e invenção. O que nos interessa, de fato, enquanto professores e professoras, não é uma definição única sobre currículo. É, sobretudo, problematizar: que tipo de homem queremos formar? Quem é esse homem que deve aprender e ser modificado? Quem nós queremos que eles se tornem? Por que queremos sujeitos que saibam matemática e não filosofia? Indagações problematizadas por Silva (2004; 2011) que permitam olhar de perto a escola, seus sujeitos, suas complexidades e rotinas, além de indagações sobre suas condições concretas, sua história, sua organização interna e subjetivações.



Permitir que todos os envolvidos no processo educativo se questionem e busquem novas possibilidades sobre currículo (O que é? Para que serve? A quem se destina? Como se constrói? Como se implementa? Qual tipo de sociedade será construída a partir dele?) partem de indagações reflexivas com vistas à ação pedagógica e suas intencionalidades.

Desse modo, o currículo do qual apresentamos ao aluno não pode ser considerado como único e algo pronto, mas sim uma de várias possibilidades existentes para se alcançar o que se almeja. Considerarmos não apenas as respostas de nós, professores, como algo verdadeiro ao que o aluno questiona, primar-se pelo questionamento das dúvidas para que cresçam novos questionamentos. Nessa reflexão, pensa em um currículo que crie possibilidades

[...] eminentemente heterogênea, [que] máquina as suas composições contra a homogeneidade. Embora suscetível a sistemas de ações estáveis, considera-se um território em processo, obra sempre aberta, distante do equilíbrio e do apaziguamento; e, mesmo quando estabiliza as suas ações, encontra maneiras de bifurcar-se, para ingressar em novos regimes de instabilidade (Corazza, 2013, p. 205-206).

Para tanto, nessa perspectiva, poderíamos fazer vários questionamentos acerca deste currículo de possibilidades, de incertezas e que não apenas considera o correto, mas sim vê-lo de forma singular. Portanto, nos perguntamos, por que um currículo único se não somos uma única cultura? Qual a real participação dos professores nesta construção? E por que o restante da comunidade não é efetiva nesta construção? Realmente, como docentes, queremos fazer parte dessa construção? O que pensarmos do currículo que existe hoje que é BNCC (Base Nacional Comum Curricular) que traz em sua organização uma configuração por meio dos objetivos?

Ao se considerar que o processo educativo é complexo, fortemente marcado por variáveis pedagógicas e sociais, não pode ser analisado fora de interação dialógica entre escola e vida, sujeito e desenvolvimento humano, conhecimento e cultura.

Considerações finais

Ao propormos esta escrita reflexiva em torno do currículo, procuramos aqui propor reflexões acerca de um currículo feito para que? Para quem? Quais as possibilidades? Desse modo, com o intuito de problematizar essa ação, elevamos que essa escrita não se dá por acabada uma vez que há várias formas de abordagem dessa temática e conceito.

Por fim, é crucial reconhecer que o currículo não é uma entidade estática, mas sim um processo em constante evolução. Como ressalta Tadeu (2004), “o currículo é uma arena de luta onde diferentes grupos sociais disputam o controle sobre o conhecimento e a cultura”. Portanto, ao refletirmos sobre o currículo e suas possibilidades, é imprescindível considerar os contextos políticos, sociais e culturais que influenciam sua elaboração e implementação.

Apesar das reflexões enriquecedoras sobre o currículo e suas possibilidades, é essencial reconhecer os desafios e as limitações presentes na sua prática. Como apontado por Tadeu (2004), o currículo muitas vezes reflete as hierarquias de poder e as desigualdades sociais, reproduzindo assim padrões de exclusão e marginalização.

Nesse sentido, é fundamental questionar as estruturas dominantes e buscar alternativas que promovam uma educação mais inclusiva e emancipatória. A crítica constante e a busca por transformações são elementos essenciais para garantir que o



currículo cumpra sua função de promover o desenvolvimento pleno dos estudantes para que percorram um caminho de serem cidadãos mais justos.

Referências

CAFFAGNI, Lou Guimarães Leão. **A crítica ao currículo: entre Deleuze, Guattari e Foucault.** Pro-Posições. Campinas, SP. v. 32. e20180136. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-6248-2018-0136>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pp/a/HsyswCSzTWDBN8P6cDvXMg/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 25 jan. 2024.

CORAZZA, Sandra Mara. **O que se transcria em educação?** Porto Alegre: UFRGS, Doisa, 2013.

NOGUERA-RAMÍREZ, Carlos E. **Pedagogia e Governamentalidade ou da Modernidade como uma Sociedade Educativa.** Belo Horizonte: Autêntica, 2011. (Coleção Estudos Foucaultianos).

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo.** 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

TADEU, Tomaz. **A filosofia de Deleuze e o currículo.** Goiânia: Faculdade de Artes Visuais, 2004. (Coleção Desenredos).

OS ATOS DA PESQUISA: POR TRÁS DAS CORTINAS VIRTUAIS¹

Lucimara Fiorese²

Kári Lúcia Forneck³

O ingresso

Responder a perguntas não respondo.
Perguntas impossíveis não pergunto.
Só do que sei de mim aos outros conto:
de mim, atravessada pelo mundo.

Toda a minha experiência, o meu estudo,
sou eu mesma que, em solidão paciente,
recolho do que em mim observo e escuto
muda lição, que ninguém mais entende.

O que sou vale mais do que o meu canto.
Apenas em linguagem vou dizendo
caminhos invisíveis por onde ando.

Tudo é secreto e de remoto exemplo.
Todos ouvimos, longe, o apelo do Anjo.
E todos somos pura flor de vento.
(Cecilia Meireles, Soneto Antigo)

Permitir-se atravessar por um grupo de pesquisa no contexto acadêmico é um ato de sedução, coragem e deslocamento. A academia nos permite o compartilhamento de conhecimentos, a discussão de ideias e a colaboração entre pesquisadores, educadores e profissionais. O ato de reunir-se para conversar sobre os temas que percorrem as veias dos pesquisadores nos oferece uma plataforma única de encontros que facilitam a construção do conhecimento, a reflexão crítica e o debate construtivo.

Ao atravessarmos as portas da academia, nos deparamos com o *corpus* do conhecimento que impulsiona a educação e o desenvolvimento contínuo do ensino e da aprendizagem, seja por meio da pesquisa, da extensão e/ou da docência. Ao olhar para o contexto da pesquisa e da extensão, sabemos que “a existência de um sujeito é circundada de eventos” (Silva *et al.*, 2021, p. 124). Diante dessas provocações, é entre o ato de pesquisar e o ato dos eventos de extensão que este ensaio se descortina.

Permito-me⁴, neste texto, relatar o percurso da organização da quinta edição do *Ciclo de Estudos*, desenvolvido no âmbito do Grupo de Trabalho Ensino, Linguagens e Tecnologia

1 O presente percurso reflexivo foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

2 Mestra em Ensino pela Universidade do Vale do Taquari – Univates. E-mail: lucimara@universo.univates.br

3 Doutora em Letras pela PUCRS, docente dos cursos de Letras e de Pedagogia e do Programa de Pós-Graduação em Ensino na Universidade do Vale do Taquari - Univates. E-mail: kari@univates.br

4 O texto foi escrito intencionalmente na primeira pessoa, por se compor a partir de um conjunto de reflexões que perpassam os caminhos de formação da primeira autora do texto. A segunda autora, sua orientadora, contribuiu com sugestões, complementações, discussões e arranjos textuais, que auxiliaram na composição final do texto.



(GT-ELT), ocorrido no primeiro semestre de 2023. Para tal, fizemos uso da metodologia qualitativa e narrativa, por meio da qual se relatam fatos episódicos do Ciclo de Estudos testemunhados por mim e que constam no site informacional do Ciclo⁵. Esses dados são compilados em um processo de análise holística e de conteúdo categorial, permitindo a produção de uma história explicativa (Menezes; Paiva, 2008).

A partir desse processo, desenho a escrita deste ensaio como uma peça de teatro, em que o personagem principal é a pesquisa acadêmica do GT-ELT, o qual integra a Pesquisa Institucional *O ensinar da infância à idade adulta: olhares de professores e alunos*, da Universidade do Vale do Taquari, no âmbito do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino (PPGENSINO).

Uma peça em pesquisa

A minha vida se resume,
desconhecida e transitória,
em contornar teu pensamento,
sem levar dessa trajetória
nem esse prêmio de perfume
que as flores concedem ao vento.
(Cecília Meireles, Epigrama 10)

O primeiro movimento que idealizou os momentos de estudos foi a busca das temáticas investigadas pelos integrantes do grupo que estão na Pós-Graduação. Além disso, foi identificada a quinta-feira vespertina (das 17h30min às 19h) como o melhor dia para acontecer o V Ciclo de Estudos. Antes do início das atividades, realizei o convite aos discentes do PPGENSINO de forma verbal/presencial e pelas redes sociais. Ademais, foi criado o site com informações sobre esses momentos.

Primeiro Ato

O primeiro encontro do Ciclo foi articulado pela coordenadora do GT-ELT, Kári, no dia 23/03/2023, trazendo uma discussão envolvendo a formação de professores, de autoria de António Nóvoa (2022). Nesse encontro, permitiu-se discutir sobre as concepções de uma formação na e para a profissão do ser professor, transcorrendo o contexto do professor pesquisador, que precisa voltar ao campo da ciência para que seu conhecimento docente transcenda a sala de aula e percorra o mundo.

Além disso, Nóvoa (2022) enfatiza a importância das trocas do profissional docente, por meio do qual se permitem a criação, o diálogo e as aproximações entre os saberes docentes. No entendimento do autor, a universidade tem papel fundamental na construção desse “terceiro lugar”, onde professor, universidade e escola se encontram para que aconteça o desenvolvimento profissional docente.

Nesse primeiro ato, foi importante compreender que as memórias docentes dos participantes se atravessam no texto e permitem que se construam pontes entre o docente, o estudante, o autor, o pesquisador e a ciência, num abraço coletivo em torno do profissional docente na busca por uma valorização, por vezes perseguida aos gritos pelos que docentes são.

5 <https://sites.google.com/universo.univates.br/elt/grupo-de-trabalho-elt>.

Segundo Ato

O segundo encontro do V Ciclo de Estudos, realizado no dia 06/04/2023, foi organizado por mim. A escolha do texto do professor Roberto Dias da Silva (2022), se deu pelas rupturas que a discussão provoca: um inebriante pensar e repensar sobre o Ensino Médio e sobre os alunos que povoam esse ambiente. Além de permear pela temática tecnológica, o texto evoca reflexões acerca da ubiquidade das aulas em que as tecnologias digitais se fazem presentes.

Silva (2022) trouxe interlocuções importantes para os rumos da minha dissertação, me provocando a dar novos olhares para o contexto do Ensino Médio, ao mesmo tempo que movia o discernimento que envolveu a construção do conhecimento por meio da pesquisa de pós-graduação.

Pontuo que, nesse encontro, foi possível ouvir as vozes dos colegas que estavam envoltos nesse emaranhado de indagações e de problemáticas que percorrem o ser docente e o fazer docência e, também, o ser discente na pós-graduação e na graduação. As contribuições desse encontro trouxeram ainda outras perspectivas sobre as dificuldades que o professor enfrenta no cotidiano escolar e as potencialidades das interações possíveis.

Terceiro Ato

O terceiro encontro aconteceu no dia 20/04/2023, sendo mediado pela doutoranda Eliane. O texto desse momento foi de uma autora já conhecida no grupo: Schlemmer (2022). Este capítulo versa sobre a abordagem da educação *onLIFE*, temática corriqueira no nosso grupo de pesquisa, que tem permitido olhar para as realidades hiperconectadas e multimodais. A partir desse debate, também avançamos sobre as metodologias ativas problematizadoras e as metodologias inventivas. O texto também traz contribuições a respeito das vivências em tempos de pandemia e pós-pandemia, pontuando a emergência das tecnologias digitais.

Quarto Ato

No quarto encontro, dia 04/05/2023, aconteceu um debate conduzido de forma habilidosa pelo doutorando Hendy, sobre o texto de Oliveira e Lucini (2020). A temática das decolonialidades nos permitiu repensar a educação, o ensinar e o pensamento da natureza humana, numa dança de desconstrução de verdades, de percepções e de existências. Percorremos os conceitos de colonial, colonialismo, raça, poder, modernidade, para então encontrar a epistemologia do pensamento decolonial. O artigo permite o pensar e repensar sobre a humanidade, por meio do desbravamento da tríade modernidade/colonialidade/decolonialidade, articulada ao saber, ao ser e ao poder sob o aspecto da ideia de raça.

A temática foi uma novidade nas propostas que costumeiramente são debatidas no grupo de pesquisa, mas instigante ao mesmo tempo, pois questiona, relaciona e elucida as vertentes que emolduraram o mundo em que (con)vivemos.

Quinto Ato

No dia 18/05/2023, voltou-se a olhar para uma temática comum no grupo de pesquisa: as tecnologias digitais. A voluntária Keyllianne⁶ trouxe ao círculo de conversa do Ciclo de Estudos o capítulo 9 de Leffa (2015). Fomos, então, instados a debater as redes sociais e as formas de ensinar e de aprender línguas.

Nesse encontro, foi possível nortear o pensamento sobre as plataformas que ensinam o ensino de outras línguas, como o Duolingo, em processo cuja leitura nos permitiu ir e voltar no tempo e repensar a maneira como vem acontecendo o ensino de línguas em sala de aula e fora dela. Essa temática permitiu o encontro de diversas pesquisas e pesquisadores, de maneira que, em razão dessa interação, o diálogo pudesse contribuir espontaneamente nos estudos dos demais membros do grupo.

Sexto Ato

Em nosso sexto encontro, que aconteceu no dia 01/06/2024, a mestranda Orionil ofereceu ao grupo uma nova perspectiva sobre a arte docente com o texto de Nóvoa (2021), sob o título “Pedagogia do Encontro”. Fomos, então, convidados a olhar para as crises no âmbito da educação como uma forma de autocrítica em alguns momentos, pois, de alguma forma, Nóvoa sempre requisita o repensar sobre a educação, o ensino e a aprendizagem, mostrando diferentes ângulos dessas relações. Emoldurando o passado e o contemporâneo, Nóvoa (2021) questiona a transformação da educação olhando para as entranhas das problemáticas atuais, como as crises na saúde e na própria pedagogia.

Nóvoa (2021) constrói sua narrativa em gestos que são vistos como permissivos em ambientes de criação com as tecnologias digitais. Ele nos provoca ao gesto da interação, da participação, da investigação, da convergência descompartmentalizada e da compreensão da cidade enquanto sociedade e universidade. Esse encontro permitiu-nos olhar para as mudanças digitais que precisam ser acompanhadas pela pedagogia, exigindo adaptação e mudança para que se construam novos ambientes educativos.

Sétimo Ato

Por fim, nosso último encontro aconteceu no dia 15/06/2024, sendo ministrado novamente por mim⁷. Nesse dia, foi escolhido um artigo de própria autoria recém-publicado e cerne da minha pesquisa de mestrado. Fiorese e Forneck (2023) percorrem as linhas de um ensaio crítico sobre o Novo Ensino Médio, ao colocá-lo entrincheirado em oito caminhos que se encontram e se afastam conforme a posição ideológica de diferentes autores.

Apesar de trazer algumas provocações de enfrentamento e embate, o texto recorre a essa narrativa para findar o ideário sobre o Ensino Médio brasileiro:

[...] as opiniões diferentes não são tomadas como verdadeiras ou falsas neste ensaio e que, mesmo que elas possam convergir em um determinado momento e divergir em outro,

6 Em decorrência da impossibilidade de presença de uma aluna do PPGENSINO nesse dia, o encontro foi mediado por uma voluntária do GT ELT.

7 Nesse dia, assumi a intermediação do encontro pela impossibilidade de outra colega do PPGENSINO.



refletindo as múltiplas perspectivas do poder público e da sociedade civil na construção da educação no Ensino Médio, entende-se que este é o momento de sair das trincheiras. Afinal, viver em constante embate e conflito é péssimo. Agora, é o momento de encontrar o equilíbrio. Mas como? Ao olhar para as trincheiras, é possível perceber que as temáticas da transversalidade e do protagonismo juvenil precisam habitar a escola; normas e leis não devem mais ser constantemente alteradas, sem sequer haver tempo para entendê-las em essência; a docência precisa ser respeitada, o aluno, ser ouvido e as experiências consideradas, para criar um território de reconstrução (Fiorese; Forneck, 2023, p. 16).

Enfim, aqui foi possível olhar novamente para a temática do Ensino Médio, trazendo à cena velhos debates que recaem e ressoam sobre essa etapa da educação tão crucificada pelas reviravoltas da legislação que não cessam e não permitem que se avance no debate acerca do mundo dos jovens.

Entre as coxias e o camarim

Gosto da gota d'água que se equilibra
na folha rasa, tremendo ao vento.
Todo o universo, no oceano do ar, secreto vibra:
e ela resiste, no isolamento.
Seu cristal simples reprime a forma, no instante incerto:
pronto a cair, pronto a ficar - límpido e exato.
E a folha é um pequeno deserto
para a imensidade do ato.
(Cecilia Meireles, Epigrama 5)

Reitero que, desde a graduação (entre 2005 e 2010), já participava ativamente da organização de eventos acadêmicos e, durante toda minha vida profissional, convivi com a promoção e organização de eventos – destaco que, entre 2012 e 2013, estive diretamente nos corredores de feiras, eventos e exposições regionais e nacionais (como Multifeira e Expoagas), atuando em uma empresa de importação. Por isso, entendo que a organização de um evento perpassa a ideia, a criatividade, o projeto, o planejamento, a execução e a realização (Nakane, 2024). Nesse sentido, a premissa da ideia do *V Ciclo de Estudos* surge com dois propósitos importantes para o contexto da pesquisa: (1) a possibilidade de encontros que permitam trocas entre os participantes e (2) a construção de repertórios para as escritas acadêmicas. Assim, a criatividade emerge como uma perspectiva de agrupar a intenção da pesquisa, em que a ideação de um site permite que o compartilhamento de informações alcance de forma organizada e clara os participantes.

Aqui, permito-me observar que a comunicação em rede possibilitou não apenas a destinação do convite aos participantes, mas a construção de amizades e de parcerias nos processos de escrita científica. Sob essa ótica, Bond e Oliveira (2012) evidenciam que os eventos possibilitam a expansão da vida pública e social pela experimentação de emoções entre os envolvidos e contribuem para a criticidade e o aprimoramento de pontos de vista, além de sensibilizar os participantes pelo estímulo social e pela experimentação de criar e recriar temáticas.

Ademais, entre a idealização e a realização da proposta, há um caminho que atravessa o meu papel na gestão. Provoquei-me a resgatar os meios e as formas de organização de eventos, que incluem criar *check-list* com todos os passos, fomentar uma agenda, confirmar presenças, comunicar e engajar os participantes, atualizar cronogramas e interagir com os envolvidos no evento, inclusive no esclarecimento de dúvidas. Bond e Oliveira (2012, p. 67) esclarecem que “os eventos são feitos de detalhes, por isso, o profissional responsável por

planejá-los precisa estar sempre atento a todos os itens necessários para ser bem-sucedido nesse empreendimento”.

Além disso, no momento de organizar eventos no formato virtualizado, é preciso compreender que os ambientes deslocam-se e locomovem-se. Assim, assinalo que os encontros do *V Ciclo de Estudos* aconteceram nas quintas-feiras das 17h30min às 19h, no mesmo dia em que ministrei aulas em uma escola técnica das 19h às 22h. Isso demandou organização, já que em três encontros tive o apoio da escola técnica para ter um ambiente para apresentar e/ou mediar os encontros, mas nos demais estive presente no início dos momentos (até aproximadamente 18h20min) – em decorrência da necessidade de deslocamento para ministrar as aulas na escola – e os encerramentos ficaram sob a responsabilidade da coordenadora do GT-ELT, Kári. Esse processo exige dos envolvidos entrosamento e sintonia, pois somente dessa forma é possível obter êxito em eventos.

Portanto, ao longo dessa trajetória em que estive imersa na organização do *V Ciclo de Estudos*, reconheço a importância de cada etapa, desde a concepção até a execução. Ainda, ao se adotar a perspectiva da criatividade e das tecnologias digitais, foi possível ampliar o alcance e o impacto desses encontros, promovendo não apenas a troca de conhecimento, mas também o fortalecimento de laços pessoais e profissionais. A experiência ressalta a relevância da comunicação eficaz e da gestão detalhada, reforçando a necessidade de atenção aos mínimos detalhes e o compromisso dos envolvidos para se ter sucesso nos eventos.

O fechar das cortinas e o apagar das luzes

[...] Um dia sonhamos que existimos.
Vivemos desse sonho.
E dentro dele fomos tão desgraçados...

Quando recordaremos esse sonho sonhado?
Onde recordaremos esse sonho acabado?

Quem seremos, depois dessa antiga aventura,
e em que abismos de lembrança
despiremos, afinal, esta couraça tênue de vida,
esta opressão e esta fragilidade,
este martírio vago e perseverante da memória?
(Cecília Meireles, Soneto Antigo)

Reviver a experiência de organizar eventos foi gratificante. Além disso, o percurso delineado pelos encontros do *V Ciclo de Estudos* evidencia o compromisso com a reflexão e o aprofundamento nas temáticas pertinentes à pesquisa e à execução no âmbito educacional. Ainda, a escolha criteriosa dos textos e a condução dos debates proporcionaram um espaço de diálogo enriquecedor, permitindo não apenas o compartilhamento de conhecimento, mas também a construção coletiva de entendimento e de novas e outras perspectivas. A pluralidade de temas abordados, desde a formação docente até as transformações no Ensino Médio, e o papel das tecnologias digitais, demonstram a amplitude e a relevância das discussões promovidas. Ao final, emerge a compreensão da necessidade de buscar equilíbrio e reconstrução no contexto educacional, valorizando os eventos como caminhos para um ensino reflexivo e humanizado.

Ademais, as vivências na organização do *V Ciclo de Estudos* ressaltam a importância da articulação entre criatividade, planejamento e eficácia das tecnologias digitais para a realização bem-sucedida de eventos de pesquisa. Através do engajamento ativo, desde a concepção até a execução, foi possível não apenas facilitar a troca de conhecimentos e experiências entre os participantes, mas também estabelecer conexões significativas que transcendem os limites físicos e temporais. O enfrentamento dos desafios inerentes à organização de eventos virtuais, aliado à coordenação eficiente das atividades e à colaboração entre os envolvidos, destaca a importância do trabalho em equipe e da atenção aos detalhes para alcançar resultados positivos. Assim, esta experiência reforça a compreensão de que a organização de eventos de pesquisa não se resume apenas a uma série de tarefas, mas é um processo dinâmico que demanda habilidades multidisciplinares e um compromisso constante com a excelência na entrega.

Organizar os debates em encontros de pesquisa é enriquecedor e gratificante, evidenciando o compromisso da educação com a reflexão e o aprofundamento em temas relevantes que proporcionam um espaço de diálogo rico e construtivo. Compreendo que vivenciar esse tipo de experiência requer processos bem definidos, uma equipe colaborativa e a flexibilidade das tecnologias digitais que asseguram a dinamicidade nesses processos.

A experiência de compartilhar – por trás das cortinas virtuais – saberes, vivências e conhecimentos, fortaleceu minha formação como pesquisadora, como professora, como profissional e como pessoa. São, sim, caminhos invisíveis por onde andei, como nas palavras de Cecília Meireles, mas essenciais para a constituição do palco da vida que trilho agora.

Referências

BOND, Maria T.; OLIVEIRA, Marlene. **Manual do profissional de secretariado: organizando eventos**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2012. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 24 fev. 2024.

FIGLIARELLI, Lucimara; FORNECK, Kári. Caminhos desencontrados e dilemas contraditórios. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 30, p. e14143, 15 abr. 2023.

LEFFA, Vilson. Redes sociais: ensinando línguas como antigamente. *In*: ARAÚJO, Júlio; LEFFA, Vilson. **Redes Sociais e Ensino de Línguas: o que temos de aprender?** São Paulo: Parábola Editorial, 2015. (Cap. 9).

NAKANE, Andréa Miranda (Org.). **Gestão e organização de eventos**. São Paulo: Pearson, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 24 fev. 2024.

NÓVOA, António. Conhecimento profissional docente e formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, v. 27, e270129, 2022.

NÓVOA, António. Pedagogia do Encontro. *In*: ALVES, Mariana G. **Pedagogia no ensino superior: a (in)visibilidade do trabalho docente**. Lisboa: ULisboa, 2021. p. 29-48.

MEIRELES, Cecília. Frases e pensamentos de Cecília Meireles. **Uol Pensador**, 2023. Disponível em: https://www.pensador.com/cecilia_meireles/. Acesso em: 24 fev. 2023.



OLIVEIRA, Elizabeth S.; LUCINI, Marizete. O Pensamento Decolonial: Conceitos para Pensar uma Prática de Pesquisa de Resistência. **Revista Boletim Historiar**, Sergipe, v. 8, n. 1, p. 97-115, 2021.

SCHLEMMER, Eliane. Metodologias inventivas na Educação Híbrida e OnLIFE. *In*: DIAS, Paulo; FREITAS, João Carlos. (Org.). **Educação Digital, a Distância e em Rede Digital, Distance and Network Education**. 1. ed. Lisboa, Coimbra: Universidade Aberta/Imprensa da Universidade de Coimbra, 2022. Cap. 6, p. 124-150. (Volume 1).

SILVA, Francisco E.; SILVA, Joelma. S.; SOUSA, Elaine. F.; COSTA, Antonio Roberth M. A. Gestão de eventos: um estudo bibliométrico e sociométrico da produção científica internacional. **Revista GeSec**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 122-146, maio/ago. 2021.

SILVA, Roberto. R. Escolarização, adolescência e a ubiquidade do entretenimento: práticas curriculares para o Ensino Médio no Brasil. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 38, p. e82275, 2022.

A CARTOGRAFIA NA PESQUISA COM CRIANÇAS: ENFOQUES METODOLÓGICOS

Raquel Thais Arcari da Costa¹

Cláudia Inês Horn²

Considerações iniciais

Apresentamos a seguir encontros possíveis entre o método cartográfico e a pesquisa com crianças. Nesse sentido, a escrita se baseia em aportes teóricos como Barros, Passos e Kastrup (2009), que nos ajudam a pensar os caminhos cartográficos, bem como apontam os movimentos que o pesquisador vai construindo dentro desta proposta metodológica. Também explanamos sobre as principais ferramentas utilizadas na cartografia e o cuidado ético em relação ao trabalho de pesquisa com crianças. Optar pela cartografia na pesquisa com crianças processa possibilidades, isto é, se desvincilha de um mapa pronto, desenhado, projetado. Encontramos na cartografia pistas do que isso pode significar.

Em primeira instância, a cartografia já aponta pistas e não cronogramas de como desenvolver uma pesquisa, isso quer dizer que, como pesquisadores, temos intenções e intencionalidades, mas também podemos deixar que os afetos e os sentimentos atravessem nossos passos. Em segunda instância, parece-nos imprescindível enxergar os contextos, escutar as crianças, pensar sobre como a criança pensa, deslocar nossas reflexões do costumeiro e corriqueiro para pensar outras situações. Em terceira, atentar aos detalhes, aos movimentos micropolíticos que concernem ao “mundo infantil” e ao que a mídia propaga a respeito desse grupo social, ao que podemos fazer ou não fazer para criar um estado de diferença, de possíveis, de desconstruções.

Dito isso, não trataremos aqui de imprimir modos, digitar receitas, entregar o mapa do tesouro, mas sim de apresentar considerações e pontos de uma metodologia que é consistente, justamente por ser tão flexível e maleável. E de como esse método pode potencializar as pesquisas realizadas com crianças. Que nós, pesquisadores, possamos também inspirar uns aos outros por essa arte infinita que é a pesquisa.

Caminhos cartográficos: ensaios, encontros, percursos

Pesquisar é vasculhar aquilo que já foi estudado e, ainda assim, encontrar-lhe um novo sentido. Pesquisar depende de estado de espírito, de entusiasmo, de querer encontrar respostas para uma pergunta sem fim. Pesquisar requer coragem do que se vai encontrar e ânimo, apesar de tudo o que se vai escutar. Pesquisar é um ciclo vicioso, que se inicia com um questionamento e abre a porta para mais tantos. Pesquisar é duvidar até mesmo daquilo que achávamos que tínhamos certeza. Portanto, a pesquisa emerge daquilo que nos tira do estado de conforto, inquieta-nos e faz-nos persistir, iniciando por atalhos que, mais tarde, servirão de caminho. Bujes (2002, p. 14) afirma que:

1 Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino - Univates, professora de Educação Infantil no sistema municipal de ensino. E-mail: raquel.arcari@universo.univates.br

2 Doutora em Educação pela Unisinos, docente dos cursos de Pedagogia e Letras e do Programa de Pós-Graduação em Ensino e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas na Universidade do Vale do Taquari - Univates.



A pesquisa nasce sempre de uma preocupação com alguma questão, ela provém, quase sempre, de uma insatisfação com respostas que já temos, com explicações das quais passamos a duvidar, com desconfortos mais ou menos profundos em relação a crenças que, em algum momento, julgamos inabaláveis.

Esse desassossego a que Bujes (2002) se refere nos acompanha entre nossas pesquisas, ao levantar hipóteses, ao refletir sobre um comportamento, ao observar algo ou alguém, ao finalmente criar uma pergunta-problema que, ao se desdobrar, poderia iniciar outras tantas pesquisas. É relevante explicar que o “processo investigativo não acaba quando o trabalho encerra” (Sauter, 2014, p. 16), visto, neste caso de pesquisa com crianças, que os contextos sociais em que ela está inserida mudam, propondo novos entendimentos da sua relação com a sociedade, além de que, ao conversar com as crianças, acionamos uma gama de alternativas que nos dão outras respostas, diferentes das que tínhamos planejado e, então, a investigação torna-se ilimitável, e a pesquisa um trabalho em constante desenvolvimento.

Uma pesquisa discorre a partir de referenciais bibliográficos e de estudos teóricos que dão enfoque à temática que queremos explicar. Assim, examinar e estudar sobre as metodologias de pesquisa, ajudam o pesquisador a conhecer o processo e a si mesmo, pois falamos aqui de formas de operar, de ferramentas necessárias e de sujeitos envolvidos na pesquisa. Para além da compreensão e de alcançar os objetivos traçados em um trabalho, é necessário desenhar rotas que corporifiquem os subsídios que serão usados para conseguir colocar em prática esse movimento da pesquisa. Tendo em vista as crianças, escolher a cartografia é, em certa medida, considerar esse tempo e essa condição da criança que é aberta, curiosa, surpreendente, em atividade.

A cartografia, “um método formulado por Deleuze e Guattari (1995), visa acompanhar um processo, e não representar um objeto” (Kastrup, 2007, p. 15), pois não lida com resultados esperados, mas fixa-se no processo que pode ser reinventado. Trata-se de um método poroso, que abre brechas e que, ao convidar a criança para a cena, permite dar asas à linguagem escrita, como assegura o seguinte trecho:

A cartografia como método de pesquisa-intervenção pressupõe uma orientação do trabalho do pesquisador que não se faz de modo prescritivo, por regras já prontas nem com objetivos previamente estabelecidos [...]. A diretriz cartográfica se faz por pistas que orientam o percurso da pesquisa sempre considerando os efeitos do processo do pesquisar sobre o objeto de pesquisa, o pesquisador e seus resultados (Passos; Barros, 2009, p. 17).

A cartografia ganha vida nas aproximações, durante os planos da experiência que ocorrem entre pesquisador, objeto de pesquisa e conhecimentos obtidos. A cartografia tem algo de sensível, que motiva o olhar para a subjetividade, sem esperar respostas pré-programadas, mas relacionando o que se ouve com aquilo que está a seu redor, conforme Barros e Kastrup (2009, p. 57):

[...] a cartografia não visa isolar o objeto de suas articulações históricas nem de suas conexões com o mundo. Ao contrário o objetivo da cartografia é justamente desenhar a rede de forças à qual o objeto ou fenômeno em questão encontra-se conectado, dando conta de suas modulações e de seu movimento permanente.

Segundo as autoras, é essencial mirar no processo e não apenas em uma informação com o único objetivo de chegar ao resultado e, para isso, é preciso abrir-se, deixar-se envolver em um movimento contínuo, no qual cada instante da pesquisa traga um sentido, não um sentido pronto, que se prevê, mas um sentido que, ao ser analisado, revele novos



significados. Com esse ponto de vista, as autoras propõem um “cultivo” de dados ao invés de “colher” dados, já que esse último nos remete a algo que está maduro, pronto, terminado, e que vamos apenas retirar aquilo de que precisamos. Cultivar gera uma significação de adubar, de tratar, de cuidar, de não deixar morrer, de olhar para a planta e não somente para o fruto. Da mesma forma, a cartografia preocupa-se em acompanhar processos ligados à pesquisa, ao pesquisador e ao objeto de pesquisa, cultivando-os para que haja continuidade, construindo, assim, pontes entre um e outro momento de pesquisa (Barros; Kastrup, 2009).

A cartografia atua na experiência e na experimentação, funciona como um processo de invenção que desvenda pistas acerca daquilo que se busca querer saber e ultrapassa o que é posto como “verdade”. Ela “abarca a complexidade, zona de indeterminação que a acompanha, colocando problemas, investigando o coletivo de forças em cada situação, esforçando-se para não se curvar aos dogmas reducionistas” (Romagnoli, 2009, p. 169).

A cartografia tem essa capacidade de experimento, de ensaiar algo que ainda não tem cenário e de encontrar respostas outras que desencadeiam mais perguntas. Sob essa perspectiva, conecta-se com a segmentação do rizoma, não um rizoma que abrange a botânica, mas um rizoma que, seguindo o fluxo das conexões, produz o pensamento que exprime, dentre tantas palavras, imagens e discursos, uma “singularidade”. Esse rizoma possibilita diferentes entradas, às quais o pensamento tem passe livre, um rizoma que constrói pontes, não caminhos, pois ele trata das conexões a partir dos caminhos. Ao pensar a configuração do rizoma, Olegário (2011) articula a cartografia como um processo que “adquire velocidade no seu meio ao realizar outras conexões, bifurcações e construções de trajetos, sobretudo, porque ousa subverter o caminho previsto”. (Olegário, 2011, p. 25).

Para realizar outras conexões, é necessário trabalhar na germinação e no cultivo dos dados. Para tal, o lugar onde irão acontecer os ensaios cartográficos precisam ser pensados com um intuito que parte do pesquisador em relação às crianças. A faixa etária escolhida, a quantidade de crianças que participarão, o que farão nos encontros e sobre o que irão falar também são caminhos prévios pontuados pelo pesquisador e possíveis de serem construídos na metodologia cartográfica. Todo o processo, toda rota, os pensamentos, as justificativas das escolhas, as entonações nas falas, os olhares, os gestos, são meio e não o fim, para o desenrolar dos fios do novelo que chamamos de problematização, afinal pesquisar trata-se também de desvendar, de encontrar, de pensar sobre, e isso acontece quando problematizamos algum acontecimento.

Como ferramentas aliadas desta metodologia de pesquisa, citamos o gravador de voz, a fim de escutar repetidas vezes, analisar e refletir sobre tudo aquilo que foi dito pelas crianças. A máquina fotográfica para registrar os momentos significativos e guardá-los como colheita de dados e lembrança vivida e, inevitável ao cartógrafo nesta metodologia, o diário de campo. Bogdan e Biklen (1994, p. 152) apontam dois modos de usar o diário de campo: “[...] O primeiro é descritivo, em que a preocupação é captar uma imagem por palavras do local, pessoas, ações e conversas observadas. O outro é reflexivo – a parte que apreende mais o ponto de vista do observador, as ideias e preocupações”.

Para Macedo (2010, p. 134), o diário serve para reconhecer aquilo que os “atores pesquisados” trazem, “quando a problemática da pesquisa aponta para a apreensão dos significados que os atores sociais dão à situação vivida. O diário é um dispositivo na investigação, pelo seu caráter subjetivo e intimista”. Desse modo, a interpretação, a escuta e aquilo que afeta o pesquisador, estarão se transformando em palavras escritas no diário, que servirão como eixo para a compreensão ao longo da pesquisa.



A escrita, no diário de campo, reflete aquilo que transpassa, que afeta, que incomoda, que relaciona com outra questão, que faz surgir outro problema, que é capaz de tocar apenas quem se rendeu a mergulhar. O diário de campo, mais do que uma ferramenta, é o reconforto, a casa para a qual sempre se pode voltar, um parceiro que jamais julga uma ação, uma experiência que mexe com pensamentos e sentimentos.

Mais do que a escrita, é importante a **escuta**, o ouvido inclinado, não o ouvido que só ouve sons sem internalizá-los, mas o que deixa entrar, que se desdobra para pensar além do óbvio. A escuta sensível, para Barbier (1993), trata muito mais de arte do que uma ciência, pois “toda ciência procura circunscrever seu território e impor seus modelos de referência até prova do contrário. É como a arte de quem, quando esculpe na pedra, para fazer surgir a forma, deve primeiro passar pelo trabalho do vazio” (Barbier, 1993, p. 210). É uma escuta sem julgamentos, sem preconceitos, sem formatos para se conceber, uma escuta que se esvazia das palavras.

É essa escuta sensível que vai trazendo corpo aos ensaios cartográficos, criando uma rede de inquietações que conectam um tempo a outro, uma ideia a outra, questões pequenas que geram reconhecimento e tornam-se significantes. Para cartografar, é “preciso querer o acontecimento, o lançar dos dados, estar aberto à afirmação do acaso, àquilo que faz problema no mesmo” (Costa; Angeli; Fonseca, 2012, p. 43). Um ir e vir de possibilidades a serem exploradas, a certeza de encontrar incertezas, de verdades não ditas e de inícios cheios de meios. A cartografia é um desafio que perpassa a mente e o corpo do cartógrafo em cada acontecimento, a cada encontro.

O cartógrafo cria seu corpo junto com a pesquisa, um corpo que ultrapassa as questões que concernem à anatomia, um corpo outro que surge dentro desse que já existe. Cartografar, para a autora, significa conectar afetos, por isso é necessário “ativar o potencial de ser afetado, educar o ouvido, o nariz e os olhos para que habitem durações não convencionais [...], ativando algo de suprassensível, dimensão de virtualidade que só se amplia à medida que é exercitada” (Pozzana, 2014, p. 63).

Cartografar, enfim e com reticências, traz consigo uma poesia, uma beleza escondida que vai sendo vivida pelo pesquisador e pelos laços. E, embora se repitam as ações de pesquisar e dos usos da cartografia, há sempre uma multiplicidade entre o que me atravessa e o que atravessa o outro, e isso, diz Larrosa (2015), é experiência.

A partir das pistas da metodologia cartográfica na pesquisa com crianças, apresentaremos alguns autores que ressaltam a importância da ética ao convidarmos as crianças a participarem como sujeitos de uma pesquisa.

O zelo e a ética na pesquisa com crianças

Considerando as crianças sujeitos com seus direitos e deveres reconhecidos pelo Estatuto da Criança e do Adolescente, criado em 1990, visto que a pesquisa a campo parte daquilo que as crianças expressam, é necessário assumir uma posição de responsabilidade e de seriedade perante a imagem delas, respeitando as normas éticas. Todo o desempenho para a realização de uma pesquisa a campo, desde a apresentação dos termos e da conversa com os pais até a realização dos encontros com as crianças, observando, escrevendo, gravando e fotografando os momentos, precisa ser pensada e planejada com respeito e zelo em relação aos responsáveis e às crianças. Ao encontro desta reflexão, Gaiva (2009, p. 138) defende que



as crianças são atores sociais e, como tais, são também produtores de dados para estudos/pesquisas. No entanto, apresentam características em seu desenvolvimento que as tornam vulneráveis nos aspectos bio-psico-social. Assim sendo, sua participação em pesquisa deve ser vista de forma cuidadosa pelos pesquisadores.

Respeitando as crianças também como seres pensantes, que carregam opiniões e que contribuem grandemente e diretamente com a pesquisa a campo, torna-se relevante citá-las, levando em consideração a concordância por assinatura de todas, para usar seu primeiro nome ou nome completo, a partir do que foi combinado e do que consta nos documentos. Nesse sentido, Kramer (2002) enfatiza a importância do uso de um nome que dá identidade à criança, pois representá-la como um número ou letra apaga quem elas são e as coloca em um anonimato que viria de encontro com o sentido de um estudo que, justamente, traz a voz da criança para dentro da pesquisa para ser analisada.

Desse modo, os apêndices no trabalho contam com a “carta aos pais”, explicando aos responsáveis das crianças o tema da pesquisa, de que forma os encontros serão feitos e o que será tratado na conversa com as crianças, bem como o “termo de consentimento”, destinado aos responsáveis para que permitam que a criança participe da pesquisa, autorizando o uso de áudio e de imagem, e o “termo de assentimento”, destinado às crianças, para que estejam cientes das ferramentas utilizadas e de que seus pais têm entendimento sobre elas e sobre o estudo que irão desenvolver.

Morais *et al.* (2017, p. 29) explicam questões relevantes, que devem ser apresentadas ao realizar pesquisa com crianças:

Ao considerar as questões éticas em pesquisas com crianças e adolescentes, em geral, entende-se que os limites e pressupostos éticos que direcionam essas pesquisas (inclusive aquelas em situação de rua) não devem se restringir a diretrizes burocráticas ou legalistas. Ao contrário, devem compreender o processo de pesquisa como um todo, desde as concepções epistemológicas que o orientam (sobre infância, adolescência, vulnerabilidade etc.), passando pelas questões metodológicas (quais técnicas de coleta de dados serão utilizadas, se garantem ou não a participação/entendimento das crianças etc.) e, sobretudo, aspectos da relação pesquisador-participante.

Assim, as intenções do pesquisador ao escolher a metodologia cartográfica também compreendem as questões éticas, quando a cartografia sugere esse processo, essa caminhada que não faz recortes sucintos e numéricos, mas que analisa toda a estrutura e construção para então criar uma reflexão.

Considerações finais

A metodologia cartográfica adentra por caminhos abertos e de conexões, em que o pesquisador pode criar, sentir, pensar, problematizar a partir de outros pontos. Essa proposta, esse convite ao pesquisador, carrega uma complexidade e até mesmo uma sensação de dúvida por não oferecer uma sequência operacional ou garantia de um determinado resultado ao final da pesquisa. Por tanto, escolher a cartografia como metodologia de pesquisa não significa facilitar o caminho ou a coleta de dados, mas pensar sobre cada passo, cada escolha, cada resposta e aprender a trabalhar frente ao inusitado. É também um ato de coragem, de tentativa, de experiência. Um percurso em que o próprio pesquisador poderá se redescobrir.

Cartografar com as crianças é exercer uma postura ética, de respeito e de sensibilidade, afinal, traremos para a escrita da pesquisa suas falas, sentimentos e expressões. É pensar, planejar, escutar, (re)pensar, (re)escutar e (re)planejar. Trata-se, sobretudo, da ação do processo, da caminhada, das paradas, das novas rotas que inevitavelmente aparecerão. É permitir-se e aventurar-se.

Referências

BARBIER, René. **A escuta sensível em educação**. Cadernos Anped, Porto Alegre, n. 5, set. 1993.

BARROS, Laura P. de; KASTRUP, Virgínia. Cartografar é acompanhar processos. *In*: PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia; ESCÓSSIA, Liliana da. (Orgs.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2009, p. 52-75.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari, K. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução Maria J. Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo M. Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

BUJES, Maria Isabel E. Descaminhos. *In*: **Caminhos Investigativos II: outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação**. COSTA, Marisa Vorraber. (Org.). Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

COSTA, Luis A.; ANGELI, Andréa do A. C.; FONSECA, Tania Mara G. Cartografar. *In*: FONSECA, Tania Mara G.; NASCIMENTO, Maria Lívia do; MARASCHIN, Cleci (Orgs.). **Pesquisar na diferença: um abecedário**. Porto Alegre: Sulina, 2012.

GAIVA, Maria A. M. Pesquisa envolvendo crianças: aspectos éticos. **Revista Bioética**, Brasília, v. 17, n. 1, p. 135-146, jun./mar. 2009.

KASTRUP, Virgínia. **O funcionamento da atenção no trabalho cartográfico**. *Psicol. Soc.*, Porto Alegre, v. 19. Porto Alegre: Sulina, 2007.

KRAMER, Sonia. Autoria e autorização: questões éticas na pesquisa com crianças. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 116, jul. 2002, p. 41-59.

MACEDO, Roberto Sidnei. **Etnopesquisa crítica/etnopesquisa: formação**. Brasília: Liber Livro, 2010.

MORAIS, Normanda A. *et al.* Ética na pesquisa com crianças e adolescentes em situação de rua. 27 SPAGESP - Sociedade de Psicoterapias Analíticas Grupais do Estado de São Paulo. **Revista da SPAGESP**, Ribeirão Preto, n. 18, v. 2, 2017, p. 27-42.

OLEGÁRIO, Fabiane. **Rastros das linhas menores de escrita**. 2011. 121 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Santa Cruz do Sul - Santa Cruz do Sul, 2011.



PASSOS, Eduardo; BARROS, Regina B. A cartografia como método de pesquisa-intervenção. *In*: PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia; ESCÓSSIA, Liliana da. (Orgs.). **Pistas do método da cartografia**: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade. Porto Alegre: Sulina, 2009.

POZZANA, Laura. A formação do cartógrafo é o mundo: corporificação e afetabilidade. *In*: PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia; TADESCO, Silvia (Orgs.). **Pistas do método da cartografia**: a experiência da pesquisa e o plano comum. v. 2. Porto Alegre: Sulina, 2014.

ROMAGNOLLI, Roberta C. A cartografia e a relação pesquisa e vida. **Revista Psicologia & Sociedade**, Belo Horizonte, v. 21, n. 2, mar./maio 2009, p. 166-173.

SAUTER, Camila. **Infância contemporânea e consumo**: uma aliança na sociedade neoliberal. 2014. Monografia (Graduação em Pedagogia) - Universidade do Vale do Taquari. Lajeado: Ed. Univates, 2014.

EDUCAÇÃO FINANCEIRA: UMA VIVÊNCIA COM PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO BÁSICO

Patricia Franzoni¹

Marli Teresinha Quartieri²

Bruna Fonseca de Pinho³

Gabrielle Barcellos Martins⁴

Beatriz Fernanda Micheletti Fonseca⁵

Victória Beatriz Lessa Rosolem⁶

Considerações iniciais

A Educação Financeira é um tema frequentemente abordado ao redor do mundo, por proporcionar mais tranquilidade e qualidade de vida às pessoas. Entre os objetivos de desenvolvimento sustentável está o objetivo de educação de qualidade. Segundo o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4.7 (ODS 4.7), até o ano de 2030, é necessário aumentar o contingente de professores qualificados, pois todos os alunos precisarão obter conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, adquirir estilos de vida sustentáveis [...] (ONU, 2023).

No cenário educacional brasileiro, o tema já está incluído na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em virtude da sua importância para a formação dos estudantes. Sendo assim, a ampliação dos conhecimentos dos professores do ensino básico se torna essencial para promover os conhecimentos necessários para o desenvolvimento e fortalecimento da conscientização de diversos estudantes a respeito de processos de tomada de decisão mais conscientes (Brasil, 2017).

Portanto, torna-se imprescindível praticar os conceitos da Matemática Básica e da Matemática Financeira aprendidos em sala de aula, pois a aplicação da teoria auxilia em uma maior compreensão do estudo e beneficia o estudante à medida que permite a resolução de problemas financeiros pessoais. O estudante que possui Educação Financeira se torna capaz de tomar decisões de consumo mais conscientes e sustentáveis, contribuindo para o desenvolvimento de sua nação (Franzoni, 2020).

Nesse contexto, os professores devem estimular o raciocínio crítico de seus alunos a partir de tarefas investigativas, pois, segundo Ponte, Brocardo e Oliveira (2015), a

1 Docente do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade (PPGCont) da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. E-mail: patriciafranzoni@furg.br

2 Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGE) e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas (PPGECE) da Universidade do Vale do Taquari – Univates. E-mail: mtquartieri@univates.br

3 Mestranda em Economia na Universidade Federal do Rio Grande – FURG. E-mail: bfonsecapinho@gmail.com

4 Mestranda em Contabilidade na Universidade Federal do Rio Grande – FURG. E-mail: gabemartins80@gmail.com

5 Graduanda em Ciências Econômicas na Universidade Federal do Rio Grande – FURG. E-mail: beatriz.micheletti26@gmail.com

6 Doutoranda em Economia na Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. E-mail: lessavictoria90@gmail.com



investigação matemática possui quatro passos importantes que envolvem a análise inicial da situação-problema, criação de conjecturas (hipóteses), testes das conjecturas para provar a hipótese e, por fim, a apresentação dos resultados com discussão e argumentação entre estudantes e professor. Esta experiência promove aos indivíduos a abordagem de soluções-problema para além do âmbito escolar.

Segundo Franzoni (2020), cabe ao professor colocar seus alunos em situações em que se mobilizem tarefas de Educação Financeira a partir da investigação matemática, tendo em vista que, de acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU, 2023), o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS 4) é promover oportunidades de aprendizagem, com qualidade, sobre temas diversos.

Desse modo, os professores de Matemática precisam refletir sobre as suas práticas pedagógicas e interagir com grupos de estudos das Universidades para agregar no seu conhecimento as contribuições de pesquisadores. Cabe destacar que este trabalho faz parte de um projeto de pesquisa, aprovado por um Comitê de Ética que foi desenvolvido por uma Universidade em parceria com a Secretaria da Educação. Tal pesquisa contou com apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul – FAPERGS (Programa de Apoio a Projetos de Pesquisa e de Inovação na Área de Educação Básica – PROEdu).

Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo analisar como atividades de investigação matemática podem contribuir nos processos de ensino e aprendizagem de Educação Financeira.

Desenvolvimento

A pesquisa tem seu referencial na abordagem qualitativa, com o propósito de compreender como acontecem os processos de ensino e aprendizagem, sem levar em consideração aspectos quantificáveis e visa contribuir na formação dos professores de Matemática e na busca de estratégias para a melhoria do ensino, em particular em relação à Educação Financeira. Segundo Gerhardt e Silveira (2009, p. 31-32), a pesquisa qualitativa “não se preocupa com representatividade numérica, mas com a compreensão de um grupo social, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados”. Portanto, o pesquisador não está interessado somente no produto final, mas no processo e no significado dos pensamentos das pessoas.

A investigação foi realizada virtualmente, via *Google Meet*, por trazer mais praticidade aos participantes. A população do estudo foi composta por dezoito professores de Matemática da rede estadual de ensino da educação básica do município de Rio Grande/RS. Os participantes foram divididos em quatro pequenos grupos para as resoluções das tarefas. Os grupos foram denominados “Ensino”, “Economia”, “Educação Financeira” e “Matemática” e receberam a nomenclatura de “E”, “C”, “F” e “M”, respectivamente. Além dos *meets* dos pequenos grupos, foram realizados momentos de socialização geral das atividades através de um *meet* principal. Ressalta-se que, além das intervenções da coordenadora do projeto nos pequenos e grande grupo, cada monitor foi responsável por um grupo de professores, atuando como mediador, instigando os integrantes, sem fornecer nenhuma resposta.

No encontro inaugural, os professores responderam questões sobre Educação Financeira e conceitos de Economia (individualmente), com o objetivo de investigar o perfil

do professor e o seu conhecimento sobre o tema. As perguntas do questionário estavam relacionadas ao consumo, investimentos, previdência, seguros, dívidas, organização financeira, Economia, e relações entre a Matemática Financeira e Educação Financeira. Na sequência, os professores foram orientados a elaborar uma planilha de orçamento doméstico pessoal e participar do primeiro fórum de discussão (ambiente virtual - Moodle), relacionando a sua planilha financeira com o tema: consumo consciente e sustentável.

Foram realizadas mais dez tarefas investigativas com os professores, uma tarefa por encontro (com duração de quatro horas). As questões norteadoras das atividades estavam relacionadas: 1) as implicações dos juros compostos ao longo do tempo; 2) a diferença entre valor à vista e a prazo; 3) a importância de fazer pesquisa de mercado e comparar preços, de forma a minimizar custo e/ou maximizar satisfação; 4) ao entendimento de porcentagem, taxas de câmbio, conversão de moeda, taxas pré e pós-fixada de juros como facilitador do processo de escolha; e 5) aos tipos de investimento, planos de previdência, regimes de capitalização, financiamento (imobiliário, *leasing*, consórcio, crédito direto ao consumidor) mais vantajosos, de acordo com o cenário da economia atual e suas possíveis previsões.

Após o desenvolvimento de cada tarefa e socialização, os professores tiveram que responder, individualmente, a um questionário sobre a tarefa e a própria aprendizagem (via *google docs*), no qual continham dez perguntas sobre o processo de aprendizagem da tarefa, com o intuito de obter um *feedback* dos professores.

Cabe salientar que este estudo seguiu a Resolução 510/2016, relacionado à pesquisa com seres humanos e os professores tiveram que assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para participar da pesquisa. Por questões éticas, não serão divulgados os seus nomes, sendo identificados por: P1, P2, ..., P18. Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram as atividades resolvidas por cada pequeno grupo, gravações de áudio e vídeo *online* da interação nos pequenos grupos e também da socialização no grupo geral, além do questionário *online* para avaliação da aprendizagem. Os dados emergentes foram analisados mediante a aplicação da Análise Textual Discursiva (ATD), de Moraes e Galiuzzi (2016). Segundo os autores, a metodologia é composta por um processo de unitarização (desconstrução do texto e sua fragmentação em unidades de significado), seguido por alocação dos fragmentos em categorias e, por fim, a construção de metatexto com as compreensões obtidas através das duas primeiras etapas.

Neste trabalho serão discutidas três tarefas investigativas: 1) “Custo de viagem internacional e decisão de compra” que busca analisar a moeda mais vantajosa para viajar, a partir da análise das taxas de câmbio e conversão de moeda; 2) “Decisão de compra com porcentagem”, com o objetivo de investigar a melhor opção de compra de uma televisão, compreendendo como o entendimento de porcentagem pode facilitar o processo de escolha; e 3) “Hotel Fazenda Luz do Sol”, com a finalidade de produzir uma atividade de Educação Financeira a partir da metodologia da investigação matemática.

Após a realização e postagem de cada atividade no ambiente virtual, os pequenos grupos se reuniram em um *meet* geral para expor e discutir os resultados entre si. A partir da análise dos instrumentos de coleta de dados, as categorias emergentes foram alocadas da seguinte forma: a) conjecturas e estratégias de resolução e b) manifestações de aprendizagem.

a) *Conjecturas e estratégias de resolução*

Os professores conseguiram ampliar seus conhecimentos, na tarefa referente a viagem internacional, a partir das conversões de moeda, permitindo o aprimoramento

do conceito de taxa de câmbio que, segundo Rossi (2016), é uma medida de conversão de moeda interna em moeda externa. Ao serem questionados sobre a taxa de câmbio, os grupos E e C expressaram corretamente a definição: *“Percentual aplicado para a conversão da moeda”* (Grupo E). *“O que um real equivale em dólar, valor percentual que vamos aplicar em cima de reais e encontrar em dólar”* (Grupo C). Os resultados demonstram que os professores conseguiram chegar à definição correta, visto que a taxa de câmbio é *“a variação do preço de uma moeda medida em relação a outra moeda”* (Rossi, 2016, p. 14).

Com relação às estratégias de resolução da atividade, o professor P11 ressalta: *“Como sempre, faço regra de três, porém, nesse caso, após a discussão, consegui visualizar outras maneiras de cálculo”* (P11). De acordo com Ponte, Brocardo e Oliveira (2015), no momento em que o sujeito se torna ativo e é convidado a solucionar um problema a partir da formulação e testes de conjecturas e generalizações, a tarefa de investigação matemática tende a favorecer o seu envolvimento na própria aprendizagem. O trabalho em equipe possibilitou aos participantes a discussão e a criação de hipóteses para todas as questões propostas na atividade. Inicialmente, os professores focaram em encontrar as taxas de câmbio para, na sequência, completar a tarefa e solucionar o problema.

Dentre as estratégias adotadas pelos professores, P6, P7, P9 e P11 ressaltam: *“Planejamos verificar as opções através de regra três e comparar as respostas”* (P6). *“Foi por função de 1º grau”* (P7). *“Transformações de unidades e cálculo por partes”* (P9). *“Utilizamos equações e mudanças de câmbio em cada lugar”* (P11). De acordo com Abrantes (1999), uma contribuição das tarefas investigativas que envolvem os sujeitos em problemas abertos é o fato de perceberem que existem várias estratégias de resolução, possibilidades de conjecturas e fatores que influenciam nos processos de tomada de decisão.

Além de respostas de cunho matemático, os participantes também responderam teoricamente. Em uma das questões sobre comprar moeda em dólar ou euro no país de origem, para trocar por rublos no país de destino (Rússia), os participantes do grupo C e F explicaram que seria mais vantajoso comprar dólares, pois com esta moeda é possível comprar mais rublos do que se fosse feita com euros. Os participantes também tiveram que responder a respeito de serviços de corretoras de câmbio em aeroportos brasileiros, e se isto seria uma opção vantajosa, visto que todo o dinheiro (em reais) teria que ser trocado por rublos no aeroporto, antes de embarcar na viagem. Todos participantes utilizaram o valor de rublos em reais aplicando IOF (Imposto de Operação Financeira).

O uso de cartão de crédito internacional na viagem também foi abordado na atividade. Ao supor os gastos da família, os grupos da pesquisa aplicaram um IOF com percentual maior na utilização do cartão, procurando demonstrar as conversões necessárias. É notável que a maioria dos participantes conseguiram obter respostas parecidas e estes resultados foram fruto do esforço de cada grupo, pois os monitores tiveram o papel de apenas instigar o desenvolvimento da tarefa, como é possível perceber pela interação entre o monitor 2 (M2) e o grupo ensino (E): M2: *“Como está sendo realizar a atividade?”* P1: *“Tentando responder as perguntas, conforme os cálculos que já realizamos, estamos formalizando o pensamento nas questões”*.

Quando questionados como os seus alunos reagiriam a uma atividade como esta em sala de aula, os professores responderam que eles precisariam de mais tempo, em virtude da questão possuir um nível de resolução mais complexo do que o que eles estão acostumados. Por fim, os grupos tinham que analisar e comparar os resultados para escolher a situação mais vantajosa para a família viajar para a Rússia. Após a comparação, os grupos C, E e F definiram que a melhor opção para um estadia de quinze dias na Rússia seria comprar

os dólares no território brasileiro e, a partir da moeda estadunidense, comprar rublos ao desembarcar no país de destino.

Com relação à tarefa investigativa sobre porcentagem, a partir da organização dos dados e colaboração dos colegas nos pequenos grupos, os professores conseguiram desenvolver a atividade e averiguaram no momento de socialização da tarefa se a escolha e generalizações encontradas estavam corretas. Assim, um dos grupos formulou a seguinte generalização para acréscimos e descontos para encontrar o valor da televisão: Acréscimo: $P * (1+i)$; Desconto: $P * (1 - i)$; onde: P = valor do produto e i = taxa de acréscimo/desconto.

O trabalho em grupo nas tarefas investigativas possibilita momentos de discussão em que um colega auxilia o outro, interagindo de forma cooperativa (Maccali, 2017). Os professores P3 e P11 ressaltaram que foi possível refletir e compreender a tarefa de modo geral, no momento em que as descobertas foram socializadas e discutidas: *“Nós começamos pelos cálculos, vi que outros grupos começaram pelas equações. Acredito que isso muda o olhar sobre o problema”* (P3). *“Concluimos as questões através de cálculos de porcentagens de acréscimos e decréscimos. A maioria dos grupos chegou na mesma resposta”* (P11). Cabe destacar que todos os grupos conseguiram resolver a atividade, mas apenas um encontrou generalizações para acréscimos e descontos sucessivos. Dessa forma, Ponte (2003) destaca que investigar é descobrir relações, padrões, procurando identificar e comprovar as propriedades levantadas pelo investigador. Após analisar os resultados, os grupos perceberam que a escolha entre as lojas depende do percentual de desconto oferecido, bem como da data e do horário da compra. Além disso, o grupo ressaltou que outros fatores podem influenciar na decisão de compra, tais como a garantia, marca, tamanho do aparelho, consumo de energia, facilidade de uso dos recursos e manuseio do controle remoto.

Com relação à terceira tarefa investigativa, elaborada pelo grupo Ensino, o objetivo era investigar a melhor escolha para a família passar o final de semana em um Hotel Fazenda. Para decidir entre as diversas possibilidades, o pequeno grupo precisou analisar se o número de pessoas, idade das crianças, passeio não incluso, valor da diária, entre outros fatores, influenciariam na escolha final. De acordo com o comentário do professor P11, é necessário pensar no custo-benefício ao relacionar com a satisfação das crianças: *“Existe um outro fator a considerar, a felicidade das crianças ao levar o avô para o Hotel Fazenda e fazer os passeios, não é somente o custo que importa, mas o benefício em termos de bem-estar para a família”* (P11).

É preciso analisar o custo-benefício, ou seja, *“comparar os custos com os benefícios que provavelmente resultarão do investimento. Deve-se escolher, entre as várias opções, aquela que apresenta a maior diferença positiva entre os benefícios e os custos”* (Sandroni, 2008, p. 216), como salientado pelo professor P11. O conhecimento de Economia, de acordo com Franzoni (2020), é importante para se fazer melhores escolhas e resolver problemas do cotidiano, por esta razão é imprescindível a análise do custo-benefício nos processos de tomada de decisão.

b) Percepções e manifestações de aprendizagem

Ao final de cada atividade desenvolvida ao longo do projeto de pesquisa, cada professor respondeu a um questionário que permitiu coletar informações sobre a experiência dos professores durante a realização da tarefa. Os dados demonstram que o trabalho em equipe proporcionou um ambiente de parceria, como é possível notar através dos relatos de P6 e P11: *“O trabalho foi fluído de maneira natural e o grupo participou de forma coesa”* (P6). *“Juntando as ideias e sabendo aceitar as opiniões dos colegas, chegamos a um acordo”* (P11). Ao final



da atividade, os grupos declararam uma expansão dos conceitos que conheciam acerca da área de Economia, pois as questões incentivaram o pensamento em conjunto.

A importância da inserção da Educação Financeira ser ensinada desde o ensino básico até o superior, de acordo com Kistemann Jr. (2011), ocorre devido à construção do pensamento crítico que esse nível de conhecimento pode proporcionar nos alunos. Após a finalização da atividade, os professores demonstraram interesse em incluir questões investigativas sobre finanças para seus alunos, como é possível notar pela resposta de P6: *“A atividade só veio a acrescentar mais no meu conhecimento e mostrar que posso trazer atividades semelhantes para minhas aulas de Matemática”* (P6). Portanto, com os resultados obtidos no estudo, é notável o impacto positivo que a formação continuada de professores de Matemática no tema de Educação Financeira pode contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes das escolas brasileiras, possibilitando assim um futuro mais próspero no âmbito pessoal, acadêmico e profissional.

Goldenberg (1999) salienta que as tarefas investigativas “motivam os alunos, e, ainda, desenvolvem capacidades que contribuem para um conhecimento mais amplo de conceitos e facilitam a aprendizagem”, como ressaltam os professores P3, P6 e P11: *“Gostei da atividade e acredito que contribui para ampliar nosso aprendizado enquanto professores. Precisamos nos desafiar e ir além para conseguir trazer os conhecimentos aos estudantes. Tinha conhecimento sobre cálculos de porcentagem, e de acréscimos e descontos sucessivos (apesar de não lembrar das fórmulas específicas) [...]. Não tinha relacionado equações com situações de acréscimo ou decréscimo, isso foi novo para mim”* (P3). *“A atividade foi relevante para mim e irei aplicar dentro da minha turma”* (P6). *“Após várias formulações, o nosso grupo entrou em um acordo referente a uma equação que poderia ser utilizada”* (P11).

A investigação matemática é uma forma de aprendizado diferenciada, em que o sujeito precisa refletir e buscar seu próprio conhecimento. Brocardo (2001) destaca que é com esse tipo de tarefa que os indivíduos se motivam a buscar a solução do problema e adquirir conhecimento. De acordo com o comentário de P11, a elaboração de uma tarefa investigativa foi produtiva e contribuiu para o aprendizado: *“Trabalhando em grupo, conseguimos perceber várias maneiras de realizar a atividade, pois são opiniões diferentes que contribuem para o entendimento da situação. Estamos utilizando os conhecimentos adquiridos na formação, o que vem sendo estudado tentamos utilizar na questão. Esta tarefa foi bem instigante para os participantes do grupo, fazendo com que todos pensassem e elaborassem questões para outros colegas e alunos”* (P11). Dessa forma, os professores tiveram a oportunidade de assumir o papel de investigadores em tarefas de Educação Financeira, construíram respostas em conjunto, formularam conjecturas, produziram tarefas, compartilharam seus resultados com o grande grupo, argumentaram suas conjecturas, desenvolveram a autonomia e se sentiram responsáveis pela sua própria aprendizagem.

Considerações finais

Por fim, este estudo de abordagem qualitativa teve o propósito de analisar como tarefas de investigação matemática podem contribuir nos processos de ensino e aprendizagem de Educação Financeira na Educação Básica. Os dados representativos das categorias demonstram que os participantes da pesquisa aprenderam o conteúdo e desenvolveram o pensamento crítico em situações-problema que fazem parte do dia a dia. A interação favorecida pela investigação matemática auxiliou na compreensão das tarefas e no aprendizado.



As principais manifestações de aprendizagem estão relacionadas ao desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo; à cooperação e troca de saberes a partir do trabalho em grupo; às tarefas investigativas de Educação Financeira estarem vinculadas ao cotidiano; às possibilidades de estratégias de resolução e conjecturas, à elaboração de generalizações; à importância de conceitos econômicos nos processos decisórios financeiros; e ao raciocínio em questões abertas de investigação matemática sobre Educação Financeira, em que vários fatores podem influenciar nos processos decisórios. A insegurança inicial na formulação de conjecturas e generalizações, em função da dependência do uso de fórmulas prontas, e a ausência de prática na resolução de problemas de caráter aberto, foram as principais dificuldades manifestadas pelos professores. De modo geral, percebe-se que as tarefas investigativas foram produtivas e renderam várias discussões em função da sua aplicação no dia a dia e diversidade de fatores que podem influenciar nos processos decisórios financeiros, o que contribuiu na formação continuada dos professores de Matemática.

Referências

- ABRANTES, Paulo. Investigações em geometria na sala de aula. *In: Abrantes, Para. Investigações matemáticas na aula e no currículo*. Lisboa: APM, 1999. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/igce/demac/maltempi/cursos/curso3/Artigos>. Acesso em: 10 jun. 2023.
- BRASIL. **BNCC**: Base Nacional Comum Curricular. 2017. Ministério da Educação. Brasília. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/bncc-2versao.revista.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2023.
- BROCARD, Joana. Investigações na aula de Matemática: a história da Rita. *In: LOPES, I. C.; SILVA, J.; FIGUEIREDO, P. (Ed.). Actas ProfMat*. APM, Lisboa, p. 155-161, 2001.
- FRANZONI, Patricia. **Investigação matemática no ensino de Educação Financeira e Economia: uma vivência com licenciandos em Matemática**. 256 p. Tese (Doutorado em Ensino), Universidade do Vale do Taquari (Univates), Lajeado, RS, 2020.
- GERHARDT, Tatiana; SILVEIRA, Denise. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- GOLDENBERG, E. P. Quatro funções da investigação na aula de Matemática. *In: ABRANTES, P.; PONTE, J. P.; FONSECA, H.; BRUNHEIRA, L. Investigações matemáticas na aula e no currículo*. Lisboa: APM e Projecto MPT, p. 35-49, 1999.
- KISTEMANN JUNIOR, Marco A. **Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores**. Tese (Doutorado em Educação Matemática), Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/102096>. Acesso em: 11 jun. 2023.
- MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.



ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, ONU. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: as Nações Unidas no Brasil.** Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 02 mar. 2023.

PONTE, João. P. Investigações matemáticas em Portugal. **Investigar em Educação**, v. 2, p. 93-169, 2003.

PONTE, João P.; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações matemáticas na sala de aula.** Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

ROSSI, Pedro. **Taxa de câmbio e política cambial no Brasil: teoria, institucionalidade, papel da arbitragem e da especulação.** Rio de Janeiro: FGV Editora, 2016.

SANDRONI, Paulo. **Dicionário de Economia do século XXI.** 4. ed. Rio de Janeiro: Record, 2008.

USO DE MAPAS CONCEITUAIS NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: UMA ESTRATÉGIA DE ENSINO NA PRÁTICA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Aldeni Melo de Oliveira¹

Ivone Jacarandá Braga Mendes²

Claudionor de Oliveira Pastana³

Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen⁴

Considerações iniciais

O emprego de mapas conceituais como estratégia de ensino aplicado na formação continuada do Amapá, envolveu professores da rede estadual. A atividade apresentada nesta intervenção é proveniente da disciplina de estratégias de Ensino cursada no Programa de Pós-Graduação em Ensino, que sucedeu na Universidade do Vale do Taquari – Univates (RS).

A proposta realizada buscou compreender o desenvolvimento do conhecimento científico através de projetos de pesquisa, que vem ganhando atenção de professores no debate sobre formação profissional e educação continuada. Dessa maneira, esta investigação teve como delineador as contribuições da construção da alfabetização científica por meio de projetos de pesquisa na formação de professores como cidadãos protagonistas. Assim, entende-se que o professor possui responsabilidade nessa ação de iniciação à pesquisa ainda na Educação Básica.

Dessa forma, objetivou-se investigar a participação em formação continuada, impactando a construção da alfabetização científica de professores da Educação Básica, instrumentalizando a iniciação à pesquisa científica e tecnológica.

Metodologicamente, foram feitos registros dos dados qualitativos, respondendo ao problema e ao objetivo proposto, que foi obtido com as análises de mapa conceitual dos professores envolvidos nesta atividade, e contribuições ao objeto de estudo.

Assim, a pesquisa é justificada à medida que propõe estudos investigativos da participação em formação continuada, impactando na construção da alfabetização científica de professores da Educação Básica, viabilizando intervenções de cunho significativo para registros de interpretações da construção do protagonismo estudantil, visto que este protagonismo pode emergir quando o professor propõe a dialogicidade, e diálogos que o sujeito aprenda e cresça nas diferenças, sobretudo, no respeito à autonomia e à identidade coerente do educando.

1 Doutor em Ensino e Mestre em Ensino em Ciências Exatas, ambos pela Universidade do Vale do Taquari - Univates, professor da rede pública estadual do Amapá. E-mail: aldeni-melo@hotmail.com

2 Mestra em Ensino pela Universidade Vale do Taquari - Univates, professora da rede pública estadual do Amapá.

3 Doutor em Ensino e Mestre em Ensino de Ciências Exatas, ambos pela Universidade do Vale do Taquari - Univates, professor da rede pública estadual do Amapá e da Universidade do Estado do Amapá - UEAP.

4 Doutora em Ecologia pela UFRGS, docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas e do Curso de Medicina da Universidade do Vale do Taquari - Univates. E-mail: aaguim@univates.br

Decurso metodológico na formação continuada

Dessa maneira, esta pesquisa direciona-se nas ideias de que a formação continuada permite que o professor estabeleça a importância de uma educação que constitua uma metodologia de projetos de pesquisa, ramificando a competência crítica, curiosidade e o protagonismo de seu aluno, consentindo assim que a pesquisa seja um permanente distinguir e comunicar das problemáticas investigadas.

Buscou-se, nesta proposta, o conhecimento significativo dos sujeitos envolvidos, pois este é outro ponto que justifica a proposição desta investigação: o professor precisa ver sua sala de aula como oportunidades em que os estudantes possam pensar e criar discursivamente o debate de ideias relevantes para sua vida estudantil, permitindo assim a construção de sua autonomia e protagonismo, uma vez que podem direcionar formas de analisar as características presentes na construção da alfabetização científica, corroborando para o suporte investigativo.

Nesse aspecto, a educação para a alfabetização científica tem como finalidade acrescentar vida ao currículo escolar, permitindo transpor as limitações tradicionais que cotidianamente se fazem presentes nas salas de aula. Nesse entendimento, Chassot (2014), Carvalho e Pérez (2011) expõem a importância da iniciação do professor à pesquisa como elemento metodológico que tem a competência de transformar assim em uma necessidade formativa de primeira ordem. Não de apresentar, é claro, outro componente curricular para preparação à docência, a ser acrescentado àquelas que vínhamos analisando e estudando, mas de nortear a formação do professor como uma (re)construção dos conhecimentos docentes construídos, ou seja, como uma pesquisa dirigida. A alfabetização científica precisa tornar-se, então, algo natural e bem aceito pelos professores e alunos durante as aulas de qualquer componente curricular.

Cabe ressaltar, ainda, que para a compreensão desta pesquisa, foi necessária a análise da realidade de cada instituição de ensino envolvida nas intervenções, através das problemáticas apresentadas por cada professor. Assim, o que se tornou relevante foi a investigação partindo da realidade vivenciada por cada sujeito.

Nesse contexto, a proposta de fomentar esta investigação foi pela compreensão de entender que esta pesquisa correspondeu em rever o currículo em diferentes componentes curriculares pela apreensão da construção do conhecimento científico, agregando senso crítico e protagonismo. Assim, o Centro de Valorização da Educação – CVEDUC, órgão do qual permitiu a proposta desta formação em seu catálogo de curso, permitiu a investigação de posturas científicas nos professores, dessa forma, consentindo o professor repensar as aulas através da iniciação à pesquisa na Educação Básica.

A razão para desenvolver a intervenção foi por considerar o atual cenário das participações de professores e escolas do Estado do Amapá em eventos científicos. Considera-se que o CVEDUC é um dos órgãos educacionais que pode “oxigenar” e elevar as participações de maneira a contribuir com o fazer docente, pois a proposta convergiu com a meta de trabalhos sobre políticas de desenvolvimento da ciência, tecnologia e cultura, bem como sobre o uso social do conhecimento. Igualmente, acredita-se que esta é uma excelente oportunidade para contribuir com metodologias ativas e atividades relacionadas ao currículo e à docência na Educação Básica no Estado do Amapá e fora dele.

Caminho metodológico

Foi utilizado, nos procedimentos da pesquisa, caracterização do tipo de pesquisa quanto aos objetivos, aos procedimentos técnicos e à abordagem do problema. Também foi feita a delimitação do contexto da pesquisa, apresentado como se deu a produção de dados. Por fim, desenvolveu-se a construção de mapas conceituais com professores de diferentes componentes curriculares.

Tipo de pesquisa

Nesta pesquisa qualitativa, seguiu procedimentos metodológicos que permitiram explorar as características do objeto investigado. Os estudos foram observados e os registros direcionados, tendo em vista a possibilidade de aplicação a outros elementos científicos que se mostrarem condizentes com os objetivos e as justificativas propostos nesta pesquisa.

Caracterização da pesquisa quanto aos objetivos

De acordo com o objetivo indicado nesta pesquisa, ela teve caráter exploratório por envolver a possibilidade de familiarizar os sujeitos com suas inquietações. Para Poupart *et al.* (2017), a pesquisa exploratória consente descrever impasses e bloqueios, com competência de nortear uma pesquisa, bem como uma investigação com caráter explicativo, pelo desígnio de contribuir com o entendimento dos fatos observados. A pesquisa explicativa, de acordo com Gil (2012), tem intuito de identificar os elementos que possam apoiar a percepção de distintos fenômenos, para, assim, elucidar a razão dos acontecimentos. De tal modo, foi feito uso, nesta pesquisa, de recurso que se avaliou como fundamental durante as averiguações, como exemplo: mapas conceituais.

A investigação ainda incluiu uma pesquisa-ação, do ponto de vista técnico-metodológico, por compreender a participação dos sujeitos, pois foram feitas intervenções e investigações com base nas indagações de problemáticas vivenciadas por professores, com intenção colaborativa. Essa proposta foi baseada em Thiollent (2011), que conceitua a pesquisa-ação como uma pesquisa social realizada junto de uma ação ou com a resolução de um problema coletivo entre os sujeitos, com finalidade de fazer os envolvidos participarem ou cooperarem na transformação da realidade e na construção de conhecimento a partir dessas transformações.

Caracterização da pesquisa quanto aos procedimentos técnicos

A pesquisa apresentou, não somente um levantamento de fatos, mas também uma análise investigativa dos dados recolhidos, do ponto de vista prático e participação dos sujeitos. Também vinculou-se nessa análise de dados a revisão bibliográfica, por compreender que esta permitiu aos resultados a discussão de aportes teóricos atuais que alicerçaram a questão norteadora, subsidiando a investigação e a pesquisa de campo. Essa pesquisa possibilitou a observação dos professores, contribuindo, dessa forma, com a caminhada científica da pesquisa.

Caracterização da pesquisa quanto à abordagem do problema

De acordo com Poupart *et al.* (2017), a abordagem dos dados foi qualitativa, posto que partiu de questões de interesse amplo. Dessa forma, a pesquisa exemplificou pelos seus respectivos sujeitos, atribuindo importância a conceituações que resultou em contribuições relativas e importantes ao objeto investigado. Portanto, tendo em vista o problema exposto nesta pesquisa, os dados descritos, de acordo com as análises propostas, proporcionaram subsídios da amostragem de 12 professores (entre eles: de História, Ciências, Biologia,



Sociologia, Educação Física, Geografia, Português e Química) e a construção de 4 mapas conceituais (3 professores cursistas por mapa conceitual) que finalizaram a formação.

Delimitação do contexto da pesquisa

A pesquisa foi realizada na cidade de Macapá/AP. Localizada no extremo Norte do país, é uma cidade que, geograficamente, tem o privilégio de ser cortada pela linha imaginária do Equador e ser banhada pelo maior rio do mundo: o rio Amazonas.

Assim, a escolha é compreendida por alguns dos membros que realizaram a intervenção e por serem naturais e residirem em Macapá, onde também um membro é funcionário do órgão onde ocorreu a formação continuada, há quatro anos, bem como a temática foi em decorrência da carência e/ou baixa participação dos professores da Educação Básica do Amapá nos eventos científicos no Amapá e no Brasil. O estudo foram 12 professores da rede estadual do Estado do Amapá, onde foram convidados como cursistas que se inscreveram na formação continuada ofertada pelo Centro de Valorização da Educação – CVEDUC. Posteriormente, a intervenção ocorreu em uma instituição pública estadual com Ensino Fundamental II, onde existem membros que atuam como professores e coordenação pedagógica. Também foi solicitado o termo de anuência de tais instituições.

Coleta de dados

O instrumento investigativo utilizado nesta pesquisa para a composição da coleta de dados teve como foco atender o objetivo apresentado nesta estratégia de ensino. Seguem as propostas de coletas de dados a partir do objetivo sugerido:

Construção de mapa conceitual durante 8h, contemplado a partir da análise da problemática, metodologias, a inclusão do aluno, e troca com os pares para a construção do conhecimento entre os professores na formação continuada.

Análise dos dados

Com intuito de investigar como a participação em formação continuada impacta na construção da alfabetização científica de professores da Educação Básica, instrumentalizando a iniciação à pesquisa científica e tecnológica, esta pesquisa partiu da análise de dados coletados a partir da construção de mapas conceituais.

Mapas conceituais

No geral, mapas conceituais são, de acordo com Moreira (2010), diagramas que relacionam conceitos ou ideias, ou que concebem direcionamento de conceito. Dessa forma, é possível alistar e hierarquizar conceitos, deixando claro quais os contextualmente mais importantes e quais os auxiliares ou particulares.

Com intuito de contribuir nos resultados da pesquisa, foram construídos 4 mapas conceituais antes, durante e após as realizações de intervenções com os 12 professores, com desígnio de averiguar as suas concepções conceituais sobre a construção da alfabetização científica e os possíveis impactos da iniciação à pesquisa científica e tecnológica através dos projetos de pesquisa elencados pelos sujeitos. Ressalta-se que a construção e a montagem desses mapas foram conduzidas por um dos pesquisadores que os organizou, posteriormente, no programa *CMap Tools*⁵.

⁵ Programa desenvolvido pelo *Institute for Human and Machine Cognition*, um instituto de pesquisa associado às universidades da Florida, EUA. Tradução de “tools: “ferramentas”.



Ao final, buscou-se a participação dos professores em eventos científicos, surgimento e construção de projeto de pesquisa na escola do professor, gerado como produto desta proposta como contribuição em sua sala de aula.

Análise de resultados e discussões

Neste item, são expostos os resultados produzidos a partir das atividades aplicadas aos professores que participaram da formação continuada. Conforme delineado anteriormente, a metodologia de coleta de dados versou sobre as atividades durante a construção das propostas de projetos e a conceituação usando o *software* educacional livre *CMap Tools*. Como já mencionado, vêm participando das atividades 12 professores da rede estadual com seus respectivos projetos em grupos de 3 professores (4 grupos), que por motivos éticos foram identificados como **grupo 1**, **grupo 2**, **grupo 3** e **grupo 4**, respectivamente.

A intervenção com professores foi mediada por um professor/formador, também da rede estadual. Ocorreu, primeiramente, o pedido para formularem um problema (letra preta do mapa conceitual), em seguida, realizou-se 5 fases, que são:

1ª Fase – Letra azul: *“Conhecimentos empregados para resolver o problema apresentado!”*.

2ª Fase – Letra vermelha: *“Metodologias empregadas para resolver o problema apresentado!”*.

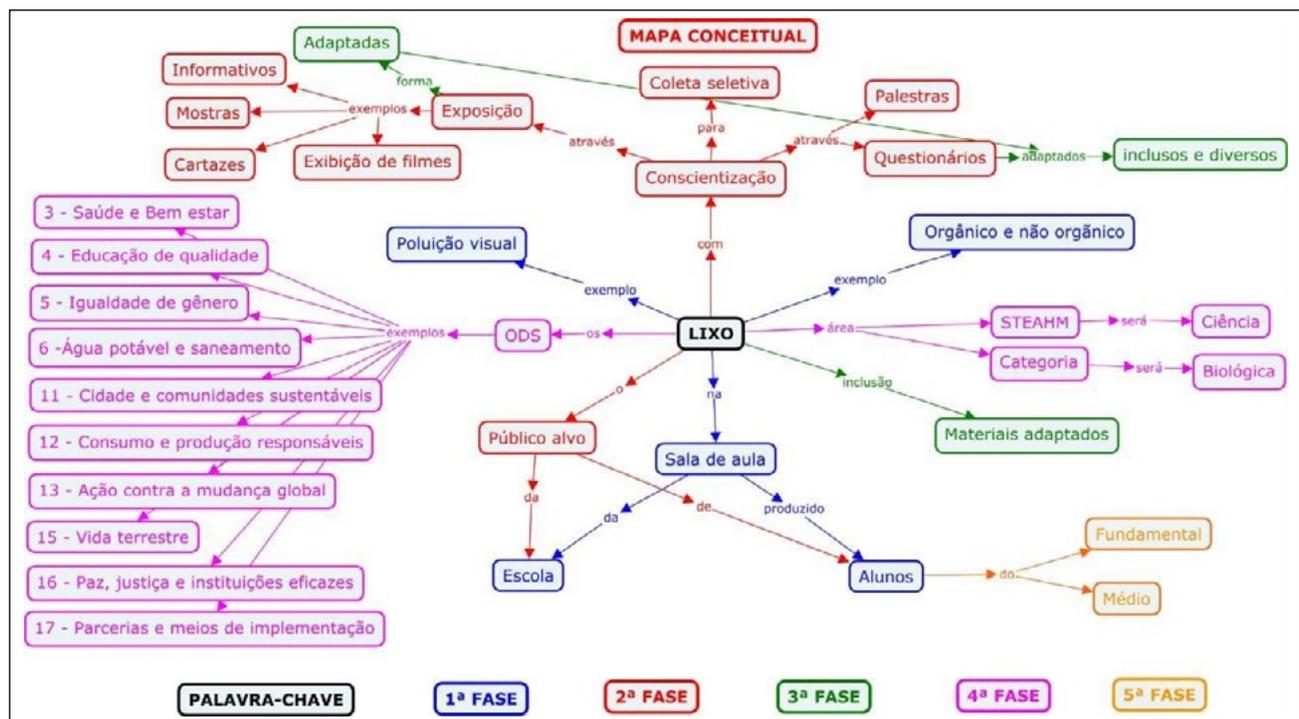
3ª Fase – Letra verde: *“Ações de inclusão e diversidade empregadas para resolver o problema apresentado!”*.

4ª Fase – Letra rosa: *“Escolha um ODS, uma abordagem STEAHM e uma das 7 categorias”*.

5ª Fase – Letra laranja: *Contribuições rizomáticas – Troca de ideias e contribuições com os pares”*.

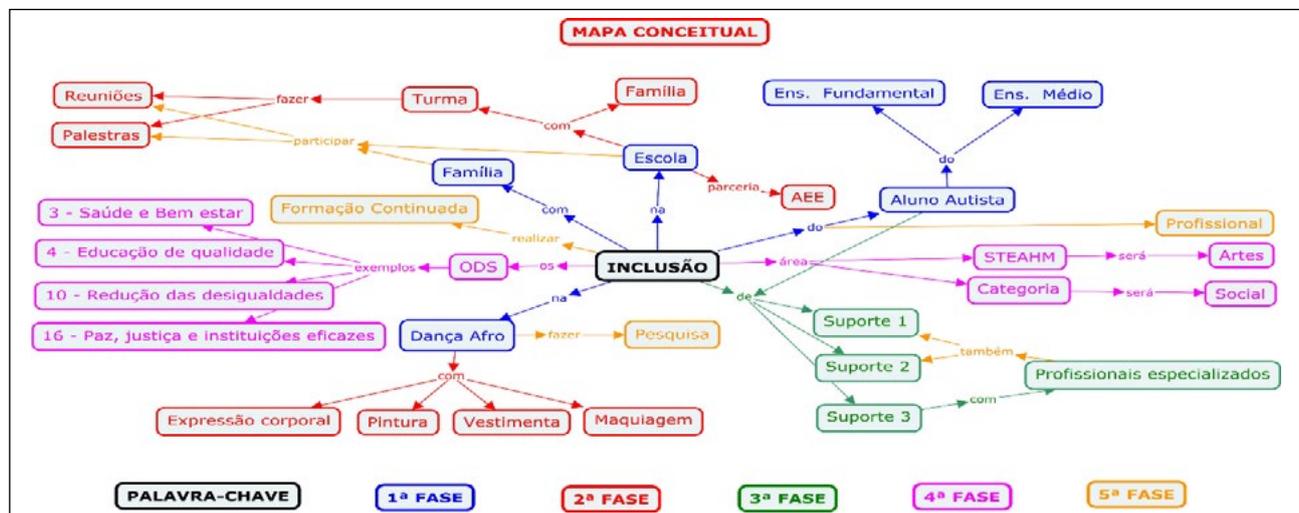
Foi construído o mapa conceitual, organizado no *software* educacional livre, o *CMap Tools*, o **grupo 1** abordou a temática relacionada com a **alimentação indígena** (Figura 1); o **grupo 2** abordou a temática relacionada à **saúde da mulher** (Figura 2); o **grupo 3** com a temática relacionada ao **lixo** (Figura 3); o **grupo 4** finalizou explorando a temática relacionada com a **inclusão TEA** (Figura 4). Após a construção do mapa conceitual, houve a exposição oral do que foi produzido dentro desta investigação.

Figura 3 – Ideias conceituais do grupo 3 (apoio CMap Tools).



Fonte: Os autores, 2023.

Figura 4 – Ideias conceituais do grupo 4 (apoio CMap Tools).



Fonte: Os autores, 2023.

Para Moreira (2012), os mapas conceituais são excelentes estratégias para explorar conhecimentos alinhados à aprendizagem significativa que se distingue pela interação entre conhecimentos novos e prévios; sendo esta não-litera e não-arbitrária. Nessa constituição, aqueles que podem aparecer após as intervenções adquirem significados para o sujeito, estes acrescentam mais permanência.



De acordo com as Figuras 1, 2, 3 e 4, cada grupo organizou sua atividade baseado em vivências e significados a partir da realidade de suas escolas. Após a construção do mapa, cada grupo criou títulos para seu projeto. Descritos a seguir:

Grupo 1: *“Alimentação indígena: uma proposta de introdução de alimentos não culturais aos povos indígenas do Amapá e norte do Pará”.*

Grupo 2: *“Saúde da mulher: ações afirmativas no empoderamento feminino na escola”.*

Grupo 3: *“Um olhar de Lavoisier: Ressignificando o lixo na escola”.*

Grupo 4: *“A inclusão do aluno autista: estratégias para integrá-los em projetos da escola”.*

A sugestão de inserir a estratégia de ensino durante a formação continuada de professores permitiu reflexões sobre sua aplicabilidade e contribuição em aulas dinâmicas e com protagonismo de estudantes no processo de iniciação científica.

Considerações finais

A investigação, a partir da participação dos professores, corroborou com a prática da iniciação à pesquisa científica no proceder do desenvolvimento dos projetos de pesquisa em seus componentes curriculares, de acordo com objeto de conhecimento ministrado. Assim, embora este estudo não seja o único com competência de considerar a construção de práticas com o emprego de mapas conceituais em formação continuada na Educação Básica, ele teve um amplo potencial para agregar os projetos que surgiram à aprendizagem significativa por meio de projetos de pesquisa de professores, com foco no desenrolamento desta prática com seus respectivos alunos em outro momento, permitindo o protagonismo e competências do estudante a interpretar, com autonomia e de maneira argumentativa, situações diferenciadas do tradicionalismo aprendido em sala de aula comumente.

Ademais, as estratégias de ensino apoiaram um subsídio com aplicação em diferentes áreas do ensino. Não existe pretensão de se adequar recurso às dificuldades que envolvem o professor diante da construção do conhecimento científico, mas proporcionar questões sobre como ministrar mais aulas dinâmicas que provoquem o acesso do sujeito ao conhecimento significativo.

Referências

CARVALHO, Anna Maria P.; GIL PEREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências: tendências inovações**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica**. 6. ed. Rio Grande do Sul: Editora Unijuí, 2014.

GIL, Antonio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. 5. reimpr. São Paulo: Atlas, 2012.

MOREIRA, Marco A. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa**. São Paulo: Centauro, 2010.



MOREIRA, Marco A. **O que é afinal Aprendizagem Significativa?** Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, 2012, Qurrriculum, La Laguna, Espanha, 2012.

POUPART, Jean. **A pesquisa qualitativa:** enfoques epistemológicos e metodológicos. 4. ed. Petrópolis: Vozes. p. 127-149, 2017.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez, 2011.

O ENSINO POR MEIO DA PRÁTICA NO LABORATÓRIO CIENTÍFICO: REFLEXÕES E PERSPECTIVAS DE ADOLESCENTES E O OLHAR DO ORIENTADOR EDUCACIONAL

Ivone Jacarandá Braga Mendes¹

Claudionor de Oliveira Pastana²

Aldeni Melo de Oliveira³

Neli Teresinha Galarce Machado⁴

Considerações iniciais

A estratégia de ensino aqui apresentada é um registro do uso, pela primeira vez, de estudantes no laboratório científico dentro de uma escola estadual, através de atividades experimentais por meio do uso das metodologias ativas, para os registros ressignificativos das atividades de Ciências, baseado na segunda competência geral da BNCC. A investigação envolveu alunos do 6º ao 9º Ano do Ensino Fundamental dos anos finais em uma escola estadual no Município de Macapá/AP. Registra-se ainda, que a proposta apresentada neste estudo emergiu do componente curricular de estratégias de Ensino ministrada dentro do Programa de Pós-Graduação em Ensino, que aconteceu na Universidade do Vale do Taquari – Univates (RS).

De fato, as estratégias de ensino são um valioso potencial do protagonismo dos estudantes para alicerçar a construção da alfabetização científica dos aprendizes em qualquer segmento educacional e, assim, consentir a ressignificação curricular. Assim, dar significado às vivências do cotidiano dos alunos na teoria das atividades em sala de aula e, posteriormente, considerar os experimentos desenvolvidos dentro de um simples laboratório científico de escola pública, contribuindo assim, como subjuçores para um aprendizado ancorado e com significado, colaborando para o processo de ensino e aprendizagem com questionamento reconstrutivo.

Oliveira *et al.* (2017) corroboram afirmando que as estratégias pedagógicas são maneiras atraentes para os processos de ensino e de aprendizagem, as quais necessitam acompanhar os objetivos que se espera obter durante a investigação. Para que os estudantes sejam proativos, é necessário usar atividades que os envolvam em metodologias cada vez mais reflexivas, permitindo-os a observação e a tomar decisões e avaliar os resultados do assunto estudado com base em materiais simples, porém relevantes e contextualizados.

Por considerar que, muitas vezes, os conteúdos de Ciências são apresentados de forma descontextualizada, fragmentados e desconexos da realidade dos estudantes, esta

1 Mestra em Ensino pela Universidade Vale do Taquari - Univates, professora da rede pública estadual do Amapá. E-mail: ivone.mendes@universo.univates.br

2 Doutor em Ensino e Mestre em Ensino de Ciências Exatas, ambos pela Universidade do Vale do Taquari - Univates, professor da rede pública estadual do Amapá e da Universidade do Estado do Amapá - UEAP.

3 Doutor em Ensino e Mestre em Ensino em Ciências Exatas, ambos pela Universidade do Vale do Taquari - Univates, professor da rede pública estadual do Amapá.

4 Doutora em Arqueologia pela Universidade de São Paulo (USP), professora do curso de História, do Programa de Pós-Graduação em Ensino e do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento da Universidade do Vale do Taquari - Univates.



investigação proporciona estratégias de ensino para melhorar a relação e o interesse do aluno com a construção do conhecimento frente aos inúmeros desafios dentro da Educação Básica. A investigação emergiu a partir da problemática: quais as possíveis contribuições com a inserção de estudantes do Ensino Fundamental anos finais na primeira aula dentro do laboratório científico como aspecto reflexivo da vivência escolar? Então, objetivou-se empregar aula prática no laboratório científico para proporcionar a construção do conhecimento científico contextualizado, desenvolvendo habilidades e competências, bem como a participação em atividades experimentais significativas destes.

Oliveira (2023, p. 18), em seu segundo livro, afirma que “o ensino para a alfabetização científica tem como objetivo acrescentar vida ao currículo escolar, permitindo transpor as limitações tradicionais que cotidianamente se fazem presentes nas salas de aula”. Dessa forma, o estudo buscou convergir a proposta da prática do laboratório científico com a reflexão e perspectivas dos envolvidos e a sua construção da alfabetização científica.

O protagonismo do aluno como atuação resultante nesta investigação, se deu a partir das metodologias que contribuíram para situações de aprendizagem em que os aprendizes fizeram testagens, criaram hipóteses, trocaram ideias com os pares, pensaram e conceituaram cada prática realizada. Tais ações permitem construir saberes sobre os objetos de conhecimento envolvidos em atividades que realizam, apoiados no desenvolvimento de dinâmicas cognitivas, competência crítica e reflexão sobre as práticas; harmonizam e recebem *feedback*; aprendem e realizam a interação com colegas e professor e também realizam atuações e valores individuais e coletivos (Berbel, 2011; Moran, 2015; Pinto *et al.*, 2013).

Aspectos, percurso e reflexão da alfabetização científica

Percurso metodológico

As estratégias de ensino foram realizadas no ano de 2023, momento pós-pandemia da Covid-19. Foi escolhida a escola estadual Irmã Santina Rioli, no município de Macapá/AP, com regência no Ensino Fundamental anos finais. A comunidade escolar é mesclada, em sua singularidade, por uma camada da sociedade macapaense de nível socioeconômico médio. Essas informações são fundamentadas em apreciações feitas por instrumentos característicos preenchidos pelos responsáveis dos estudantes no início do ano letivo.

As intervenções foram realizadas de março a junho de 2023, caracterizadas de acordo com os objetivos propostos na atividade intitulada “Tour científico”, pela coordenação pedagógica, onde os alunos do 6º ao 9º ano dos turnos da manhã e tarde fazem visita à sala ambiente – laboratório científico, totalizando uma média de 1.155 alunos. Para a maioria desses alunos, foi a primeira aula e primeira experiência dentro de um laboratório científico. A Figura 1 apresenta o espaço.

Figura 1 – Espaço do laboratório científico da escola.



Fonte: Os autores, 2023.

A abordagem dos dados é qualitativa, visto que, para Poupart *et al.* (2017), partiu de pontos de interesse amplo. Para isso, a ação interpretada pelos sujeitos da pesquisa atribuiu importância às conceituações imprescindíveis a respeito do objeto proposto, o que possibilitou a compreensão do fenômeno fundamentado nas relações entre sujeitos e objetos. A investigação envolveu a área do ensino de Ciências com abordagem específica nos objetos de conhecimentos introdutórios no que diz respeito às atividades experimentais referente a pH de amostragens de água, nichos ecológicos de amostragens em formol, morfologia e fisiologia do corpo humano, misturas e combinações, eletromagnetismo e ondulatória.

A atividade foi dividida em três etapas: cronograma e organização das turmas, divisão dentro do laboratório de cinco ilhas. No primeiro momento, foram realizados experimentos diferenciados e, em outros períodos, um mesmo experimento para que as equipes pudessem discutir e realizar trocas de ideias com os pares. No segundo momento, aconteceram as práticas com as atividades experimentais e, no terceiro momento, cada aluno respondeu ao seguinte questionamento: *que bom que você participou da sua 1ª aula no laboratório científico. Diante disso, agora você será repórter e escreva uma manchete dessa aula para um jornal. Qual seria sua manchete?''*.

Para o protagonismo dos estudantes, aplicaram-se metodologias ativas, tais como: Cultura Maker, percepções sobre os ODS e PBL – metodologia da aprendizagem baseada em problemas e projetos e rotação por estações. Descritas pelos aportes teóricos que seguem.

Cultura Maker na Educação

O movimento *maker* não é uma metodologia nova, ela está fundamentada na filosofia do “Do it Yourself” (DiY) e do “Do it with Others” (DiwO) e tem como embasamento a ideia de que pessoas comuns podem “construir, consertar, modificar e fabricar os mais diversos tipos de objetos e projetos com suas próprias mãos (Cordova; Vargas, 2016, p. 2).

Nesta atividade, os alunos receberam kit (2 garrafas pets pequenas, 1 barbante e 3 tampas – 1 furada e 2 sem furos) para construção de protótipos que pudessem realizar



atividade de inércia e movimentos de corpos. Por sua vez, o movimento *maker* contribui para a aprendizagem e auxilia o aluno no processo de ensino. Para compreender essas contribuições, é necessário reforçar que essa metodologia permite “alunos mais atentos, equilibrados, positivos, enquanto realizam atividades colaborativas e criativas os ajudando a trabalhar em espaços onde suas paixões e interesses se desenvolvam” (Stella, 2018, p. 9).

Percepções sobre os ODS no Ensino

Dentro das estratégias escolhidas, foi proposta, a partir da cultura *maker*, a percepção dos alunos sobre os ODS, que de acordo com as Organizações das Nações Unidas (ONU), criou a Agenda 2030 baseando-se nos ODM. A agenda 2030 descreve 17 objetivos e 169 metas, apontando o ambiente, a sociedade, a economia e a instituição. O movimento dos ODS conta com o apoio de muitos países, incluindo o Brasil, para a implantação de um conjunto de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2015).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) igualmente compreende a sustentabilidade entre as competências a serem desenvolvidas pelos estudantes. Precisamente na décima competência, que, segundo ela, os alunos necessitam “agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários”.

PBL - metodologia da aprendizagem baseada em problemas e projetos

O uso de metodologias ativas vem se concretizando como alternativa de mudança no ensino. Uma dessas metodologias ativas é o PBL que, para Ribeiro (2008), é a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL – *Problem Based Learning*), a qual surgiu no final da década de 1960, na Faculdade de Medicina da Universidade de McMaster, Canadá, com a finalidade de expor o futuro médico (aluno) em contato com a prática médica desde cedo, não apenas no final, como de costume. Assim, essa metodologia foi desenvolvida com a intenção de superar a diferença entre o início e o final do curso de Medicina, suavizando a distância entre esses dois momentos, ou seja, consentiu que o aluno se relacionasse com a prática, desde seu ingresso à universidade.

Durante as práticas, foram propostos problemas relacionados ao pH de amostragens de água, nichos ecológicos de amostragens em formol, misturas e combinações, eletromagnetismo e ondulatória. Posteriormente, de acordo com Moraes (2006), o PBL vem representando uma perspectiva de ensino e aprendizagem ancorada no construtivismo, ou seja, na (re)construção dos conhecimentos, uma prática centrada no protagonismo do aluno, pois nela o aluno desenvolve capacidade de resolver problemas e envolvê-lo no seu aprendizado.

Rotação por Estações: uma estratégia para aprendizagem do aluno

Christensen *et al.* (2013) definem a Rotação por Estações como “rotação de turmas ou rotação de classes”, e sugerem o “revezamento dos alunos dentro do ambiente de sala de aula” (p. 27). Os exemplares de Rotação consentem ao professor concretizar adaptações

segundo a realidade educacional, visando o envolvimento dos alunos nas atividades exploradas.

As práticas permitiram com que os alunos trocassem de grupos para que pudessem obter diferentes informações e troca com os pares de grupos diferentes e, posteriormente, levassem os novos conhecimentos para o grupo de origem. A Rotação por Estações é uma estratégia facilitadora do processo de ensino e aprendizagem. Nesta estratégia, é aceitável articular a aprendizagem significativa conceitual, despertando a curiosidade dos alunos e direcionando-os para o desenvolvimento autônomo, crítico e reflexivo (Freire, 2015).

Dessa forma, os estudantes exploraram as questões que envolveram representações significativas ao aprendizado (Ausubel, 1980). Na Figura 2, alunas realizando uma das estratégias citadas.

Figura 2 – Aplicação de estratégia – PBL e Rotação por Estações.



Fonte: Os autores, 2023.

Chassot (2014) propõe que o ensino de Ciências consinta a criticidade dos alunos, isto é, que avalie a sua realidade habitual por meio da qual se indaga o conhecimento, harmonizando-lhes instrumentos que expandam a responsabilidade e instigue a participação de forma significativa na sociedade. Nesse aspecto, o objeto trabalhado neste artigo alinhou a construção de uma educação para a alfabetização científica, acrescentando vida ao currículo, ultrapassando as limitações tradicionais.

Oliveira (2022, p. 136) reflete que alfabetização científica necessita apresentar relação com o cotidiano dos alunos, consentindo um conhecimento que possa convergir “para um aprendizado significativo na vida de cada um deles ao ponto de ancorarem os que já faziam parte de suas vidas, verificados a partir das simples atividades de sala de aula”.

Análise de resultados e discussões

Neste item, são expostos os resultados produzidos por meio das metodologias ativas envolvendo Ciências, classificadas através de atividades experimentais dentro do laboratório científico, desenvolvidas com uma média de 1.155 estudantes do Ensino Fundamental anos finais. Na atividade, cada aluno respondeu ao seguinte questionamento:

que bom que você participou da sua 1ª aula no laboratório científico. Diante disso, agora você será repórter: escreva uma manchete dessa aula para um jornal. Qual seria sua manchete?”.

De aproximadamente 1.155 respostas, foram escolhidas 10, considerando a apresentação voluntária desses 10 alunos, onde expuseram manifestações científicas das atividades experimentais e os significados vivenciados por eles, compartilhando os seus significados com os demais estudantes. Citam-se:

Resposta 1: “Laboratório científico da escola Irmã Santina Rioli abre as portas para um tour sobre os projetos na sala, muitos experimentos, confira mais!”.

Resposta 2: “Novos cientistas estão por vir, com novos projetos dos alunos de um laboratório científico!”.

Resposta 3: “Laboratório da escola Irmã Santina Rioli incentiva os alunos a produzir e conhecer projetos científicos”.

Resposta 4: “No dia 23 de maio de 2023, a turma 913 fez sua primeira visita ao laboratório científico, conheceu história de outros alunos, observou diversas espécies de animais no formol e também vivenciou experimentos”.

Resposta 5: “Primeira aula no laboratório, escola reúne possíveis pesquisadores do Amapá”.

Resposta 6: “Descobrimos novos horizontes e ampliando novos conhecimentos”.

Resposta 7: “A aula fez eu ser mais perceptivo, criar hipóteses e arriscar mais”.

Resposta 8: “A 1ª aula no laboratório científico, aprendemos como funciona uma lâmpada de larva”.

Resposta 9: “Os primeiros passos das crianças na Ciência: crianças conhecem pela primeira vez o laboratório científico e ficam impressionadas”.

Resposta 10: “Bomba! A volta do laboratório científico (répteis, feira de Ciência, reações químicas, experimentos e muito mais!”.

A sugestão de inserir o estudo referente a aulas em laboratórios escolares é permitir a reflexão sobre sua relevância e contribuição para os primeiros passos para a construção do processo de alfabetização científica dos envolvidos e seus delineadores como contribuintes na investigação do protagonismo dos abrangidos. A mudança do nome de laboratório de Ciências para Laboratório científico tem como intuito deixar claro que todos os componentes curriculares possam utilizar, não somente o de Ciência, baseado nos diferentes objetos de conhecimento, visto que a proposta vem alinhada à segunda competência geral da Educação Básica proposta pela BNCC, a qual refere à prática investigativa como proposta delineadora das práticas escolares:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (Brasil, 2017, p. 9).

Por fim, a análise da prática no laboratório científico demonstrou-se ser, neste estudo, um instrumento metodológico que contribuiu para que os alunos realizassem leituras, diálogos e fizessem novos questionamentos sobre problemáticas socioambientais através de experimentos. A estratégia de ensino, de acordo com Bessant *et al.* (2005), consiste na importância do desenvolvimento intelectual e comportamental dos estudantes envolvidos,



bem como no aparecimento de competências que possam ser empregadas quando eles estiverem fora dos espaços escolares, de maneira significativa.

Considerações finais

Nas intervenções realizadas a partir das estratégias de ensino em Ciências, exibiram-se algumas dificuldades encontradas na atividade regente, ao trabalhar nas aulas atividades de formas diferenciadas em espaços simples e sem recursos materiais, porém atraentes. Dentre os pontos positivos, destacam-se as dinâmicas de rotação por estação, PBL e o emprego da cultura *maker*, pois os alunos demonstraram o desejo de serem protagonistas em cada atividade proposta. As principais dificuldades registradas pelos alunos foram as poucas aulas disponíveis e recursos materiais para mais atividades experimentais.

Para as atividades propostas, sugere-se manter informados a gestão, a supervisão e os pais dos alunos, e adaptar, sempre que necessário, uma estratégia de ensino dentro do laboratório científico, pois essa dinâmica poderá contribuir para uma relação mais satisfatória entre pais e filhos e estudantes com professores.

As investigações aqui apontadas levam a reflexões sobre a *práxis* docente e discente, a relevância de reconstruir diariamente nossas competências, a importância de mais aulas diferenciadas, além de repensar os processos tradicionais de ensino e de aprendizagem.

Ademais, as estratégias de ensino corroboraram ser mais um subsídio na área do ensino de Ciências, assim como outro componente curricular. Não existe pretensão de se proporcionar solução aos problemas que envolvem o aluno diante da construção do conhecimento científico, mas emergir questões sobre como oferecer mais aulas dinâmicas que facilitem o acesso do sujeito ao conhecimento.

Referências

AUSUBEL, David Paul; NOVAK, Joseph; HANESIAN, Helen. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BESSANT, John; LAMMING, Richard; NOKE, Hannah; PHILLIPS, Wendy. **Managing innovation beyond the steady state**. *Technovation*, v. 25, n. 12, p. 1366-1376, 2005.

BERBEL, Neusi A. N. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes**. *Ciências Sociais e Humanas*, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326>. Acesso em: 15 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Governo Federal. **Base Nacional Curricular Comum: educar é a base**. Brasília, DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/BNCC-APRESENTACAO.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2024.

CHRISTENSEN, Clayton M.; HORN, Michael B.; STAKER, Heather. **Ensino híbrido: uma inovação disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos.** Tradução Fundação Lemann e Instituto Península, 2013.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica.** 6. ed. Rio Grande do Sul: Editora Unijuí, 2014.

CORDOVA, Tania; VARGAS, Ingobert. **Educação maker SESI-SC: inspirações e concepção.** In: CONFERÊNCIA FABLEARN BRASIL, 1., 2016, São Paulo. In: Anais [...]. Stanford: Fablearn, 2016.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 5. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015.

MORAES, Magali A. A.; MANZINI, Eduardo J. **Concepções sobre a Aprendizagem Baseada em Problemas: um Estudo de Caso na Famema.** VerBrasEducMéd, 2006.

MORAN, José M. **Mudando a educação com metodologias ativas.** In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Org.). *Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens*, v. 2. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. (Coleção Mídias Contemporâneas). Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2024.

OLIVEIRA, Aldeni M.; GEREVINE, Alessandra M.; STROHSCHOEN, Andreia A. G. **Diário de bordo: uma ferramenta metodológica para o desenvolvimento da alfabetização científica.** Revista Tempos e Espaços em Educação, São Cristóvão, Sergipe, v. 10, n. 22, p. 119-132, 2017. mai./ago.

OLIVEIRA, Aldeni M. **A pesquisa na educação básica e a construção do processo de alfabetização científica,** São Paulo: AZ7 Editora, 2022.

OLIVEIRA, Aldeni M. **Alfabetização científica: um delineador que transforma a autonomia e argumentação crítica,** São Paulo: Editora Dialética, 2023.

ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável.** Relatório técnico anual 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030>. Acesso em: 16 fev. 2024.

PINTO, Antonio Sávio S. *et al.* O Laboratório de Metodologias Inovadoras e sua pesquisa sobre o uso de metodologias ativas pelos cursos de licenciatura do UNISAL, Lorena: estendendo o conhecimento para além da sala de aula. **Revista de Ciências da Educação,** São Paulo, v. 2, n. 29, p. 67-79, jun./dez. 2013. Acesso em: 15 fev. 2024.

POUPART, Jean. *et al.* **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos.** 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2017. p. 127-149.



RIBEIRO, Luiz R. C. **Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL):** uma experiência no ensino superior. São Paulo: EdUFSCar, 2008.

STELLA, Ana L. *et al.* BNCC e a Cultura maker: Uma Aproximação na Área na Matemática para o Ensino. UNICAMP, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/331097052_bncc_e_a_cultura_maker_uma_aproximacao_na_area_da_matematica_para_o_ensino. Acesso em: 16 fev. 2024.



