

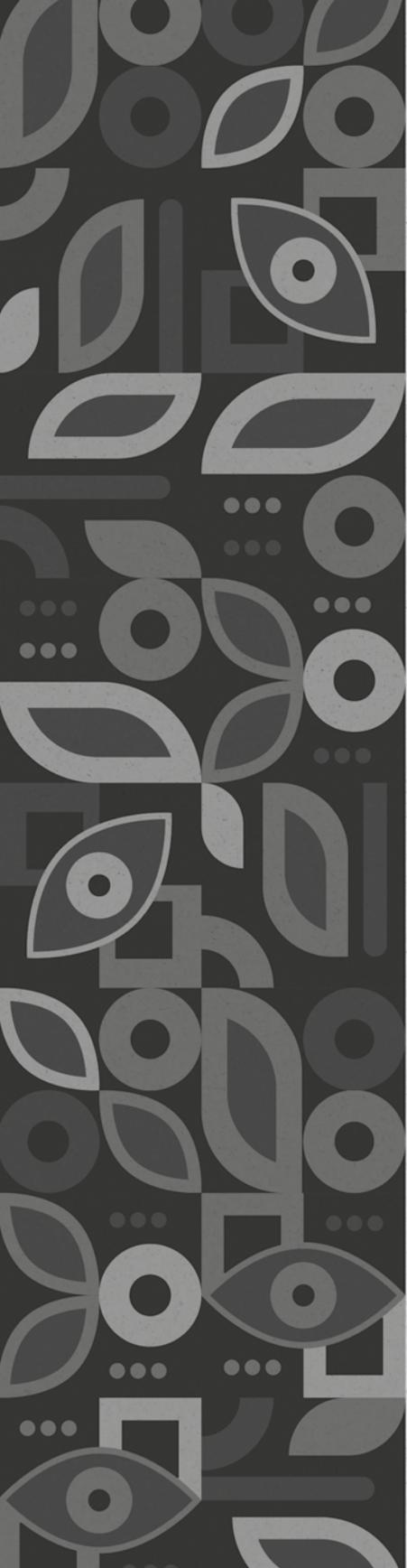


Epistemologias Plurais

ciências humanas, naturais
e lógico-matemáticas
na pesquisa e formação
de professores

João Paulo Casaro Erthal
Maria Aparecida de Carvalho
Tatiana Santos Barroso
Vanessa Holanda Righetti de Abreu
ORGANIZADORES

encontrografia



Epistemologias Plurais

ciências humanas, naturais
e lógico-matemáticas
na pesquisa e formação
de professores

João Paulo Casaro Erthal
Maria Aparecida de Carvalho
Tatiana Santos Barroso
Vanessa Holanda Righetti de Abreu
ORGANIZADORES

encontrografia

Copyright © 2024 Encontrografia Editora.

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução parcial ou total desta obra sem a expressa autorização da editora.

EDITOR CIENTÍFICO

Décio Nascimento Guimarães

EDITORA ADJUNTA

Carolina Gonçalves Caldas

COORDENADORIA TÉCNICA

Gisele Pessin

Fernanda Luísa de Miranda Cardoso

DESIGN

Diagramação: Nadini Mádhava

Design de capa: Nadini Mádhava

Foto de capa: Freepik.com

REVISÃO

Leticia Barreto

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

Epistemologias plurais : ciências humanas, naturais e lógico-matemáticas na pesquisa e formação de professores / organizadores João Paulo Casaro Erthal...[et al.]. -- Campos dos Goytacazes, RJ : Encontrografia Editora, 2024.

Vários autores.

Outros organizadores: Maria Aparecida de Carvalho, Tatiana Santos Barroso, Vanessa Holanda Righetti de Abreu.

Bibliografia.

ISBN 978-65-5456-075-7

1. Educação - Estudo e ensino 2. Epistemologia 3. Pesquisa 4. Professores - Formação I. Erthal, João Paulo Casaro. II. Carvalho, Maria Aparecida de. III. Barroso, Tatiana Santos. IV. Abreu, Vanessa Holanda Righetti de Abreu.

24-219087

CDD-370.71

Índices para catálogo sistemático:

1. Professores : Formação : Educação 370.71

Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253

DOI:10.52695/978-65-5456-075-7

encontrografia

ENCONTROGRAFIA EDITORA COMUNICAÇÃO E ACESSIBILIDADE LTDA

Av. Alberto Torres, 371 - Sala 1101, Centro

Campos dos Goytacazes, RJ, 28035-581 | Tel: (22) 2030-7746

www.encontrografia.com | editora@encontrografia.com

Comitê científico/editorial

Prof. Dr. Antonio Hernández Fernández – UNIVERSIDAD DE JAÉN (ESPANHA)

Prof. Dr. Carlos Henrique Medeiros de Souza – UENF (BRASIL)

Prof. Dr. Casimiro M. Marques Balsa – UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA (PORTUGAL)

Prof. Dr. Cássius Guimarães Chai – MPMA (BRASIL)

Prof. Dr. Daniel González – UNIVERSIDAD DE GRANADA (ESPANHA)

Prof. Dr. Douglas Christian Ferrari de Melo – UFES (BRASIL)

Prof. Dr. Eduardo Shimoda – UCAM (BRASIL)

Prof.^a Dr.^a Emilene Coco dos Santos – IFES (BRASIL)

Prof.^a Dr.^a Fabiana Alvarenga Rangel – UFES (BRASIL)

Prof. Dr. Fabrício Moraes de Almeida – UNIR (BRASIL)

Prof.^a Dr.^a Fernanda Luísa de Miranda Cardoso – UFF (BRASIL)

Prof. Dr. Francisco Antonio Pereira Fialho – UFSC (BRASIL)

Prof. Dr. Francisco Elias Simão Merçon – FAFIA (BRASIL)

Prof. Dr. Iêdo de Oliveira Paes – UFRPE (BRASIL)

Prof. Dr. Javier Vergara Núñez – UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA (CHILE)

Prof. Dr. José Antonio Torres González – UNIVERSIDAD DE JAÉN (ESPANHA)

Prof. Dr. José Pereira da Silva – UERJ (BRASIL)

Prof.^a Dr.^a Magda Bahia Schlee – UERJ (BRASIL)

Prof.^a Dr.^a Margareth Vetis Zaganelli – UFES (BRASIL)

Prof.^a Dr.^a Martha Vergara Fregoso – UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA (MÉXICO)

Prof.^a Dr.^a Patrícia Teles Alvaro – IFRJ (BRASIL)

Prof.^a Dr.^a Rita de Cássia Barbosa Paiva Magalhães – UFRN (BRASIL)

Prof. Dr. Rogério Drago – UFES (BRASIL)

Prof.^a Dr.^a Shirlena Campos de Souza Amaral – UENF (BRASIL)

Prof. Dr. Wilson Madeira Filho – UFF (BRASIL)

Este livro passou por avaliação e aprovação às cegas de dois ou mais pareceristas *ad hoc*.

Sumário

Prefácio	10
1. A Teoria dos Registros de Representação Semiótica: uma síntese do percurso histórico e suas principais definições.....	17
Elemilson Barbosa Caçandre	
Luceli de Souza	
Jorge Henrique Gualandi	
2. Aspectos históricos da resolução de problemas	30
André Silveira do Amaral	
Vanessa Holanda Righetti de Abreu	
Jorge Henrique Gualandi	
3. A generalização de padrões matemáticos com estudantes do Ensino Fundamental	44
Mylena Simões Campos	
Jorge Henrique Gualandi	
4. A afetividade e a leitura literária: uma análise a partir da realidade escolar	57
Josiane Xavier Theláu Campos	
João Paulo Casaro Erthal	
5. Gravidez na adolescência e permanência escolar	70
Matheus Leme Novaes	
Andréia Weiss	

6. Escolarização das pessoas com deficiência e capacitismo: desafios no processo de inclusão..... 83

Ana Claudia Fontes da Silva
Simone Aparecida Fernandes Anastácio

7. Pistas para leitura e compreensão do processo de (des)valorização da formação docente no Brasil 94

Andressa Pereira Silva Sartori
Andréia Weiss

8. As relações pedagógicas entre os profissionais da educação e os estudantes surdos: um estudo de caso numa escola de Cachoeiro de Itapemirim-ES 106

Camila do Espírito Santo Ornelas Passos
Aline de Menezes Bregonci

9. O conhecimento tecnológico de professores: uma investigação por meio da ferramenta pear deck..... 120

Gisely Costa Miranda Azevedo
Jorge Henrique Gualandi

10. Os processos de escolarização do estudante com deficiência intelectual via trabalho colaborativo na escola132

Raquel Gava Filgueiras
Aline de Menezes Bregonci

11. Educação Ambiental em espaços não formais de ensino: contribuições para a aprendizagem de conteúdos procedimentais 148

Eder Junior Carlos de Carvalho
Anderson Lopes Peçanha
Tatiana Santos Barroso

12. Um olhar sobre a previsão de recursos para a educação especial: análise orçamentária em Cachoeiro de Itapemirim.....161

Hellen Abreu Nascimento Mangefeste
Marileide Gonçalves França

13. Ensino de História e ERER em uma perspectiva decolonial173

João Paulo Ribeiro Bernardes
Marileide Gonçalves França

14. A implementação da Modelagem Matemática na prática profissional e as implicações quanto ao currículo187

Andressa Côco Lozorio
Maria Aparecida de Carvalho

15. O ensino de Química e Lei n.º 10.639/03 em uma escola estadual do município de Cachoeiro 200

Thamiris Anacleto Basílio
Marileide Gonçalves França

16. A prática docente no Ensino de Física e o atendimento aos alunos com deficiência intelectual213

Dálete Rodrigues Alves
Simone Aparecida Fernandes Anastácio

17. (Re)escrevendo a história: práticas de escrita na EJA sob a perspectiva freiriana225

Daniela Mendonça Delucas
Aline de Menezes Bregonci

Prefácio

Na década de 20 do século passado, foram criadas as primeiras Universidades no Brasil. Portanto, a Universidade brasileira tem um pouco mais de 100 anos. Assim, na América lusa, no Novo Mundo, a Universidade apareceu somente no século XX, enquanto na América hispânica a Universidade apareceu no século XV em Santo Domingo, na República Dominicana, no Peru e no México.

A Universidade é uma Instituição mais que milenar. No ocidente latino cristão, fundada pela Igreja, ela aparece no século XII. Mas já existia no mundo bizantino e muçulmano, embora não considerada por muitos historiadores do Ocidente. A Idade Média é considerada a inventora desta Instituição que teve uma função social, religiosa, política e cultural decisivas no Mundo Ocidental e no Novo Mundo. De Bolonha, passando por Paris, até Oxford no século XV, chega-se nas Universidades europeias modernas, no contexto dos estados nacionais, como Salamanca, Alcalá, Évora. Estes espaços produzirão os pensadores do Velho Mundo e do Novo Mundo. Para citar um exemplo, dentre vários de magnitude e importância, vale considerar Frei Bartolomé de Las Casas, que saindo do Velho Mundo subsumiu no Novo Mundo, a defesa dos povos indígenas. Na América ele realiza uma cruzada contra a exploração e a escravidão dos povos originários e deixa marcas poderosas em defesa da justiça.

Pode-se dizer que o pensamento crítico, além das funções social, religiosa, política e cultural, foi e segue sendo uma prerrogativa de grande importância na Universidade. Efetivamente, é o seu traço essencial, pois na Universidade se encontra, tanto a transmissão do saber já construído e acumulado socialmente, quanto a criação dos saberes novos.

Na Universidade Medieval, além das Artes Liberais, das artes do *Trivium* (gramática, retórica e lógica, enquanto dialética) e das artes do *Quadrivium* (aritmética, geometria, astronomia e música), encontravam-se as várias especializações como Medicina, Filosofia, Direito e Teologia. O Trivium (artes dos discursos) e o Quadrivium (artes das coisas) constituíam as bases necessárias à Filosofia, à Medicina, ao Direito e à Teologia para que pudessem dialogar com o mundo medieval que era plural e apresentava muitos centros.

Ora, se a Universidade nasceu já complexa, atenta às coisas da linguagem e às coisas do real, e em um mundo com muitos centros sem ser eurocêntrica, ela seguiu se complexificando, ganhando um papel fundamental na Europa moderna e contemporânea e no Novo Mundo.

Neste mundo novo, descoberto e possuído pela colonização europeia ainda no século XVI, no Estado do Espírito Santo, a instituição universitária tem apenas 70 anos. A Universidade Federal do Espírito Santo - Ufes - foi fundada em 5 de maio de 1954. Organiza-se em quatro campi universitários: Goiabeiras e Maruípe, ao centro do estado, Alegre ao sul e São Mateus ao norte. Assim, a geografia capixaba é praticamente toda alcançada pela largura, altura e extensão da Universidade Federal do Espírito Santo.

Nas terras capixabas, encontram-se os signos europeus que constituíram a capitania hereditária do Espírito Santo, fundada no tempo litúrgico de Pentecostes da Igreja Católica, pelo donatário Vasco Fernando Coutinho, e, depois, governada pela primeira mulher donatária, Luísa Grimaldi. No Penhasco, em Vila Velha, tem-se o Convento Franciscano Nossa Senhora da Penha e, no seu sopé, a igreja Nossa Senhora do Rosário, de arquitetura e fundação jesuíticas. Duas arquitetônicas barrocas europeias fusionadas com as culturas dos povos originários e dos povos africanos. Franciscanos, Jesuítas e Colonos tiveram suas vidas entrelaçadas junto aos indígenas autóctones e, depois, aos negros escravizados. Assim, europeus, indígenas e negros africanos foram os sujeitos construtores do estado do Espírito Santo sob formas de tensão, de disputas e de violências.

Ora, a Ufes hoje está povoada por todas essas dimensões e tensões, pois vai se constituindo, em seu processo de construção, enquanto uma universidade pública e popular ao subsumir os movimentos populares, os povos quilombolas, os povos originários, os estudantes advindos das classes sociais mais populares e os estudantes africanos, em um *topoi* com muitos *loci*, ou seja, em um espaço com muitos lugares de transmissão da tradição e de construção do conhecimento desde os muitos campos de saberes que se organizam nos centros e departamentos. Se é uma instituição universitária recente por um lado, diante da sobrecarga de tempo que tem a Universidade mais que milenar e com mais de quinhentos na América Latina Caribenha, por outro, ela acolhe em seu interior toda uma história com grande duração temporal dos mais distintos e diferentes sujeitos do tecido social.

A Universidade Federal do Espírito Santo tem a maior biblioteca do estado capixaba e desempenha um papel central na vida acadêmico-universitária, tanto para os professores e professoras quanto para os alunos e alunas. Mas, a Biblioteca é pública e aberta à população.

Paulo Freire, em *A Importância do Ato de Ler: em três artigos que se completam* (Freire, 2021), dedica um capítulo às bibliotecas populares e estabelece uma relação entre *Biblioteca* e a *Crítica* quando diz que “a compreensão crítica da alfabetização, que envolve a compreensão igualmente crítica da leitura, demanda a compreensão crítica da biblioteca” (Freire, 2021, p. 57).¹ Ora, os Medievais já conheciam e sabiam desta relação entre a biblioteca e a crítica. Assim, pode-se dizer que a biblioteca é o coração pulsante da Universidade, ambas são umbilicalmente intrínsecas.

É sabido que a biblioteca na Idade Média ocupou um papel fundamental, principalmente nos Mosteiros e nas Universidades, pois ela chegou também como um valor desde a Antiguidade Clássica, e aqui vale lembrar-se da Biblioteca de Alexandria. Na medievalidade, a Biblioteca – laboratório do pensador medieval – era o lugar de se trabalhar com os *textos* tanto *sagrados* quanto *profanos*. Assim, havia uma *lectio profana* e uma *lectio sagrada*. Os pensadores escolásticos foram os articuladores de sentidos do mundo me-

1 FREIRE, Paulo. **A Importância do Ato de Ler: em três artigos que se completam**. 52. ed. São Paulo: Cortes, 2021.

dieval, portanto. Essa herança os chegou, tanto na modernidade quanto na contemporaneidade ocidentais.

Em Vila Velha, além dos signos europeus do Convento Nossa Senhora da Penha e da igreja Nossa Senhora do Rosário, de onde sai uma das maiores festas populares e religiosas - Romaria da Penha, festa antiquíssima na cultura capixaba -, a história capixaba se encontra com a tradição e os sítios jesuíticos e, principalmente, com José de Anchieta (1534 - 1597). A cidade de Rerigtyba, *lugar de muitas ostras*, em língua Tupy, foi o lugar onde José de Anchieta escolheu para terminar seus dias. Logo depois, a cidade recebeu o nome de Anchieta em sua homenagem. Se no Penhasco, em Vila Velha, encontra-se o Convento Nossa Senhora da Penha, em Anchieta encontra-se o Santuário Nacional de São José de Anchieta.

Ora, José de Anchieta moveu-se na tradição do *Trivium*, pois é um retórico. A tradição filosófica e teológica que o constituiu é a da Segunda Escolástica e do pensamento linguístico quinhentista. A *Arte de gramática da língua mais usada na costa do Brasil*, publicada em Portugal em 1595, é uma obra que trata a respeito da gramática da língua Tupy e marca o pensamento linguístico-semiótico no Brasil. Ademais, o Brasil Colônia do século XVI é informado e formado pela tradição da *Ratio Studiorum*, que contém o *Quadrivium* e o *Trivium*, além de toda uma perspectiva humanista, filosófica e teológica que nos chegou do século XV.

Mais recentemente, desde a primeira metade do século XX, é possível perceber a presença da Pedagogia da Alternância vinda da França. Esse movimento, trazido também pelas mãos dos jesuítas, constituiu-se nas Escolas Familiares Agrícolas no Brasil – EFA's. Duas experiências e vivências, desde então, constituíram-se em terras capixabas, no tocante à Pedagogia da Alternância: o Movimento Educacional Promocional do Espírito Santo - MEPES - e a Regional das Associações dos Centros Familiares de Formação da Alternância – RACEFFAES. Essas experiências se espalharam pelo Brasil, e a Pedagogia da Alternância foi subsumida pelo Movimento dos Trabalhadores sem Terra - MST -. Estas experiências são perceptíveis também em outros países da América Latina Caribenha.

O processo de formação cultural da sociedade capixaba foi pautado por uma concepção de educação mais alargada e plural, que se realizou mediante experiências e vivências pedagógicas e educativas oriundas de franciscanos,

jesuítas, povos originários, etnias africanas e, mais tarde, nos séculos XIX e XX, da presença europeia — italianos, alemães, gregos —. Da mesma forma, a chegada do Protestantismo de Missão, vindo dos EUA no século XIX, constituiu também o amplo traço de valores presentes no Espírito Santo.

É nessa história rica e complexa que se inscreve a Universidade Federal do Espírito Santo com seus *loci* que ganham concretude nos Cursos de Graduação e de Pós-Graduação (Mestrados e Doutorados) na indissociabilidade semiótica entre ensino-pesquisa-extensão.

O Programa de Pós-Graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores - PPGEEDUC - campus de Alegre, enquanto um *locus* de produção de conhecimento, está localizado no Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde – CCENS da Ufes. Localizado em Caparaó, cuja região é essencialmente marcada pela agricultura e pecuária e por muitas carências a serem atendidas, principalmente as advindas da Educação Básica, o Programa recebe toda carga de realidade de seu extenso entorno. Desde 2015 o Programa amadureceu sua criação, começando a funcionar em 2016. Em suas duas linhas de pesquisa: *Ensino de Ciências Naturais e Matemática e Prática Escolar, Ensino, Sociedade e Formação de Professores*, o Programa dialoga com os campos das ciências naturais (Física, Química, Biologia) e das ciências lógico-matemáticas. Nisso reside, portanto, a peculiaridade do PPGEEDUC, ou seja, o seu diálogo com as epistemologias da natureza e da matemática sem descuidar a questão do ensino das ciências e da matemática, suas imersões no contexto escolar e a formação dos professores das respectivas áreas.

No PPGEEDUC, no espaço amplo da Ufes e no contexto maior ainda do estado do Espírito Santo, com toda sua densa e complexa história, professores e professoras, pesquisadores e pesquisadoras estão em permanente diálogo com gerações de acadêmicos e acadêmicas no sentido de, partindo sempre do mundo da vida (*Lebenswelt*), do cotidiano das gentes e das necessidades, elegerem objetos a serem pesquisados como forma de responder sempre aos problemas colocados pela própria realidade. Assim, o ofício do PPGEEDUC é lidar com o mundo dos objetos e sugerir aberturas de horizontes para olhar para eles.

Dessa forma, ao olhar para o conjunto das dissertações, bem como dos artigos e livros produzidos no PPGEEDUC, e para os seminários e outras atividades realizadas, têm-se objetos de pesquisas variados e distintos.

Para ilustrar esta realidade, três obras nasceram deste ofício de lidar com o mundo dos objetos, no âmbito do Programa, as quais valem ser referenciadas, pois constituem o processo histórico, a memória e a produção do PPGEEEDUC. A primeira delas, *Contribuições teóricas para pensar as políticas educacionais, o ensino e a formação de professores* (Franca; Martins; Anastácio, 2022);² já a segunda, trata da *Formação em movimento: diferentes olhares nas pesquisas de ensino* (Weiss; Souza; Anastácio, 2022);³ e, por último: *Pensar o ensino, a educação básica e a formação de professores: memórias, produções e desafios* (Pereira; Bortoleto; Barroso, 2022).⁴

Este quarto livro, produzido coletivamente, contém um conjunto de 17 capítulos. Pelos respectivos títulos, pode-se depreender os objetos construídos e significados desde o mundo da vida (*Lebenswelt*). Tal como os medievais que tomavam as artes dos discursos (*Trivium*) e as artes das coisas (*Quadrivium*), os objetos que compõem a realidade são contornados pelas linguagens que cada objeto demanda. A dialética entre prática e teoria compõe uma leitura do real para além do fenômeno que emerge da realidade, sempre em perspectiva crítica e criativa.

Assim, o leitor encontrará nos 17 capítulos todo um universo de objetos iluminados por paradigmas teóricos plurais que refletem desde realidades e situações bem concretas, principalmente as existentes em escolas das cidades que gravitam o campus de Alegre na região do Caparaó, isto é, os *loci* das pesquisas. Os paradigmas teóricos são subsumidos de maneira crítica, para além de uma postura eurocêntrica, à maneira dos medievais nada eurocêntricos, que inauguram ensaios desde a realidade capixaba em sua dimensão particular, mas sem perder a dimensão universal do próprio conhecimento.

2 FRANCA, M. G.; MARTINS, R. M. de A.; ANASTÁCIO, S. A. F. (Orgs.). **Contribuições teóricas para pensar as políticas educacionais, o ensino e a formação de professores**. 1. ed. Campos dos Goytacazes-RJ: Encontrografia, 2022.

3 WEISS, A.; SOUZA, L. de.; ANASTÁCIO, S. A. F. (Orgs.). **Formação em Movimento: diferentes olhares nas pesquisas de ensino**. 1. ed. Campos dos Goytacazes-RJ: Encontrografia, 2022.

4 PEREIRA, A. N.; BORTOLETO, E. J.; BARROSO, T. S. (Orgs.). **Pensar o ensino, a Educação Básica e a Formação de Professores: memórias, produções e desafios**. 1. ed. Campos dos Goytacazes-RJ: Encontrografia, 2022.

Pode-se visualizar, portanto, nos trabalhos em tela o que Ludwig Wittgenstein chamou de “jogo de linguagem”: Chamarei de “jogo de linguagem” também a totalidade formada pela linguagem e pelas atividades com as quais ela vem entrelaçada (Wittgenstein, 2014, p. 19).⁵ Esse “jogo de linguagem” que demanda a compreensão crítica do mundo da vida (*Lebenswelt*) e a compreensão crítica da Biblioteca como Freire nos ensinou, pois aí, estão as *fontes*, também é um “jogo de linguagem” além de *crítico*, também *lúdico*, pois como diz Umberto Eco (2001, p. 169),⁶ “fazer uma tese significa divertir-se, e a tese é como porco: nada se desperdiça”. Em uma linguagem bem capixaba, pode-se dizer que a pesquisa é como fazer uma moqueca, pois nela nada se desperdiça e cada um põe seu próprio toque de tempero.

A partir desse horizonte de pesquisa e da compreensão da função social da Universidade que tem a Ufes e seu PPGEEDUC no campus de Alegre, pode-se, então, perceber o campo semântico pelos títulos dos trabalhos produzidos, sempre no “jogo de linguagem” que escancara os objetos com os quais o PPGEEDUC vem trabalhando. Ei-los com seus respectivos autores e autoras. Uma boa leitura!

Edivaldo José Bortoleto⁷

5 WITTGENSTEIN, Ludwig. **Investigações Filosóficas**. 9. ed. Petrópolis-RJ: Vozes; Bragança Paulista-SP: Editora Universitária São Francisco, 2014.

6 ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. 16. ed. Tradução: Gilson César Cardoso de Souza. São Paulo: Perspectiva, 2001.

7 Doutorado em Comunicação e Semiótica e em Educação. Mestrado em Filosofia da Educação e graduação em Filosofia. É professor de filosofia no Departamento de Educação, Política e Sociedade – DEPS – do Centro de Educação, Campus Goiabeiras, e do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores – PPGEEDUC – Campus de Alegre da Universidade Federal do Espírito Santo – Ufes.

CAPÍTULO 1

A Teoria dos Registros de Representação Semiótica: uma síntese do percurso histórico e suas principais definições

Elemilson Barbosa Caçandre¹

Luceli de Souza²

Jorge Henrique Gualandi³

DOI: 10.52695/978-65-5456-075-7.1

Introdução

No ensino da matemática, a Teoria dos Registros de Representação Semiótica (TRRS), criada por Raymond Duval,⁴ possibilita verificar se o ensino da Matemática proporcionou uma aprendizagem concisa (Flores, 2006), pois pos-

1 Mestre em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), especialista em Metodologia de Ensino de Matemática e Física pela Faculdade Futura e em Matemática Financeira e Estatística pela Faculdade de Venda Nova do Imigrante. Professor de Matemática do Ensino Médio na rede estadual de ensino do Espírito Santo (SEDU).

2 Pós-doutora em Educação (FFCLRP-USP), doutora em Ciências Biológicas (Unesp), orientadora do PPGCEEDUC, docente do Departamento de Biologia (CCENS, UFES, Alegre-ES).

3 Doutor em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Professor do Ifes campus Cachoeiro de Itapemirim. Atua no curso de Pós-graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores da Ufes campus Alegre.

4 Duval é filósofo e psicólogo de formação, e foca seus estudos na área da cognição.

sui como principal característica a análise das representações dos conceitos matemáticos utilizadas pelos estudantes. Duval (2012) defende que a aprendizagem se estabelece quando os estudantes conseguem representar em mais de uma maneira o mesmo conceito matemático e transitar entre os tipos de representação.

Para compreender a relação existente entre a aprendizagem da matemática e a TRRS, torna-se interessante contextualizar o perfil histórico, as suas principais características e sua presença no ensino da matemática para que possa ser cada vez mais conhecida e articulada na prática docente. Assim, esse capítulo, que é um recorte da dissertação de Mestrado em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores do primeiro autor, apresentado junto a Ufes, possui o objetivo de traçar o percurso histórico desde as noções de signo até a história da TRRS propriamente dita, além de organizar uma síntese de seus principais elementos.

Metodologia

Essa pesquisa se caracteriza como bibliográfica, visto que, de acordo com Fiorentini e Lorenzato (2012, p. 102), “é aquela que se faz preferencialmente sobre documentação escrita [...] e, nesse tipo de pesquisa, a coleta de informações é feita a partir de fichamentos e leituras”, que foram realizadas por meio de uma busca sistemática em livros, artigos e teses. Quanto ao nível desta pesquisa, define-se como exploratório, pois, segundo Gil (2008), elas são características de estudos bibliográficos, além de permitirem uma visão mais ampla sobre a problemática analisada.

Percurso histórico da Teoria dos Registros de Representação Semiótica (TRRS)

Nöth (1995, p. 17) relata que a semiótica “é a ciência dos signos e dos processos significativos (semiose) na natureza e na cultura” e tem seu início com John Locke (1632-1704), sendo o primeiro a escrever um tratado, intitulado *Semiotik*, em 1690, que apresentava todas as investigações sobre a natureza dos signos. Porém, os estudos de Platão e seus percursores sobre a natureza dos signos foram importantes para tal tratado, bem como para colaborar na definição do conceito de semiótica. Além de Platão, Aristóteles, Locke e Peirce contribuíram para que a semiótica alcançasse a dimensão que tem na atualidade (Nöth, 1995; Souza, 2006).

Os primórdios da semiótica remetem ao contexto da medicina, em que é atribuído a Galeno de Pérgamo, que a entendeu como o primeiro estudo diagnóstico dos signos das doenças, trazendo então a ligação entre essa ciência e a medicina. Posterior a este período, Platão inicia seu trabalho em analisar os aspectos dos signos, que foram pontos importantes para a composição da semiótica (Nöth, 1995).

Segundo Nöth (1995, p. 27), Platão (427-347) determinou que “o signo tem uma estrutura triádica”, ou seja, composta por três partes, o nome, a noção ou ideia e a coisa que se refere o signo, que representava qualquer coisa escondida da cognição. Assim, por meio desta composição, Platão desenvolveu seus estudos pautando na relação entre as “partes do signo”, buscando identificar se, por exemplo, a relação entre elas depende do comportamento social.

Após Platão, Aristóteles (384-322) definia o signo como uma relação de implicação, permitindo estabelecer que se um elemento “a” implica “b”, “a” tem a função de signo do elemento “b” (Nöth, 1995).

A teoria geral dos signos, segundo a escolástica, pautava-se em princípios realistas e nominalistas, porém, além desse fato, a escolástica se destacou por estabelecer três ciências: a *philosophia naturalis*, *philosophia moralis* e a *scientia de signis*, em que esta última se constitui em uma ciência dos signos, muito próxima do que atualmente entende-se por semiótica (Nöth, 1995).

Após esse período, o filósofo John Locke se destaca no contexto da semiótica por descrever os signos como instrumentos de conhecimento e os classifica em ideias e palavras:

Locker (1960:§ 4.21.4) descreveu os signos como “grandes instrumentos de conhecimento” e distingue duas classes de signos: as idéias [sic] e as palavras. As idéias são os signos que representam as coisas na mente do contemplador; as palavras não representam nada “senão as idéias na mente da pessoa que as utiliza”. Palavras, portanto, são os signos das idéias do emissor (Nöth, 1995, p. 44).

Foucault (1992, p. 89) estabelece que “[...] o signo é a representatividade da representação enquanto ela é representável”, em que revela que os signos passam a estabelecer uma função de representar elementos, sem se basear na imitação antes determinada. O signo então se estabelece como uma representa-

ção de determinado objeto, que posteriormente será adicionada sua concepção à possibilidade de estabelecer significado a ele.

No contexto da semiótica entendida como ciência, Souza (2006) relata que Peirce definiu a semiótica no contexto das linguagens, em que buscava defender a natureza social do signo, e que esse está em constante movimento, bem como o pensamento, o qual, em sua concepção, assume uma característica “ternária” composta por três partes influenciáveis pelo mundo, sendo assim, mediação, social e histórica. Ainda segundo a autora, na visão de Peirce, “a semiótica não é um quadro aplicado à realidade” (Souza, 2006, p. 2), o que permite confirmar que sua concepção não a estabelece como algo estático, fixo e determinado da realidade.

Além disso, Charles Morris (1994) realiza uma reflexão sobre a semiótica como uma ciência, que se estabelece como instrumentos das outras ciências.

Mas se a semiótica é uma ciência coordenada com as outras ciências, estudando coisas ou as propriedades das coisas na sua função de servir de signos, ela é também o instrumento de todas as ciências, na medida em que cada ciência faz uso e exprime os seus resultados em termos de signos (Morris, 1994, p. 6).

O autor supracitado, com o objetivo de defender a relação da semiótica com as demais ciências, define-a como uma igual ciência, que estuda as coisas por meio do uso de signos. Essa afirmação vai ao encontro do que é estabelecido por Souza (2006) sobre as concepções de Peirce, que se remete também à relação com os signos.

A partir do Renascimento Ocidental, a “[...] operação de representação era baseada na imitação, mantendo uma correspondência analógica com o mundo estável preexistente” (Flores, 2006, p. 6), o que demonstra um dos primeiros resquícios dos sistemas de representação, pautado na imitação, e, de acordo com Serfat (1997 apud Flores, 2006), até o século XVII, não havia um sistema de registros de representação propriamente dito.

Em uma análise histórica do percurso do uso da representação em Matemática, Flores (2006) indica que o primeiro matemático a estabelecer seu sistema de signos na Matemática foi François Viète, precedido por Descartes em seu estudo sobre a Geometria. A autora analisa também que só a partir de Leibniz

é que se observou uma abstração dos objetos matemáticos, como vemos na atualidade, possibilitando a manipulação da qual a Matemática faz uso.

No que se refere à Educação Matemática, Duval (2012) estabeleceu a TRRS ao observar, no processo de ensino-aprendizagem da matemática, a carência de um estudo mais aprofundado, pautado na relação entre as representações dos conceitos matemáticos e a sua apreensão (Freitas; Rezende, 2013).

Duval foi pesquisador do Instituto de Pesquisa sobre o Ensino da Matemática (IREM) de Estrasburgo na França, de 1970 a 1995, onde pautou seus estudos na compreensão de demonstrações por alunos do Collège⁵ e no modelo de desenvolvimento de Piaget, sendo contratado devido ao referencial teórico de sua tese, que se constitui na “epistemologia genética de Piaget para estudar o desenvolvimento de noções de física e matemática em crianças e adolescentes” (Freitas; Rezende, 2013, p. 11). Após sua passagem pelo IREM, Duval foi para a Université du Littoral Côte d’Opale em Dunquerque, na França, como professor emérito (Freitas; Rezende, 2013).

Duval relata, em uma entrevista concedida a Freitas e Rezende (2013), que os estudos sobre a TRRS se deram a partir da constatação pelos professores do Collège de que os estudantes possuíam uma grande dificuldade em compreender os enunciados dos problemas. Essa dificuldade não aparecia apenas na disciplina de Matemática, mas, para justificá-la, os professores de Matemática passaram a atribuí-la à falta de domínio da linguagem.

Freitas e Rezende (2013, p.13) relatam que Duval passou a se questionar sobre “[...] que tipo de esquema e, de modo mais geral, que tipo de representação é a mais pertinente para dar conta não apenas de um texto, mas de um raciocínio dedutivo, de uma argumentação, de uma escrita simbólica, etc.?” A partir disso e de outras experiências, Duval iniciou o processo de incorporar a semiótica no desenvolvimento da aprendizagem em matemática, dando início aos estudos da Teoria dos Registros de Representação Semiótica.

A noção de representação, na TRRS, pode ser identificada em três retomadas históricas. A primeira, denominada como representação mental, de 1924 a 1926, em que Piaget estuda a representação do mundo da criança.

5 Um dos níveis do sistema educacional francês, que equivale ao que denominamos Ensino Fundamental – Anos Finais.

A segunda, denominada como representação interna ou computacional, de 1955 a 1960, iniciada por Broadbent, em que privilegiava o tratamento e a representação como descrição de um sistema de tratamento (Duval, 2009).

Com o arcabouço formado, Duval propõe a representação semiótica, na qual “pressupõe, então, a consideração de sistemas semióticos diferentes e de uma operação cognitiva de conversão das representações de um sistema semiótico para outro” (Duval, 2009, p. 32). Sendo assim, a *semiose* ocupa um papel importante no que se refere à representação de operações cognitivas e se destaca nesse âmbito, pois essas representações se estabelecem como suporte para representações mentais.

A Teoria dos Registros de Representação Semiótica (TRRS)

A Teoria dos Registros de Representação Semiótica de Duval estabelece um olhar sobre as representações de conceitos matemáticos, identificando sua apreensão por meio de alguns aspectos específicos, com base na cognição dos estudantes. Duval (2009) estabelece que, para a apreensão dos conceitos matemáticos, sejam eles quais forem, é necessário o uso de sistemas de representação e de expressão.

A Matemática carece de uma abordagem cognitiva, pois nela não se tem o objetivo de formar matemáticos, mas sim de desenvolver instrumentos que serão úteis futuramente, fazendo com que haja um desenvolvimento de suas capacidades cognitivas (Duval, 2017). Essa abordagem cognitiva é algo que se pode estabelecer na TRRS, tendo em vista que a compreensão e a representação dos conceitos matemáticos são almeçadas no processo de ensino.

Duval (2009) observa que, para se ter uma compreensão concisa na Matemática, é necessária a distinção entre o objeto e sua representação, tendo em vista que o mesmo objeto matemático pode ser representado de diferentes formas, o que justifica a distinção entre a representação e o objeto representado. O autor supracitado explica que, quando associados como iguais (representação e representado), provoca, com o passar do tempo, uma perda de compreensão sobre determinado objeto matemático.

Nesse sentido, é necessário se distinguir o objeto de sua representação. Em contrapartida, pode-se determinar que não há compreensão do objeto matemático sem a sua representação, e essa dá condições para que possa se

estabelecer a compreensão almejada. Sendo assim, Duval (2009, p. 17) afirma que “não há *noésis* sem *semiósis*, é a *semiósis* que determina as condições de possibilidade e de exercício da *noésis*”, isso “se chamarmos *semiósis* a apreensão ou a produção de uma representação, e *noésis* os atos cognitivos como a apreensão conceitual de um objeto, a discriminação de uma diferença ou a compreensão de uma inferência” (Duval, 2009, p. 15).

Para que haja a representação dos conceitos matemáticos, Duval (2009) define dois processos de transformação de registros: o tratamento e a conversão. O tratamento é determinado como a transformação que ocorre no interior de um mesmo tipo de registro de representação, enquanto a conversão é estabelecida quando ocorre a mudança de um tipo de registro de representação para um outro. Assim, o tratamento está ligado a um tipo de registro de representação, enquanto a conversão pode se estabelecer em mais de um tipo.

O tratamento pode ser identificado, dentre outros momentos, no processo de obtenção dos valores dos zeros de uma função quadrática por meio da manipulação do registro algébrico.

Por exemplo: $f(x) = x^2 + 5x + 6$, $f(x) = (x + 3) \cdot (x + 2)$, então $x' = -3$ e $x'' = -2$ são os zeros de função.

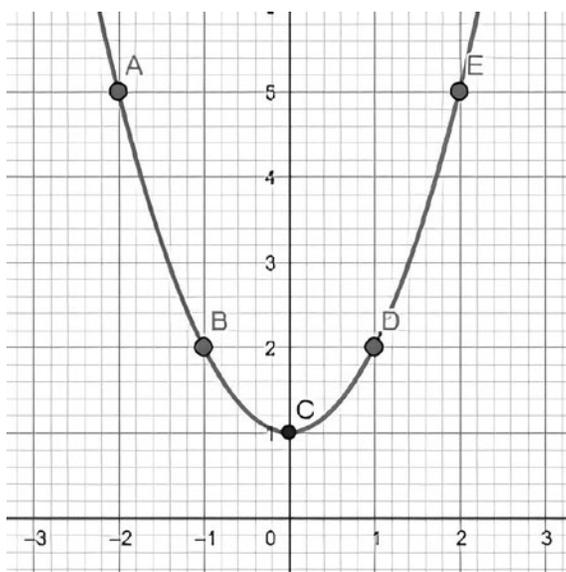
A conversão pode se estabelecer, dentre outras situações, na construção de gráficos cartesianos de funções que se encontram na linguagem algébrica, como por exemplo, ao aplicar valores na lei da função ($f(x) = x^2 + 1$), registro algébrico, gerando pares ordenados, por meio do registro tabular (quadro 02), que, quando dispostos no plano cartesiano, geram o gráfico da função no registro gráfico (figura 01).

Quadro 02 – Registro tabular da função $f(x) = x^2 + 1$, obtido por meio da aplicação de valores para x

x	$f(x)$ ou y	Par Ordenado
-2	5	A (-2,5)
-1	2	B (-1,2)
0	1	C (0,1)
1	2	D (1,2)
2	5	E (2,5)

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Figura 01 – Registro Gráfico da função obtido do registro tabular.



Fonte: Elaborado pelo autor, usando o Geogebra (2023).

Duval (2017) determina, em sua teoria, que a compreensão da Matemática está intimamente ligada à capacidade de o sujeito transitar entre diferentes tipos de registros, ou seja, utilizar dos processos de conversão e tratamento,

sendo necessário que cada estudante consiga coordenar ao menos dois tipos de registros semióticos para demonstrar que o conceito esteja bem fixado em sua estrutura cognitiva, ou seja, que ocorreu o aprendizado.

Duval (2009) afirma que o processo de coordenar mais de um tipo de registro é uma das maiores dificuldades encontradas pelos estudantes, ao que ele determina como “enclausuramento de registro”, que ocorre em função de que a prática docente não contempla, muitas vezes, o ensino de uma ampla ou diferentes variações de tipos de registros de representação semiótica, e que esse fato faz com que o estudante se confunda entre o que é representação e objeto representado, mencionado anteriormente.

Os registros de representação semiótica são, nesse contexto, as possibilidades que os indivíduos possuem para “explorar informações ou simplesmente para comunicá-las a um interlocutor” (Duval, 2009, p. 37), ou seja, a necessidade de conhecer a variedade de registros possíveis para que sejam acessíveis. Duval (2009, p.37) determina “três fenômenos sobre a análise do desenvolvimento dos conhecimentos e a dos obstáculos encontrados nas representações fundamentais relativas ao raciocínio, a compreensão dos textos, à aquisição de tratamentos lógicos e matemáticos”.

Os três fenômenos (1- Diversificação dos registros de representação semiótica; 2- Diferenciação entre representante e representado; 3- Coordenação entre os diferentes registros) permitem compreender que a aprendizagem da matemática se estabelece por meio da relação entre o conhecimento dos indivíduos sobre os diferentes tipos de registros, a consciência da diferença entre conceito e a representação, e a habilidade de articular, de forma espontânea, os diferentes registros que se tem conhecimento. Essa compreensão está interligada com o principal preceito da TRRS, que se constitui na aprendizagem da matemática ser subsidiada pela representação de conceitos matemáticos de formas distintas e a transição entre as possibilidades de representação.

Além da relação existente entre esses três fenômenos, Duval (2009) destaca que a coordenação de registros é uma questão central nas aprendizagens intelectuais, uma vez que a pluralidade de sistemas semióticos aumenta as capacidades cognitivas dos indivíduos.

A coordenação de registros não pode ser tomada como algo simples, como um “conhecer de registros”, pois vai além disso. Para ilustrar tal afirmação, pode-se tomar como referência dois processos ligados à área das linguagens,

a alfabetização e o letramento, que, apesar de parecer que possuem as mesmas características, suas definições vão muito além uma da outra, uma vez que a alfabetização se refere ao conhecimento do sistema de escrita, e o letramento exige o mesmo conhecimento, porém, é utilizado em diferentes contextos, fazendo a coordenação do sistema de escrita em diversas situações (Soares, 1998).

A coordenação de registros semióticos possui a mesma característica do letramento, porque a ela compete não apenas a identificação de quais TRRS poderiam ser usados, mas também os conhecimentos que estejam bem desenvolvidos a ponto de a mudança de registro acontecer naturalmente. Essa mudança natural seria algo complexo para o indivíduo que não possui um nível de conhecimento sobre as possibilidades de representação, como no caso do letramento e a alfabetização, pois um depende do outro.

Conhecer os diferentes tipos de registros de representação é uma etapa do processo de ensino importante para alcançar a coordenação de registros. Duval (2009) cita que há a recorrência em duas oposições clássicas para caracterizar as representações, sendo elas a oposição interna/externa e a oposição consciente/não-consciente, as quais grande parte das vezes são consideradas como “duas formulações equivalentes de uma mesma partição dos fenômenos cognitivos, apesar de isso não ser o caso” (Duval, 2009, p. 40).

A oposição consciente/não-consciente se refere à oposição entre as representações que são perceptíveis e as que não podem ser notadas pelos sujeitos, e a oposição externa/interna se refere a algo que pertence a um sistema de representação que é visível e a que não é (Duval, 2009).

Quando os registros de representação são comparados dentro das classificações interna e externa, é possível verificar que há uma interseção entre elas, justificando a afirmação de Duval (2009) sobre a equivalência dessas classificações. Outra constatação que pode ser estabelecida é o fato de que não é possível obter uma representação que seja visível e que não possa ser notada, devido à falta de intercessão entre as representações externas e não-consciente.

Conclusão

No presente capítulo, foi traçado o percurso histórico desde as noções de signo até a proposição/elaboração da TRRS propriamente dita, e uma síntese

de seus principais elementos, permitindo uma imersão nas características e configurações a que se refere essa teoria.

Compreender que Platão e seus precursores, após o século IV a.C., criaram as principais definições de signo faz com que seja possível identificar todo o percurso transcorrido até chegar à teoria criada por Duval, que se situa na Educação Matemática. Sem a contextualização e definições, não seria possível, na atualidade, estabelecer que é importante apresentar as possibilidades de representação ao estudante, na qual se pauta a TRRS, e que isso pode favorecer na compreensão dos conceitos matemáticos, ou seja, no processo de aprendizagem (Duval, 2009).

Os registros de representação semiótica se fazem necessários no ensino da Matemática para que não ocorra o que Duval (2009) define por enclausuramento de registro, que ocorre quando o professor priva os estudantes de conhecer os diferentes registros de representação semiótica que são inerentes ao conceito matemático estudado.

A formação docente se constitui como um processo que pode influenciar o desenvolvimento do enclausuramento de registros, e, para evitar que isso ocorra, divulgar o uso e a aplicação da TRRS permite ao professor, com conhecimento sobre a teoria, desenvolver o trabalho da docência pautado nas diversas representações do mesmo conceito matemático, podendo proporcionar a coordenação de registros e, portanto, o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, contribuindo com a aprendizagem matemática, que é mencionada por Duval (2009).

Ou seja, ao compreender, ao assimilar e aplicar os conceitos propostos pela TRRS, os docentes permitirão que os estudantes desenvolvam habilidades cognitivas, respeitando as distintas formas de aprendizagem dos estudantes, proporcionando melhor aceitação e entendimento da disciplina matemática, no contexto escolar, colaborando com a formação e melhoria nos índices de aprendizagem da Matemática.

Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf. Acesso em 07 jun 2024.
- DUVAL, Raymond. **Semiósis e Pensamento Humano**: Registros semióticos e aprendizagens intelectuais. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

- DUVAL, Raymond. Registros de representação semiótica e funcionamento cognitivo do pensamento. Tradução de Méricles Thadeu Moretti. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 7, n. 2, p. 266-297, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2012v7n2p266>. Acesso em: 02 jun 2024.
- DUVAL, Raymond. Registros de representação semiótica e funcionamento cognitivo da compreensão matemática. In: MACHADO, Sílvia Dias Alcântara. **Aprendizagem em Matemática: Registros de representação Semiótica**. São Paulo: Papirus, 2017. p. 7-25.
- EVES, Howard. **Introdução à história da matemática**. Tradução de Hygino H. Domingues. 2. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1997.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigações em Educação Matemática**. 3. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2012.
- FLORES, Cláudia Regina. Registros de representação semiótica em matemática: história, epistemologia, aprendizagem. **Boletim de Educação Matemática**, v. 19, n. 26, p. 1-22, 2006. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/1853>. Acesso em: 07 jun 2024.
- FOUCAULT, M. **As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1992.
- FREITAS, José Luiz Magalhães de; REZENDE, Veridiana. Entrevista: Raymond Duval e a teoria dos registros de representação semiótica. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 2, n. 3, p. 10-34, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.33871/22385800.2013.2.3.10-34>. Acesso em: 07 jun 2024.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- HENRIQUES, Afonso; ALMOULOU, Saddo Ag. Teoria dos registros de representação semiótica em pesquisas na Educação Matemática no Ensino Superior: uma análise de superfícies e funções de duas variáveis com intervenção do software Maple. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 22, n. 2, p. 465-487, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320160020012>. Acesso em: 18 mai. 2024.
- MORRIS, Charles. **Fundamentos da Teoria dos Signos**. Tradução de António Fidalgo. Portugal, 1994.
- NÖTH, Winfried. **Panorama da Semiótica: de Platão à Peirce**. São Paulo: Annablume, 1995.
- SOARES, Magda. O que é letramento e alfabetização. **Letramento: um tema em três gêneros**, v. 2, p. 27-60, 1998. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5925603/mod_resource/content/1/SOARES_Magda_Letramento_Um_tema_de_tres.pdf. Acesso em: 01 jun 2024.
- SOUZA, Licia Soares de. Contribuições da Semiótica de Peirce para os estudos da narrativa. **Caligrama** (São Paulo. Online), v. 2, n. 1, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.1808-0820.cali.2006.64589>. Acesso em: 07 jun 2024.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Considerações sobre a matemática escolar numa abordagem histórica. **Cadernos de História da Educação**, n. 3, jan./dez. 2004. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/che/article/view/363>. Acesso em: 05 jun 2024.

Aspectos históricos da resolução de problemas

André Silveira do Amaral¹

Vanessa Holanda Righetti de Abreu²

Jorge Henrique Gualandi³

DOI: 10.52695/978-65-5456-075-7.2

-
- 1 Mestre em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores pela UFES. Especialista em Matemática e Estatística pela UFLA; Ciências Biológicas e Docência do Ensino Superior pelas Faculdades Integradas de Jacarepaguá/RJ. Graduado em Licenciatura Plena em Matemática pelo Centro Universitário São Camilo/ES. Atualmente é professor de Matemática da rede municipal de Muqui/ES.
 - 2 Doutora em Biologia Vegetal pela UERJ. Mestra em Botânica pelo Museu Nacional/UFRJ. Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Castelo Branco. Docente do Departamento de Biologia e do Programa de Pós-graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores (PPGEEDUC), ambos do Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS) da UFES, Campus de Alegre.
 - 3 Doutor em Educação Matemática pela PUC-SP. Professor do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) Campus Cachoeiro de Itapemirim e do Programa de Pós-graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores (PPGEEDUC) do Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS) da UFES, Campus de Alegre.

Introdução

Desde a Antiguidade, a Matemática e a resolução de problemas estão relacionadas com a intenção de solucionar questões voltadas para as dificuldades vivenciadas pelos povos (Braga, 2020).

Os primeiros problemas matemáticos parecem ter surgido no Egito, por necessidade prática (Ávila, 2004), sendo identificados em documentos antigos, por exemplo, os papiros de Rhind ou Ahmes (1650 a. C.) — que, segundo Howard (2004, p. 70), “[...] é uma fonte primária rica sobre a matemática egípcia; descreve os métodos de multiplicação e divisão [...] e aplicações da matemática a problemas práticos” — e de Moscou (1700 a. C.). Para Stanic e Kilpatrick (1989, p. 2), “[...] esses documentos consistem em uma coleção de problemas”, o que demonstra a importância desta temática para os povos da Antiguidade.

Romanatto (2012) enfatiza que os problemas matemáticos estão presentes em diversos manuscritos da Antiguidade, incluindo a obra *Os elementos*, organizada por Euclides e datada do século III a.C. Nessa obra, segundo Romanatto (2012, p. 301), o “[...] ensino de matemática foi fortemente influenciado pela sequência: definições; axiomas; postulados; teoremas; exercícios e problemas”.

Logo, pode-se destacar a importância dos problemas matemáticos nesse período histórico e, segundo Stanic e Kilpatrick (1989), a repercussão da resolução deles, no processo de aprendizagem no currículo escolar, ganhou ênfase a partir da influência dos trabalhos de George Pólya. Os autores ainda citam outros matemáticos que contribuíram na resolução de problemas, como “[...] Descartes, Leibniz e Bolzano que discutiram métodos e regras para a descoberta e invenção em Matemática, mas as suas ideias nunca tiveram grande eco nos currículos matemáticos” (Stanic; Kilpatrick, 1989, p. 15).

A resolução de problemas a partir das fases propostas por George Pólya

Em 1942, Polya passou a “[...] ser reconhecido como a maior autoridade em resolução de problemas nos Estados Unidos e em todo mundo [...]” (Morais; Onuchic, 2014, p. 22). No ano de 1945, ele foi um dos primeiros a tratar, de maneira mais consistente, a resolução de problemas no ensino de Matemática, e teve a sua primeira obra publicada, intitulada *A arte de resolver problemas*, em que “[...] preocupou-se em descobrir como resolver problemas

e como ensinar estratégias que levassem a enxergar caminhos para resolver problemas” (Onuchic; Allevato, 2011, p. 77-78). Assim, definiu algumas fases que auxiliariam a compreender uma situação-problema. São elas: compreender o problema, elaborar um plano, executar o plano e fazer o retrospecto.

Nesse contexto, a pesquisa de Pólya estava voltada para a melhoria das “[...] habilidades de resolução de problemas pelos estudantes e, para que isso ocorresse, era preciso que os professores se tornassem bons resolvedores de problemas e que estivessem interessados em fazer de seus estudantes também bons resolvedores [...]” (Morais; Onuchic, 2014, p. 23).

Portanto, a maneira como Pólya organizou as fases para direcionar a resolução de um problema matemático representou uma enorme inovação em relação às ideias de resolução de problemas, expondo, assim, a Heurística de Pólya que, na concepção do autor, poderia auxiliar os estudantes e mestres interessados na arte de resolver problemas.

Até o final da década de 1950, nos Estados Unidos, “[...] a resolução de problemas, em sua maioria, indicava que a criança, para desenvolver sua capacidade de resolução de problemas, deveria exercitar-se ostensivamente na solução de uma grande quantidade de problemas” (Gazire, 1988, p. 71).

Foi a partir do final da década de 1960, nos Estados Unidos, que a pesquisa sobre o tema ganhou grande destaque e, posteriormente, em outras partes do mundo, destacando-se os estudos de Jeremy Kilpatrick que, em 1967, realizou uma grande revisão de literatura em pesquisa sobre resolução de problemas em Matemática (Morais; Onuchic, 2014).

No início da década de 1970, “[...] os educadores matemáticos passaram a aceitar a ideia de que o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas merecia mais atenção [...]” (Onuchic; Allevato, 2004, p. 215). Foi nesse período que o ensino de Matemática, no Brasil e em outros países, foi influenciado pelo movimento conhecido como Matemática Moderna – repetição e memorização. Segundo Romanatto (2012, p. 302), “esse movimento não teve o sucesso esperado e, assim, continuou a busca por uma educação Matemática de modo a preparar os estudantes para um mundo que exigia cada vez mais conhecimentos matemáticos”.

Em maio de 1975, foi concretizado o

[...] primeiro Seminário de Pesquisa sobre Resolução de Problemas em Educação Matemática,⁴ que teve cinco encontros ao longo do ano, na Universidade da Georgia, reunindo pessoas que já estavam envolvidas com a pesquisa em RP5 havia mais de cinco anos (Morais; Onuchic, 2014, p. 25).

Especificamente, no final da década de 1970 e durante os anos 1980, “[...] surgem indicações claras de que todos os alunos devem aprender a resolver problemas” (Diniz, 2001, p. 88). Desse modo, educadores matemáticos começaram a buscar para o ensino e aprendizagem de Matemática práticas e metodologias para aprender a resolver problemas (Braga, 2020). Logo, resolver problemas matemáticos

[...] deve ser o maior objetivo da instrução matemática [...]. Desenvolver conceitos matemáticos, princípios e algoritmos, através de um conhecimento significativo e habilidoso são importantes. Mas o significado principal de aprender tais conteúdo é ser capaz de usá-los na construção das soluções problemas (Hatfield, 1978 apud Dante, 2000, p. 8).

Em 1980, nos Estados Unidos, foi publicado o documento *An agenda for a action*, traduzida como “Agenda para Ação”, do National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), no qual a resolução de problemas passou a ser “[...] o foco da Matemática escolar, indicando que no desenvolvimento da capacidade de resolver problemas deveria orientar educadores matemáticos” (Possamai *et al.*, 2021, p. 245).

No Brasil, “[...] a resolução de problemas passa a assumir um papel fundamental na matemática escolar” (Barbosa; Vale; Palhares, 2008, p. 1). Foi nesse período que “[...] educadores matemáticos passaram a aceitar a ideia de que o desenvolvimento da capacidade de se resolver problemas merecia mais atenção” (Onuchic, 1999, p. 203).

No final da década de 1980, a resolução de problemas ganhou distintas concepções na Educação de Matemática. Schroeder e Lester (1989 apud Ri-

4 *Research Workshop on Problem Solving in Mathematics Education.*

5 Resolução de Problemas.

beiro, 2010, p. 122-124) sugeriram três distintos olhares para a resolução de problemas que ganharam proeminência no âmbito acadêmico: ensinar sobre resolução de problemas, ensinar matemática para resolução de problemas e ensinar Matemática por meio da resolução de problemas.

A partir dessas diferentes propostas, Braga (2020, p. 9) afirma que

[...] ensinar sobre resolução de problemas seria ensinar o assunto como uma nova teoria. Seu surgimento se dá, principalmente, como uma opção para tentar superar o fracasso da aprendizagem matemática e estimular os educadores da área com a implementação de uma nova teoria. Ensinar para resolver problemas de matemática vem como uma tentativa de resolver os problemas que o Ensino da matemática moderna vinha apresentando. [...] Já ensinar matemática através da resolução de problemas consiste numa metodologia de ensino. Não é um novo conceito a ensinar, nem mesmo é parte de um conteúdo, mas é um essencial meio de se fazer matemática.

De acordo com essas propostas, Pólya pode ser considerado um dos mais notáveis do grupo que teoriza e ensina sobre a resolução de problemas (Cargnin, 2015). Nessa perspectiva, observa-se que a resolução de problemas ganha mais espaço na educação. Zuffi e Onuchic (2007, p. 81) mencionam que

Acabando a década de 1980, em que a ênfase em resolução de problemas era colocada sobre o uso de modelos e estratégias, novas discussões foram desencadeadas. Ela passa, então, a ser pensada como uma metodologia de ensino, ponto de partida e meio de se ensinar matemática.

No início de 1990, pesquisadores matemáticos passaram a observar o problema matemático como um subsídio para o processo de construção do conhecimento matemático. Segundo Onuchic (1999, p. 207), “[...] a resolução de problemas como uma metodologia de ensino passa a ser o tema das pesquisas e estudos de Resolução de Problemas para os anos 90”. E foi a partir da divulgação do documento *Principles and standards for school mathematics*,⁶ em 2000, conhecido como “Standards”, que educadores matemáticos passaram a fazer uma reflexão mais detalhada sobre a importância da metodologia de

6 Tradução: “Princípios e Padrões para a Matemática Escolar”.

ensino e aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas (Onuchic; Allevato, 2011).

Em 1990, a resolução de problemas passou a ser apresentada como uma metodologia de ensino para o desenvolvimento da Matemática e que, segundo Romanatto (2012, p. 302),

[...] um novo entendimento da resolução de problemas passou a ser divulgado na literatura sobre a educação matemática, bem como em documentos e propostas oficiais. A proposta sugerida aos professores de matemática tem características própria, pois os problemas são tomados como desafios que possibilitam aos estudantes elaborar ou adquirir ideias e aspectos da matemática. Essa perspectiva metodológica da resolução de problemas permite ao estudante a alegria de vencer obstáculos criados por sua curiosidade, vivenciando o “fazer matemática”.

Foi nesse mesmo período que documentos oficiais brasileiros já ressaltavam a importância de trabalhar com resolução de problemas matemáticos em sala de aula (Martins, 2019). Destacam-se os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (Brasil, 1998) que, influenciados por ideias contidas nos Standards 2000, apontavam a resolução de problemas como início das atividades matemáticas e discutiam estratégias para realizar este trabalho em sala de aula. Os PCNs

[...] visam à construção de um referencial que oriente a prática escolar de forma a contribuir para que toda criança jovem brasileira tenha acesso a um conhecimento matemático que lhes possibilite, de fato, sua inserção no mundo do trabalho, das relações sociais e da cultura. Como decorrência, poderão nortear a formação inicial e continuada de professores pois, à medida que os fundamentos do currículo se tornam claros, ficam implícitos o tipo de formação que se pretende para o professor e a orientação à produção de livros e de outros materiais didáticos, contribuindo dessa forma para a configuração de uma política voltada à melhoria do ensino [...] (Onuchic, 1999, p. 209).

Com base nessa abordagem, percebe-se que os PCNs (Brasil, 1997) para o Ensino Fundamental e Médio têm por objetivo gerar subsídios para a

elaboração/reelaboração do currículo escolar e apresentam a resolução de problemas como uma

[...] possibilidade de instigar conhecimentos e fortalecer a capacidade para coordenar informações que estão ao seu alcance. Fazendo com que os estudantes tenham a oportunidade de ampliar seus conhecimentos acerca de conceitos e procedimentos matemáticos (Mota; Silva, 2019, p. 331).

Ao enfatizar a resolução de problemas matemáticos, os PCNs (1997) defendem como uma proposta metodológica os seguintes princípios:

[...] o ponto de partida da atividade matemática não é a definição, mas o problema. No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, ideias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las; o problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada; aproximações sucessivas ao conceito são construídas para resolver um certo tipo de problema; num outro momento, o aluno utiliza o que aprendeu para resolver outros, o que exige transferências, retificações, rupturas, segundo um processo análogo ao que se pode observar na história da matemática; o aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas. Um conceito matemático se constrói articulado com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações; a resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas uma orientação para a aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se pode apreender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas (Brasil, 1997, p. 32-33).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro 1996), também chamada de LDB, inseriu novas interpretações

sobre o ensino da Matemática, estabelecendo as competências e diretrizes para a Educação Básica que deveriam nortear os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo que assegurasse para o estudante a formação básica, salientando que os conteúdos deveriam ser complementados com a parte diversificada que avalizaria as características locais e regionais (Brasil, 1996).

Como citado acima, no ano 2000, a metodologia de resolução de problemas ganhou grande ênfase a partir da publicação do documento Standards 2000 (NCTM, 2000), recomendando cinco procedimentos para a matemática escolar, sendo que o primeiro segmento se ocupa da resolução de problemas (Possamai *et al.*, 2021).

Segundo os padrões do NCTM (2000 apud Possamai *et al.*, 2021), na primeira parte do documento, consta o seguinte:

Resolução de problemas significa envolver-se em uma tarefa para a qual o método da solução não é conhecido antecipadamente. A fim de encontrar uma solução, os alunos devem recorrer a seus conhecimentos e, por meio desse processo, eles frequentemente desenvolverão novas compreensões matemáticas. Resolver problemas não é apenas um objetivo de aprender matemática, mas também um meio importante de fazê-lo. Os estudantes devem ter oportunidades frequentes de formular, lidar e resolver problemas complexos que exijam uma quantidade significativa de esforço e devem, então, ser encorajados a refletir sobre seu raciocínio (NCTM, 2000, p. 52 apud Possamai *et al.*, 2021, p. 245).

Nessa conjuntura, a atuação desse documento fomentou mudanças no sistema de ensino em várias partes do mundo, sobretudo no Brasil (Possamai *et al.*, 2021).

O interesse dos estudiosos na área de Educação Matemática em problemas relacionados ao ensino e à aprendizagem de matemática passou a ser mais evidente no último quarto do século XX, ou seja, tornou-se um espaço de investigação. A procura era voltada para identificar as tendências, relacionadas ao estudo do ensino e da aprendizagem em ambientes escolares, que influenciam o estudo da matemática nas escolas (Romberg, 2007).

Na abordagem de resolução de problemas como uma metodologia de ensino, primaram-se os trabalhos de pesquisa do professor Luiz Roberto

Dante que prestaram relevantes contribuições à resolução de problemas. Desde 1989, Dante declarou que

[...] tenho trabalhado na UNESP – Rio Claro como professor Colaborador e Orientador de Mestrados e Doutorados no Curso de Pós-Graduação em Educação Matemática. Minha linha de pesquisa, inicialmente Ensino-Aprendizagem e Formação de Professores, assumiu a Resolução de Problemas como uma metodologia de ensino da matemática. Criamos um Grupo de Estudos em Resolução de Problemas, junto ao GPA da UNESP – Rio Claro, que manteve reuniões semanais em 1996 e 1997. Trabalhamos, dentro de nossa linha de pesquisa, em Congressos Nacionais e Internacionais, Encontros de Educação Matemática regionais, estaduais e nacionais. Conferências foram proferidas e cursos foram ministrados no Brasil, sendo a maioria no Estado de São Paulo. Um projeto, junto ao Departamento de Metodologia de Ensino da UFSCar (Universidade Federal de São Carlos, SP), dentro de um Projeto de Educação Continuada da Secretaria Estadual de Educação, SP, foi desenvolvido em três cidades em 1997 e 1998 (Onuchic, 1999, p. 213).

Nessa mesma perspectiva, para a resolução de problemas, o Grupo de Trabalho e Estudo em Resolução de Problemas (GTERP), fundado em 1992, desenvolve seus estudos no Departamento de Matemática da Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Rio Claro. O GTERP, coordenado pela professora Lourdes de La Rosa Onuchic (Doutora em Matemática pela USP), tem sido o núcleo gerador de estudos de aperfeiçoamento, de investigações e de produção científica na linha de pesquisa de Resolução de Problemas.

Transcorrendo duas décadas do século XXI, estudos evidenciam que autores do campo da Matemática ou mesmo de outras áreas, como da Psicologia e Pedagogia, por exemplo, dedicam-se a investigar e registrar sobre resolução de problemas, trazendo contribuições para a produção e publicação de inúmeros trabalhos sobre o assunto.

Entre as pesquisas, destacam-se os estudos de Villa e Callejo (2006) que salientam o ensino-aprendizagem por meio da resolução de problemas como sendo uma experiência propícia para modificar o desenvolvimento habitual das aulas de Matemática a partir do contexto social do aluno o qual

está inserido, já que crenças podem ser modificadas, desfeitas ou criadas, facilitando o processo de ensino-aprendizagem.

Também se evidenciam as pesquisas de Van de Walle (2009, p. 74), que certificam a resolução de problemas como “[...] um veículo poderoso e eficaz para a aprendizagem, por meio das quais os conceitos e os procedimentos matemáticos, em sua maioria, podem ser melhor ensinados quando o professor utiliza a Resolução de Problemas em sala de aula”. De certa maneira, a BNCC está em consonância com esse aporte teórico.

Na análise do autor,

Os estudantes devem resolver problemas não para aplicar matemática, mas para aprender nova matemática. Quando os alunos se ocupam de tarefas bem escolhidas baseadas na resolução de problemas e se concentram nos métodos de resolução, o que resulta são novas compreensões da matemática embutida na tarefa. Enquanto os estudantes estão ativamente procurando relações, analisando padrões, descobrindo que métodos funcionam e quais não funcionam e justificando resultados ou avaliando e desafiando os raciocínios dos outros, eles estão necessária e favoravelmente se engajando em um pensamento reflexivo sobre as ideias envolvidas (Van de Walle, 2009, p. 57).

Em 2014, foi concebido o Plano Nacional de Educação (PNE), que determinava as diretrizes, metas e estratégias para a educação em parceria com a União, os estados e Distrito Federal (Brasil, 2014). No transcurso desse período, instituíram à BNCC que validasse a todos os estudantes do território brasileiro as aprendizagens necessárias, preservando-se as identidades étnicas, culturais e linguísticas.

Em 2017, foi organizada a BNCC, documento

[...] de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento [...] (Brasil, 2018, p. 7).

Homologada em 2018, a BNCC expõe um conjunto de aprendizagens essenciais às quais têm direito todos os estudantes da Educação Básica, “[...] valorizando os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva” (Brasil, 2018, p. 9).

A partir dessa abordagem, na BNCC, a Matemática é destacada como sendo uma área do conhecimento essencial para os estudantes da Educação Básica, tanto por suas aplicações quanto por suas potencialidades. Além disso, propõe processos de resolução de problemas, investigação, desenvolvimento de projetos e modelagem como maneiras privilegiadas de desenvolver o letramento matemático (Brasil, 2018). Portanto, nos métodos de resolução de problemas, o aluno confronta com diversos campos da Matemática — aritmética, álgebra, geometria, grandezas e medidas, estatística e probabilidade — desenvolvendo a capacidade de agir matematicamente nas mais diversas situações-problemas, dentro e fora do contexto escolar (Brasil, 2018).

Conclusão

Investigar os aspectos históricos em que a resolução de problemas se constituiu como teoria é considerável para compreender melhor a sua importância e as perspectivas que pode assumir dentro dos processos de ensino e aprendizagem em suas possibilidades e evoluções de compreensão que podem ser mais exploradas para que os alunos, enquanto cidadãos em formação, possam perceber os problemas matemáticos em diversas situações de seu contexto de vivências e experiências. A resolução de problemas implicará em perceber os problemas matemáticos se utilizando dos campos matemáticos apreendidos no contexto escolar, no decorrer do processo de alfabetização e letramento matemático, de construção de saberes e conhecimentos matemáticos que propiciem ações matemáticas conscientes e eficazes para cada situação identificada e valorizando os conhecimentos construídos historicamente quanto à educação matemática, para sua apreensão e aplicabilidade com significação.

Referências:

- ÁVILA, M. G. de. **História da Matemática e resolução de problemas**: uma aliança possível. 2004. 185 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2004. Disponível em: <http://www.pg-gecim.ulbra.br/teses/index.php/pggecim/article/viewFile/8/7>. Acesso: 25 out. 2022.
- BARBOSA, A.; VALE, I.; PALHARES, P. A resolução de problemas e a generalização de padrões: estratégias e dificuldades emergentes. *In*: LUENGO, R.; GÓMEZ, B.; CAMACHO, M.; BLANCO, L. (ed.). **Investigación en Educación Matemática XII**. Badajoz, España: Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, SEIEM, 2008, p. 477-494. Disponível em: <http://funes.uniandes.edu.co/1214/>. Acesso em: 03 jul. 2022.
- BRAGA, E. dos S. de O. Resolução de problemas no ensino da Matemática: algumas considerações. **Em Teia**, Recife, v. 11, n. 1, 2020. DOI: <https://doi.org/10.36397/emteia.v11i1.243854>. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/243854>. Acesso em: 04 jul. 2022.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Diário Oficial da União, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 13 jul. 2022.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: 5ª a 8ª séries. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12657-parametros-curriculares-nacionais-5o-a-8o-series>. Acesso em: 13 jul. 2022.
- BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação-PNE e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm. Acesso em 13 jul. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit. Acesso em: 4 jul. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: educação é a base. Brasília, MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 05 jul. 2022.

- CARGNIN, R. M. **Matemática financeira na educação de jovens e adultos**: uma proposta de ensino através da resolução de problemas. 2015. 177 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e Matemática) – Universidade Franciscana, Santa Maria, 2015. Disponível em: <https://docplayer.com.br/130318380-Matematica-financeira-na-educacao-de-jovens-e-adultos-uma-proposta-de-ensino-atraves-da-resolucao-de-problemas.html>. Acesso em: 12 mar. 2023.
- DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas de Matemática**. Ática: São Paulo, 2000.
- DINIZ, M. I. Resolução de problemas e comunicação. *In*: SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. **Ler, escrever e resolver problemas**: habilidades básicas para aprender Matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 87-97.
- GAZIRE, E. S. **Perspectivas da resolução de problemas em Educação Matemática**. 1988. 170 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 1988.
- HOWARD, E. **Introdução à história da Matemática**. Tradução de Hygino H. Domingues. Campinas: Editora da Unicamp, 2004.
- MARTINS, W. da S. **A resolução de problemas de geometria espacial sob a perspectiva dos conceitos vygotksyanos**. 2019. 176 f. Dissertação (Mestrado Ensino de Ciências) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://repositorio.up.edu.br/jspui/handle/123456789/364>. Acesso: em 02 mar. 2023.
- MORAIS, R. dos S.; ONUCHIC, L. de La R. Uma abordagem histórica da resolução de problemas. *In*: ONUCHIC, L. R. *et al.* (org.). **Resolução de problemas**: teoria e prática. Jundiaí: Paco Editorial, 2014. p. 17-34.
- MOTA, F. M.; SILVA, L. da. As contribuições da resolução de problemas para o ensino de Matemática: uma análise a partir de artigos científicos. **Revista Diálogos**, Recife, n. 21, p. 328-349, mar./abr. 2019. Disponível: <https://docplayer.com.br/161784607-Palavras-chaves-resolucao-de-problemas-contribuicao-ensino-de-matematica-raciocinio-matematico.html>. Acesso em: 05 jul. 2022.
- NCTM. National Council of Teacher of Mathematics. **Principles and standards for school mathematics**. Reston: Library of Congress Cataloguing, 2000.
- ONUCHIC, L. de La R. Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. *In*: BICUDO, M. A. V. (org.). **Pesquisa em Educação Matemática**: concepções e perspectivas. São Paulo: Editora Unesp, 1999, p. 199-218.
- ONUCHIC, L. de La R.; ALLEVATO, N. S. G. Novas reflexões sobre ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. *In*: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. de C. (org.). **Educação Matemática**: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 2004. p. 212- 231.

- ONUCHIC, L. de La R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em resolução de problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Bolema**, Rio Claro, v. 25, n. 41, p. 73-98, dez. 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/72994/2-s2.0-84873689803.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 4 out. 2022.
- POSSAMAI, J. P.; POFFO, C.; BERTOTTI JUNIOR, V. I.; STEIN, S. S. Resolução de problemas: concepções de professores que ensinam Matemática. **Debates em Educação**, Maceió, v. 13, n. 32, p. 242-256, 2021. DOI: <https://doi.org/10.28998/2175-6600.2021v13n32p242-256>. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/10925>. Acesso em: 12 jul. 2022.
- RIBEIRO, M. V. **O ensino do conceito de integral, em sala de aula, com recursos da história da Matemática e da resolução de problemas**. 2010. 324 f. Dissertação (Mestrado Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/91053>. Acesso em: 04 jul. 2022.
- ROMANATTO, M. C. Resolução de problemas nas aulas de Matemática. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 6, n. 1, p. 299-311, maio 2012. DOI: <https://doi.org/10.14244/19827199413>. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/413>. Acesso em: 03 jul. 2022.
- ROMBERG, T. A. Perspectivas sobre o conhecimento e métodos de pesquisa. **Bolema**, Rio Claro, v. 20, n. 27, p. 1-38, 2007. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/1275>. Acesso em: 02 mar. 2023.
- STANIC, G. M. A.; KILPATRICK, J. Historical perspectives on problem solving in the mathematics curriculum. *In*: CHARLES, R. I.; SILVER, E. A. (ed.). **The teaching and assessing of mathematical problem solving**. Reston, VA: NCTM/Lawerance Erlbaum Associates, 1989. p. 1-22.
- VAN de WALLE, J. **Matemática no Ensino Fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula**. 6. ed. Tradução de Paulo Henrique Colonese. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- VILA, A.; CALLEJO, M. L. **Matemática para aprender a pensar: o papel das crenças na resolução de problemas**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- ZUFFI, E. M.; ONUCHIC, L. de La R. O ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas e os processos cognitivos superiores. **Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, São Paulo, v. 3, n. 11, p. 79-97, set. 2007. Disponível em: <https://www.revistaunion.org/index.php/UNION/article/view/1244>. Acesso em: 28 dez. 2022.

CAPÍTULO 3

A generalização de padrões matemáticos com estudantes do Ensino Fundamental

Mylena Simões Campos¹

Jorge Henrique Gualandi²

DOI: 10.52695/978-65-5456-075-7.3

Considerações iniciais

Há quem diga que aprender álgebra significa resolver equações, desenhar gráficos e manipular letras. Isso porque a álgebra foi (e arriscamo-nos dizer que ainda é) compreendida como um conjunto de procedimentos e de regras para resolver problemas e equações (Fiorentini; Miorim; Miguel, 1993; Ponte; Branco; Matos, 2009).

Neste capítulo, entendemos a álgebra para além de seu caráter simbólico e instrumental, mas sim, conforme Lima e Bianchini (2021, p. 13), “como parte integrante do pensamento matemático de todo cidadão”. Esses autores

1 Doutoranda em Educação em Ciências e Matemática pelo Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) campus Vitória. Mestra em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores pela Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes) campus Alegre. Professora de matemática da rede de ensino de Guarapari/ES.

2 Doutor em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Professor do Ifes Campus Cachoeiro de Itapemirim. Atua no curso de Pós-graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores da Ufes Campus Alegre.

defendem que desenvolver o pensamento matemático e o pensamento algébrico são os requisitos para aprender essa álgebra. Aqui, o pensamento algébrico é compreendido como o desenvolvimento de modos de pensar, cujo processo para representar o que se pensa não requer o uso de simbolismos algébricos, tal como defende Kieran (2004).

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o desenvolvimento do pensamento algébrico aparece como o objetivo da álgebra para o Ensino Fundamental, sendo que, para esse desenvolvimento, orienta-se o estudo dos padrões³ matemáticos e o estabelecimento de generalizações (Brasil, 2018).

Sob essa perspectiva, introduzimos nesta discussão a generalização de padrões matemáticos, que entendemos ser uma possibilidade para desenvolver o pensamento algébrico, pois é a base desse pensamento (Cardoso, 2010; Vale, 2013), inclusive uma das vias mais privilegiadas para desenvolvê-lo (Ponte; Branco; Matos, 2009).

Partimos da ideia de que generalizar significa continuar o raciocínio para além dos casos particulares, identificar semelhanças e expandir domínios de validade (Kaput, 2000; Dreyfus, 2002). Em outras palavras, generalizar diz respeito a analisar casos particulares rumo aos casos gerais.

Aqui também articulamos a generalização de padrões matemáticos ao desenvolvimento do pensamento matemático avançado, considerando que esse pensamento também pode ser desenvolvido nos espaços da Educação Básica, tal como defende Dreyfus (2002). Segundo esse autor, a interação entre processos mentais caracteriza o pensamento matemático avançado, sendo a visualização, representação, abstração, sintetização e, principalmente, a generalização, alguns desses processos. Assim, entendemos que o sujeito que generaliza padrões matemáticos também faz uso de outros processos mentais, além da generalização, como a visualização e representação, e os põe em interação.

Este capítulo é um recorte da dissertação que teve como questão de pesquisa: De que forma estudantes do ensino fundamental generalizam padrões matemáticos e desenvolvem o pensamento algébrico? Para tanto, desenvolvemos

3 Entendemos que esse é um termo “com uma multiplicidade de sentidos, mesmo quando restringimos apenas ao campo da matemática”, conforme destacam Vale *et al.* (2006, p. 140). Pode ser definido como regularidade(s), sequência, motivo, regra e ordem, segundo esses autores.

uma pesquisa de natureza qualitativa, do tipo estudo de caso, com um grupo formado por oito estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública localizada em Marataízes-ES. Para a produção de dados, utilizamos: i) observação participante, em que observamos os estudantes a resolverem tarefas retiradas de seus livros didáticos que contemplaram a generalização de padrões matemáticos; ii) registros dos estudantes, que foram as tarefas resolvidas por eles; iii) roda de conversa, momento em que os participantes puderam comentar e discutir como (ou o que) pensaram para generalizar os padrões propostos.

Adiante, discutiremos sobre a generalização de padrões matemáticos e algumas estratégias de generalização que perpassam à literatura. Em seguida, apresentamos parte dos dados produzidos na pesquisa e nossas análises. Por fim, faremos algumas considerações.

A generalização de padrões matemáticos e as estratégias de generalização

Antes de tudo, lembramos que a generalização de padrões é a base do pensamento algébrico (Cardoso, 2010; Vale, 2013), inclusive uma das vias mais privilegiadas para desenvolvê-lo (Ponte; Branco; Matos, 2009).

Baseamo-nos em Kaput (2000) e Dreyfus (2002) para definirmos a generalização. Generalizar é “[...] derivar ou induzir de particulares, identificar semelhanças, expandir domínios de validade [...]” (Dreyfus, 2002, p. 34). Ou, ainda, segundo Kaput (2000, p. 07, tradução nossa, grifo nosso): “[...] continuar o raciocínio para além do caso ou casos **considerados**, explicitamente **identificando e expondo semelhanças entre os casos**”.⁴

Comparando essas duas definições, uma interpretação possível que surge em relação ao processo de generalização é que ele parte da análise de casos particulares para a de casos gerais.

Como exemplo, trouxemos a sequência dos números naturais pares (0, 2, 4, 6, 8,...). Nesse caso, o processo de generalização começa quando se percebe as relações que há entre os termos dessa sequência e o padrão matemático presente ali, ou seja, os termos crescem de dois em dois, iniciando do zero,

4 “[...] involves deliberately extending the range of reasoning or communication beyond the case or cases considered, explicitly identifying and exposing commonality across cases...”

sendo ele um número par. A partir disso, inicia-se o processo de análise dessas relações, o que pode estender a expansão do caso particular ao caso geral, ou seja, compreender que sejam lá quais forem os termos representados pelas reticências, a eles sempre será acrescentado o dois.

Podemos representar o que pensamos por meio da linguagem algébrica, por exemplo $a_n = 2n - 2$, tal que a_n é um termo qualquer, $n > 0$ (n é maior que zero) e n é a posição do termo na sequência, sendo esta uma possibilidade. Ou, ainda, por meio da linguagem materna (fala ou escrita), explicando que os termos da sequência aumentam de dois em dois ou que, em cada termo da sequência, são acrescentadas duas unidades e isso vale para qualquer termo da referida sequência.

A linguagem algébrica nem sempre é o principal caminho escolhido para a representação de generalizações. Cardoso (2010) explica que a generalização de padrões pode ser representada intuitivamente, por meio da linguagem materna, seja mais formalmente, em que os alunos recorrem à linguagem simbólica da matemática, às variáveis e fórmulas e se apoiam em outras representações, como desenhos, esquemas, tabelas e gráficos. Fiorentini, Miorim e Miguel (1993) defendem que essas representações podem ser feitas por meio da linguagem materna, aritmética ou geométrica.

Até aqui, discutimos sobre como se representa a generalização. Cabe agora entendermos o que geralmente se representa. Por isso, apresentamos algumas estratégias de generalização de padrões que perpassam à literatura. De acordo com Stacey (1989), quando é possível determinar, de forma rápida e eficaz, um termo da sequência recorrendo a desenhos ou ao método recursivo, a generalização caracteriza-se como próxima. Agora, quando há a compreensão e descoberta de uma regra geral, a generalização configura-se distante.

A estratégia de contagem diz respeito a contar o número de elementos de um padrão, obtendo, assim, o termo da sequência solicitado. Em tarefas que contemplam a generalização próxima, geralmente os estudantes optam pela estratégia da contagem (Barbosa, 2009; Barbosa; Vale, 2015).

A estratégia da diferença refere-se à utilização de múltiplos da diferença entre o número de elementos de termos consecutivos e subdivide-se em outras três: múltiplo da diferença sem e com ajuste, e recursiva (Stacey, 1989). A diferença recursiva diz respeito a continuar a sequência com base na diferença entre termos consecutivos (Stacey, 1989). Por exemplo, acerca dos números

pares (0,2,4,6,8,...), destacamos que, para continuarmos essa sequência, devemos somar o 2 aos termos dela; logo, 10 é o próximo termo. A estratégia do múltiplo da diferença sem e com ajuste visa a usar a diferença entre termos consecutivos como fator multiplicativo, ajustando, ou não, o resultado.

Segundo Stacey (1989), na estratégia explícita, buscamos construir uma regra que permita encontrar, de imediato, qualquer termo da sequência. Com base nessa definição, entendemos ser possível relacionar essa estratégia com uma das maneiras de representação do processo de generalização de padrões, visto que, por meio da linguagem algébrica, podemos expressar o que pensamos e generalizamos.

A generalização dos números triangulares

Como este capítulo trata-se de um recorte de uma dissertação, apresentaremos parte de nossas análises dos dados produzidos na pesquisa. Focaremos em uma tarefa (que precisou ser adaptada) que contemplou os números triangulares, retirada do livro didático utilizado na turma onde realizamos a pesquisa. No quadro 1, apresentamos a referida tarefa.

Quadro 1 – Tarefa dos números triangulares

A sequência de figuras a seguir é denominada sequência dos números triangulares, cujas figuras são arranjos de pontos em forma de triângulos. Os números associados a cada uma dessas figuras (um número triangular) correspondem ao número de pontos da figura:



Observe a sequência de triângulos:

- Represente o próximo triângulo.
- Escreva a sequência de números que representa a quantidade de pontos de cada figura.
- Seguindo a lógica dessa sequência, quantos pontos o 7.^o triângulo terá?
- Como você explicaria a formação dessa sequência numérica a seu colega?

Fonte: Elaborado pela autora, com base em Giovanni Júnior e Castrucci (2018).

Começamos com as análises referentes aos itens a), b) e c) da referida tarefa. Dos oito participantes, 5 quatro solucionaram essas questões, a saber: Bia, Ludmila, Samara e Taís. Na figura 1, mostramos o registro da participante Taís, cuja resolução é semelhante às das demais participantes.

Figura 1 – Parte da resolução da tarefa (Taís)

Observe a sequência de triângulos:

a) Represente o próximo triângulo.

15 pontinhos.

b) Escreva a sequência de números que representa a quantidade de pontos de cada figura.

1, 3, 6, 10 / com mais 5 que eu fiz na letra A) tem 15 pontinhos.

c) Seguindo a lógica dessa sequência, quantos pontos o 7º triângulo terá?

Terá 28 pontinhos.

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Considerando a resolução dos itens a) e b), percebemos que a participante compreendeu o padrão figurativo⁶ da sequência dos números triangulares, pois representou o próximo triângulo com uma figura, escreveu a sequência formada e encontrou o 7º triângulo, que, nesse caso, é o 7º termo da sequência.

É importante lembrarmos a definição de generalização estabelecida neste trabalho, que visa continuar o raciocínio para além dos casos considerados, identificar semelhanças e expandir domínios de validade (Kaput, 2000;

5 Visando garantir o anonimato, atribuímos nomes aleatórios aos estudantes, a saber: Ana, Bia, Fredi, Ludmila, Samara e Taís.

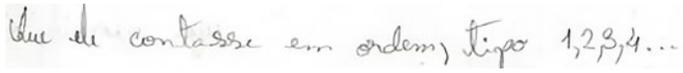
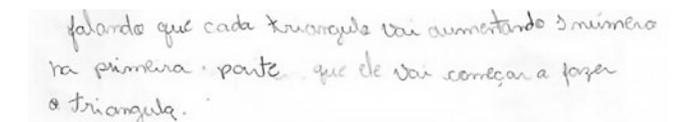
6 Os termos são representados sob a forma de figuras, símbolos ou objetos, segundo Vale e Barbosa (2019).

Dreyfus, 2002). Em outras palavras, generalizar significa analisar casos particulares rumo aos casos gerais.

Relembramos a proposta do item d) da 1ª tarefa: como você explicaria a formação dessa sequência numérica a seu colega? Intencionamos possibilitar ao participante analisar os casos particulares e encontrar os casos gerais, isto é, a generalização.

Destacamos que, dos oito participantes, dois chegaram ao processo de generalização, nomeadamente Samara e Taís. Antes de apresentarmos essas generalizações, mostraremos, no quadro 2, as resoluções de Ana, Bia e Fredi, justamente para discutirmos porque entendemos que tais participantes não generalizaram os padrões do item d).

Quadro 2 – Resolução do item d) (Ana, Bia e Fredi)

Estudantes	Resolução
Ana	
Bia	
Fredi	

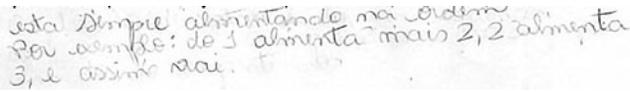
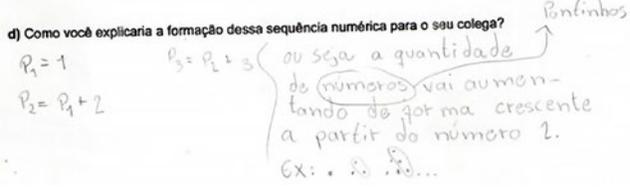
Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Com base nas resoluções de Ana, Bia e Fredi, entendemos que eles compreenderam o padrão figural presente na tarefa, que cresce 1 unidade em relação ao anterior, ou seja, a sequência dos números triangulares é dada por (1,3,6,10,15,...) que também pode ser reescrita como (1,1+2,3+3,4+5,5+6,...). Isso se destacou nos trechos de Ana em “contasse em ordem, tipo 1,2,3,4, ...”, de Bia em “vai aumentando 1 número” e de Fredi em “ir somando 1+2+3+4”.

Todavia, isso não indica que os participantes compreenderam as relações que há entre os termos da sequência, bem como consideraram os casos gerais, pois eles descreveram apenas as características do padrão. Nessa perspectiva, as resoluções de Ana, Bia e Fredi sugerem-nos dois caminhos possíveis: os participantes não generalizaram ou generalizaram, mas não representaram.

No quadro 3, apresentamos como as estudantes Samara e Taís generalizaram o padrão no item d).

Quadro 3 – A generalização do padrão do item d) (Samara e Taís)

Estudantes	A generalização do padrão
Samara	
Taís	

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A resolução de Samara sugere-nos que ela possivelmente chegou ao processo de generalização de padrões. Isso se evidenciou no trecho “do 1 aumenta mais 2, 2 aumenta 3, e assim vai”. Por isso, entendemos que Samara descreveu o comportamento do padrão, tal como Ana, Bia e Fredi, e considerou os casos particulares, mas, mais do que isso, ela trouxe a ideia de continuação da sequência nos trechos “está sempre aumentando” e “e assim vai”.

Também percebemos indícios do processo de generalização de padrões na resolução da participante Taís, que trouxe a ideia de continuidade da sequência no trecho “a quantidade de números (pontinhos) vai aumentando de forma crescente” e também no desenho dos números triangulares que começa com um ponto, depois três e seis pontos. No final, ela utilizou o sinal gráfico

de reticências para indicar a continuação. Isso nos revela que a estudante compreendeu que a sequência existe para além dos casos particulares.

Durante a roda de conversa, questionamos os participantes sobre como a sequência em questão foi constituída. Na ocasião, Taís respondeu: “Tipo assim, ela vai acrescentando. A 2ª figura, é a mesma figura só que mais dois. Vai só aumentando... A 3ª figura, a 2ª figura mais 3.”

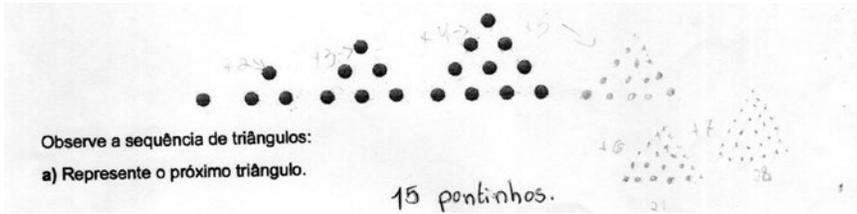
Esse relato reforça (podemos dizer que confirma) a ideia de que Taís chegou ao processo de generalização, principalmente porque a participante nos esclareceu que a sequência “vai crescendo [...] vai só aumentando”, o que tudo indica que ela compreendeu a sequência para além dos casos particulares.

Destacamos a representação utilizada por Taís, especificamente $p_1 = 1$; $p_2 = p_1 + 2$; $p_3 = p_2 + 3$. Embora ela tenha usado a linguagem algébrica para representar os três primeiros termos da sequência, não consideramos que isso diz respeito ao processo de síntese, visto que seria necessário chegar a uma equação genérica semelhante a $p_n = \frac{n^2 + n}{2}$, sendo p_n um termo qualquer, n a posição desse termo na sequência e $n > 0$ (n maior que zero).

Conforme já discutimos neste capítulo, é possível representar a generalização de padrões por meio de diferentes tipos de linguagens, seja a materna, algébrica, por exemplo, ou, ainda, por meio de outras representações, como desenhos, esquemas, tabelas e gráficos. Analisando as resoluções dessas duas estudantes, notamos que Taís utilizou a linguagem algébrica e a materna (fala e escrita), além de desenhos, enquanto Samara descreveu a situação com auxílio da língua materna, pois ambas empregaram a representação simbólica.

Para discorrermos acerca das estratégias de generalização da tarefa dos números triangulares, apresentamos parte da resolução da estudante Taís na figura 2.

Figura 2 – Parte da resolução da estudante Taís



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Os desenhos feitos por Taís indicam-nos que a participante utilizou a generalização próxima (Stacey, 1989), pois ela desenhou os triângulos e contou quantos pontos cada um deles tem.

Também por essa razão, entendemos que a participante escolheu a estratégia de contagem para generalizar o padrão, estratégia que diz respeito a contar o número de elementos de um padrão, obtendo, assim, o termo da sequência solicitado. Barbosa (2009) e Barbosa e Vale (2015) explicam que, nos casos em que há padrões figurativos, tais como os números triangulares, é costume desenhá-los e contar seus elementos. Assim como no caso da participante Taís, a resolução de Samara também nos sugere que ela utilizou a estratégia de contagem e a generalização próxima.

Conforme já discutimos, entendemos que a generalização de padrão também diz respeito ao desenvolvimento do pensamento matemático avançado. Nessa perspectiva, analisamos as estratégias de generalização de Samara e Taís, e identificamos indícios dos processos do pensamento matemático avançado.

As resoluções de Samara e Taís sugerem-nos que as estudantes utilizaram a representação, visualização e generalização, na concepção de Dreyfus (2002). Além dessas, Taís alternou as representações, pois utilizou o desenho nos números triangulares, depois as linguagens algébrica e materna.

No que se refere precisamente à visualização, destacamos que tal processo é considerado um suporte para o sujeito “ver” e entender as relações que existem entre a sequência das figuras e o número que lhes corresponde (Vale, 2013). Segundo Barbosa e Vale (2015), esse “ver” é considerado como o primeiro passo na exploração do padrão.

Considerações finais

Em relação aos dados apresentados neste capítulo, chamamos a atenção para os tipos de generalizações, especialmente a do tipo próxima, que se sobressaiu em relação à distante. Ainda, os participantes utilizaram a estratégia da contagem para generalizar. Segundo Vale e Barbosa (2019), geralmente os estudantes se desempenham melhor em tarefas que contemplam a generalização próxima, e não do tipo distante.

Com base em Dreyfus (2002), consideramos que a generalização de padrões também diz respeito ao desenvolvimento do pensamento matemático avançado, uma vez que generalizar também contempla o uso de outros processos mentais. A análise dos dados sugeriu-nos essa ideia, pois os estudantes que generalizaram padrões também utilizaram a representação, visualização, alternância de representações.

No que se refere às representações, destacamos que a linguagem materna (fala e escrita) e algébrica, bem como o uso de desenhos, foi escolhida pelos alunos, conforme destacam Fiorentini, Miorim e Miguel (1993), Kaput (2000), Ponte, Branco e Matos (2009), Cardoso (2010) e Vale (2013).

À vista das discussões teóricas tecidas neste capítulo, compreendemos que a generalização de padrões é uma via capaz de desenvolver o pensamento algébrico, sendo este um tipo especial do pensamento matemático. Os padrões matemáticos, nesse caso, são considerados um convite e uma possibilidade para o sujeito analisar casos particulares rumo aos casos gerais, isto é, chegar à generalização.

Referências

- BARBOSA, A. C. C. **A resolução de problemas que envolvem a generalização de padrões em contextos visuais**: um estudo longitudinal com alunos do 2º ciclo do ensino básico. 2009. 484 f. Tese (Doutorado em Estudo da criança) - Programa de Pós-Graduação em Estudos da criança, Universidade do Minho, Portugal, 2009.
- BARBOSA, A.; VALE, I. Visualization in pattern generalization: Potential and Challenges. **Journal of the European Teacher Education Network**, v. 10, p. 57-70, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/334639031_Visualization_in_pattern_generalization_Potential_and_Challenges. Acesso em: 28 nov. 2022.

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 14 out. 2021.
- CARDOSO, M. T. P. **O conhecimento matemático e didático, com incidência no pensamento algébrico, de professores do primeiro ciclo do ensino básico: que relações com um programa de formação contínua?** 2010. 587 f. Tese (Doutorado em Estudos da Criança) - Programa de Pós-graduação em Estudos da Criança, Universidade do Minho, Portugal, 2010.
- DREYFUS, T. Advanced mathematical thinking processes. *In*: TALL, D. (org.). **Advanced mathematical thinking**. New York: Kluwer Academic Publishers, 2002. p. 25-41.
- FIORENTINI, D.; MIORIM, M. A.; MIGUEL, A. A contribuição para repensar... a educação algébrica elementar. **Pro-posições**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 78-91, 1993. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644384>. Acesso em: 27 nov. 2022.
- GIOVANNI JÚNIOR, J. R.; CASTRUCCI, B. **A Conquista da Matemática**. São Paulo: FTD Educação, 2018.
- KAPUT, J. J. Teaching and learning a new algebra with understanding. **National Center for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science**, Massachusetts, p. 1-34, 2000. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=ED441662>. Acesso em 27 set. 2022.
- KIERAN, C. Algebraic Thinking in the Early Grades: What is it? **Mathematics Educator**, v. 8, n. 1, p. 139-151, 2004. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228526202_Algebraic_thinking_in_the_early_grades_What_is_it. Acesso em: 22 nov. 2022.
- LIMA, G. L.; BIANCHINI, B. L. Álgebra como integrante da cultura matemática do cidadão. *In*: GUALANDI, J. H. (org.). **Ensino de matemática: desafios e possibilidades**. Curitiba: Bagai, 2021. p. 10-28.
- PONTE, J. P.; BRANCO, N.; MATOS, A. Álgebra no ensino básico. Lisboa: DGI-DC, 2009.
- STACEY, K. Finding and Using Patterns in Linear Generalising Problems. **Educational Studies in Mathematics**, v. 20, n. 2, p. 147-164, 1989. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00579460>. Acesso em 25 nov. 2022.
- VALE, I. *et al.* Os Padrões no Ensino e Aprendizagem da Álgebra. *In*: VALE, T.; PIMENTEL, A.; BARBOSA, L.; FONSECA, L. CANAVARRO, P. (orgs.). **Números e Álgebra**. Lisboa: SEM-SPCE, 2006. p. 193-211.
- VALE, I. Padrões em contextos figurativos: um caminho para a generalização em matemática. **Revemat**, Florianópolis, v. 08, n. 2, p. 64-81, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/download/1981-1322.2013v-8n2p64/26020/106402>. Acesso em 29 jul. 2022.

VALE; I.; BARBOSA, A. Pensamento algébrico: contributo da visualização na construção da generalização. **Educação matemática pesquisa**, São Paulo, v. 21 n. 03, p. 398-418, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.23925/1983-3156.2019vo-12i3p398-418>. Acesso em 28 out. 2022.

CAPÍTULO 4

A afetividade e a leitura literária: uma análise a partir da realidade escolar

Josiane Xavier Theláu Campos¹

João Paulo Casaro Erthal²

DOI: 10.52695/978-65-5456-075-7.4

Considerações iniciais

A leitura é uma atividade cognitiva e afetiva de fundamental importância na constituição da pessoa. O ato de ler coincide como uma experiência dialógica transformadora que se encontra em oposição aos objetivos pedagógicos observados nas leituras obrigatórias presentes em currículos predefinidos e na mensurabilidade das avaliações externas.

Este capítulo apresenta um recorte da pesquisa *Práticas de leitura literária nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: questões de afetividade no processo de leitura*. Para iniciar o diálogo, a partir das contribuições teóricas, aborda a importância da leitura literária para a formação dos sujeitos. Depois, ancorando-se nos estudos de Wallon (1995), procura entender o processo de

1 Doutoranda em Educação (Ufes); Mestra em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores (Ufes); Graduada em Letras-Português (Ufes).

2 Doutor em Ensino de Ciências (Uenf); Mestre em Ensino de Ciências (Uenf); Licenciado em Física (Unesp).

produção/apropriação de conhecimento por parte do sujeito, identificando o possível papel da dimensão afetiva para a formação do leitor. Em seguida, apresenta uma experiência de leitura literária realizada em uma turma do 4º ano de Vila Velha, Espírito Santo, de forma a estabelecer uma relação entre a afetividade e a experiência de leitura em sala de aula.

O trabalho com a leitura literária na escola

Desde as suas origens, a literatura aparece ligada a uma função essencial: atuar sobre as mentes, nas quais se decidem as vontades ou as ações; e sobre os espíritos, nos quais se expandem as emoções, paixões, desejos, sentimentos de toda ordem. De acordo com Coelho (2000), a escola é o espaço privilegiado, em que deverão ser lançadas as bases para a formação literária, pois nela há a oportunidade de estimular o exercício da mente; a percepção do real em suas múltiplas significações; a consciência do eu em relação ao outro; a leitura do mundo em seus vários níveis e, também, dinamizar o estudo e o conhecimento da língua de forma significativa e consciente, condição essencial para a plena realidade do ser.

Contudo, formar leitores é um dos grandes desafios da escola e da sociedade atual, pois a escolarização da literatura por vezes acaba adquirindo um sentido negativo pela maneira como tem sido realizada, em outras palavras, pela forma inadequada como tem sido praticada. O que, na perspectiva de Soares (2011), traduz-se em deturpação, falsificação e distorção, resultantes de uma “[...] pedagogização ou didatização mal compreendidas que, ao transformar o literário em escolar, desfigura-o, desvirtua-o, falseia-o” (Soares, 2011, p. 22).

Uma das distorções dessa prática na escola está em se valer do livro de literatura para a veiculação de regras gramaticais, normas de obediência e bom comportamento. Nesse modelo, o papel do professor é transmitir um pensamento pronto, pré-fabricado. Dessa maneira, reduz-se a leitura e o sentido do texto a um ato mecânico e a um número de observações adotadas como corretas, quando, na verdade, deveria valorizar as diversas interpretações pessoais e a interação com o meio social, no sentido de nos tornar mais compreensivos e abertos para a natureza, a sociedade, o semelhante (Candido, 2011).

Sobre essa experiência de leitura, Jauss (2001) explica que ela não se inicia pela compreensão e interpretação do significado de uma obra, menos ainda pela reconstrução da intenção de seu autor. Ao contrário disso, realiza-se

na sintonia com seu efeito estético, na compreensão fruidora e na fruição compreensiva. Para o autor, uma interpretação que ignora essa experiência estética engana-se ao supor que o texto fora feito não para o leitor, mas sim, especialmente, para ser interpretado. Na perspectiva defendida por Jauss (2001), o que o leitor traz para o texto é tão importante quanto a contribuição inversa. Assim, a convergência de suas experiências literárias e de vida o levam a estabelecer um significado próprio e único a cada leitura, já que o livro não se coloca num altar, acima e além do leitor, como objeto intocável, sagrado, detentor de uma verdade acabada e inquestionável.

Destarte, as mudanças observadas no domínio da leitura literária indicam a necessidade do deslocamento do leitor modelo ao leitor real, plural, empírico; do texto a ser lido ao texto do leitor, resultado de uma atualização do texto do autor; e de uma postura distanciada, visando à descrição objetiva do texto, a uma postura engajada. Consequentemente, para se instituir o sujeito leitor, é preciso abdicar à imposição de um sentido convencionalizado, imutável, a ser transmitido. Além disso, faz-se essencial partir da recepção do aluno e convidá-lo à aventura interpretativa com seus riscos, reforçando suas possibilidades de apropriação de saberes e técnicas.

A esse respeito, Rouxel (2013), ao abordar o ensino de literatura na escola, esclarece que é preciso que se defina a finalidade desse ensino e que se pense em que sujeito se deseja formar:

[...] um sujeito leitor livre, responsável e crítico – capaz de construir o sentido de modo autônomo e de argumentar sua recepção [...]. É também, obviamente, a formação de uma personalidade sensível e inteligente, aberta aos outros e ao mundo que esse ensino da literatura vislumbra (Rouxel, 2013, p.20).

Marlène Lebrun (2013, p.141) destaca como elemento fundamental nesse processo a mediação do professor, como aquele que “lê, escolhe, troca, discute, justifica seus julgamentos de gosto, mas também organiza, gere, anima e ensina à medida que constrói situações didáticas finalizadas por objetivos precisos de aprendizagem”. E, dessa forma, pautados em uma prática planejada, permitir que o leitor verbalize seus encontros com os textos, confronte suas interpretações, opine e negocie com os outros, tendo como base dessa atividade crítica de leitura literária o debate e a escrita

De acordo com Candido (2011), a literatura dá conta de uma tarefa a que está voltada toda a cultura — a de “conhecimento do mundo e do ser”. Quando aproveitada na sala de aula, aponta um conhecimento de mundo, não como súdita do ensino idealizado, bem comportado, mas sim, como o elemento propulsor que levará a escola à ruptura com a educação contraditória e tradicional. Por esse motivo, a literatura corresponde a uma necessidade universal, que precisa ser satisfeita e cuja satisfação constitui um direito, pois o que nos é indispensável, também o é para o outro. Para o autor, o caráter de coisa organizada da obra literária nos permite ordenar a própria mente e sentimentos; e, em consequência disso, sermos capazes de organizar a visão que temos do mundo.

Assim, quando não ofertada na escola, corre-se o risco de mutilar as personalidades, pois a literatura, ao dar forma aos sentimentos e à visão do mundo, organiza-nos, liberta-nos do caos interior e, portanto, humaniza-nos. Negar esse direito é mutilar a nossa humanidade. Além disso, sua presença na vida das pessoas é um forte instrumento de desmascaramento pelo fato de focalizar as situações de restrição dos direitos ou de negação deles, como a miséria, a servidão e a mutilação espiritual (Candido, 2011). Por esse motivo, uma educação que se define igualitária não pode manter a estratificação das possibilidades, tratando como se fossem compressíveis muitos bens que são incompressíveis, como a literatura.

As contribuições de Wallon para o trabalho com a leitura literária

Wallon (1995), ao investigar as origens do psiquismo, destacou a importância de se pensar o ser humano de maneira integrada e contextualizada, ressaltando a importância da afetividade, da inteligência e da motricidade ao longo de nossa evolução. Pensar o sujeito de maneira articulada requer pensar que o desenvolvimento não ocorre de forma linear e mecanicista, mas de maneira interruptiva, marcado por conflitos e contradições de natureza emocional, cognitiva ou motora.

Dessa forma, a emoção, na teoria walloniana, além de ser considerada uma linguagem anterior à linguagem, torna-se imprescindível para a evolução do psiquismo, e uma de suas características principais é a função social, por ser capaz de estabelecer laços com os demais. Fundamental também é destacar o poder de contágio da emoção, possibilitando a produção

de sentido. O impacto afetivo causado pelas expressões emocionais provoca um intenso contágio emocional nas pessoas, que, conseqüentemente, passam a dar um sentido aos eventos. Essas expressões são apreendidas e compartilhadas nas interações que se estabelecem com os outros e com o meio.

A afetividade, segundo Wallon (1995), é a capacidade do ser humano de ser afetado pelos acontecimentos, pelas situações, pelas reações das outras pessoas, bem como por disposições internas do próprio indivíduo. O autor esclarece que a afetividade nasce da emoção — a base da vida psíquica — e vai permanecer como um componente contínuo, mesmo que ao longo da evolução seja substituída por outras atividades psíquicas, como as mais intelectuais e perceptivas.

Na perspectiva walloniana, meio e grupo são noções distintas, embora conexas. O meio é compreendido como o complemento indispensável do ser humano, e as interações sociais são fundamentais tanto para a construção do sujeito como do conhecimento. Já os grupos são indispensáveis para a aprendizagem social, assim como para o desenvolvimento da personalidade, uma vez que é por meio deles que a criança pode encontrar diferentes referências, identificar-se e diferenciar-se, e também tomar consciência de seus próprios sentimentos e potencialidades. Suas regras promovem a regulação da ação e seu controle diante do outro, que funciona como um espelho e lhe possibilita construir uma imagem exterior a si própria.

Wallon (1995) situa a importância da escola para o desenvolvimento da criança, como um meio onde convivem diferentes grupos e onde a criança exercita suas potencialidades, transformando ou confirmando a imagem que traz de si, da vivência com a família. Nesse sentido, a criança, ao participar de um grupo com realidades e vivências diferentes das suas, consegue fortalecer sua função afetiva, que será preponderante no estágio seguinte. Amaral (2004) esclarece que, ao se integrar as conquistas no plano da afetividade, da inteligência e da dimensão motora, tornam-se possíveis intervenções cada vez mais refinadas, que abrem para a criança possibilidades de ações e reações na direção do que quer realizar e do que o meio social permite.

A afetividade na experiência de leitura em sala de aula

A afetividade, na perspectiva de Wallon, não se restringe apenas a ser carinhoso e agradar o aluno, mas “[...] expressa-se através de outras dimensões

do trabalho pedagógico desenvolvido em sala de aula” (Leite; Tassoni, 2002, p. 129). Dessa forma, expressa-se em situações que contribuem para a formação de leitores literários nos anos iniciais; compreende os sentimentos positivos e negativos; a reação dos alunos frente à realização das atividades propostas pelo professor; sua relação com a escrita e as interações estabelecidas entre as crianças e professores. Assim, as experiências de leitura vivenciadas por alunos e professores interferem no processo de ensino-aprendizagem e repercutem nas percepções que as crianças têm da leitura de literatura na escola.

A experiência de leitura de que trata esse texto foi realizada em uma turma de 4º ano de uma escola pública do município de Vila Velha, ES. Ao iniciar a pesquisa, a professora revelou a necessidade de trabalhar com algumas questões emocionais e de aprendizagem. Após a pandemia, muitos alunos estavam passando por problemas de ordem emocional, afetando o seu desenvolvimento em sala de aula. Por esse motivo, compartilhamos algumas propostas, pois a experimentação de situações diversas, por meio do texto literário, permite ao aluno uma visão mais ampla do mundo e de si mesmo, de construção e reconstrução daquilo que nos torna humanos.

A observação das interações entre professora e alunos nos momentos das atividades de leitura e as entrevistas realizadas com esses sujeitos demonstraram que os alunos apresentam sentimentos positivos e negativos em relação ao texto literário em sala de aula, sendo possível verificar as relações estabelecidas e as situações indutoras de tais sentimentos. Para que pudessem falar sobre esses sentimentos, no momento da entrevista, utilizamos a dinâmica dos emojis, em que os alunos tinham que associar as carinhas às histórias lidas pela professora. Nesse sentido, foram registrados sentimentos como alegria, empatia, surpresa, motivação, raiva, tristeza, medo, vergonha, indignação, injustiça e frustração.

Neste capítulo, deteremo-nos nas considerações sobre duas obras: *Ernesto*, de Blandina Franco (2018) e *A árvore generosa*, de Shel Silverstein (2017). A leitura de *Ernesto* (Franco, 2018) revelou às crianças a vítima de um verdadeiro disse-me-disse. Todos achavam alguma coisa sobre o personagem principal, mas ninguém procurava saber quem ele realmente era. Por isso, acabava isolado, só porque ninguém conseguia entendê-lo. É uma história que rompe com os padrões lineares da literatura (começo, meio e fim). Há um “fim”, não muito desejado por todos, e logo após a continuidade da história, contudo sem mudança na situação inicial de Ernesto. As imagens do

ilustrador José Carlos Lollo são de traços simples, poucas cores, porém muito significativas para a experiência de leitura, levando os alunos a experimentarem os sentimentos de Ernesto. O “último final” não traz uma solução fácil, porém deixa uma lacuna a ser preenchida pelo leitor, a possibilidade de algo novo ao indagá-lo: “E você? Você tem alguma coisa a dizer para o Ernesto?”

Sobre a leitura de *Ernesto* (Franco, 2018), os alunos³ relataram os seguintes sentimentos:

Aluno 1: Ernesto me fez ficar pensativa... [...] Para mim, eu gostei mais do Ernesto porque eu já me identifiquei com ele já uma vez.

Aluno 2: E o Ernesto eu não gostei muito... eu não gostei muito (baixa os olhos). Ah, daria o coração partido porque ninguém gostava dele. Ele era sozinho e não tinha amigo. [...] Eu sei porque algumas pessoas fazem *bullying* quando os outros ficam chamando de feia. Isso não é legal! Não, não é legal! Ninguém gostaria de ser tratado assim...

Aluno 3: Para o Ernesto eu daria uma carinha muito triste... porque é ruim quando você pode ser feliz e uma pessoa não pode ser também...

A árvore generosa (Silverstein, 2017) é uma história em preto-e-branco sobre a amizade, a consciência ecológica e a passagem para a vida adulta. Em poucas páginas, percebe-se a passagem do tempo, o crescimento do menino e a mudança na sua relação com a árvore. Os estreitos laços que aproximam o menino e a árvore transformam-se em distância e silêncio. Ela sempre acolhe e oferece algo ao menino; ele tudo pede e retira da árvore. A árvore propõe uma relação de troca sincera e desinteressada, mas o menino parece desaprender essas qualidades quando vira homem. O final apresenta um velho homem sentado em um toco que um dia foi uma árvore, que doou tudo o que tinha ao menino. Sobre a leitura de *A árvore Generosa* (Silverstein, 2017), os alunos relataram:

Aluno 1: Eu daria um *emoji* triste, por ter começado feliz, mas o final me emocionou um pouco. Me deu vontade de chorar (4º ano).

3 A identificação dos alunos será feita por sequência numérica crescente para indicar os diferentes sujeitos.

Aluno 2: Ah... eu daria um emoji feliz porque a árvore mesmo com o menino não gostando dela, sempre tratando mal ela, ela sempre ajudou o menino, sabe!? Eu gosto dessas coisas assim. Mesmo quando a pessoa não é legal, a gente faz o bem (4º ano).

Aluno 3:[...] eu fiquei surpresa que o menino antes ele brincava, brincava com a árvore. Era tudo alegre, mas ele foi crescendo, foi ter uma namorada. Aí ele em vez de brincar com a árvore ele não ficava. Ficava lá com a namorada... aí ele foi crescendo, mas só que ele voltou pedindo as coisas. Eu fiquei muito surpresa. Mas a árvore, coitada! Ela tava só com o negócio até aqui ó (gesticula com as mãos mostrando o que restou do tronco) por causa de quem? Do garotinho! (ar de revolta).

Aluno 4: Carinha de tristeza... (não quis dizer mais nada sobre a história)

Aluno 5: (Pega a carinha e coloca sobre o livro) Carinha muito triste, mais que no Ernesto... Não podia fazer aquilo com ela. Era muito generosa com o garoto.

Há também registros de sentimentos negativos relacionados a comportamentos individuais e do grupo durante a atividade de leitura. Esses sentimentos estavam relacionados à interrupção da leitura causadas por interferências externas à sala de aula ou por conversas de outros alunos, às dificuldades em realizar algumas atividades propostas e às expectativas frustradas:

Aluno 1: É que as pessoas conversam durante a história. E quando ela para, esquece onde parou e se perde.

Aluno 2: Eu fico nervosa quando tenho que falar. Porque eu tenho problema de falar rápido. Eu leio muito rápido. Minha mãe mandou eu ficar pensando no que estou falando... isso me ajuda.

A abordagem dada pela professora é iniciada na leitura do texto, logo depois, há um momento de interação, em que os alunos expõem suas impressões e ouvem as dos demais, e finalizada com a produção escrita e oral, quase sempre em grupo. Dessa maneira, revela-se a importância do trabalho com a literatura na escola básica, pois, para que se alcance o desenvolvimento da produção textual, quer oral ou escrita, é preciso que: se tenha o que dizer; se tenha uma razão para dizer o que se tem a dizer; se tenha para quem dizer

o que se tem a dizer; o locutor se constitua como tal; e que se escolham as estratégias para realizar essas ações (Geraldi, 2017).

Ao assumir a relação interlocutiva como princípio básico que orienta todo o processo, e ao centrar o ensino na produção de textos, a professora toma a palavra do aluno como indicador dos caminhos que deverão ser trilhados no aprofundamento da compreensão dos próprios fatos sobre os quais se fala e dos modos (estratégias) pelos quais se fala. A produção desse leitor é marcada pela experiência do outro. Caso contrário, não seria interlocução, mas passagem de palavras sem escuta, sem contrapalavras, sem compreensão (Geraldi, 2017).

Em vista disso, o texto é o lugar onde o encontro leitor/autor se dá. Sua materialidade se constrói nos encontros concretos de cada leitura e estas, marcadas por “espaços em branco”, imprimem-se no dito (Geraldi, 2017), como observado nas atividades de leitura literária realizada nesta turma. Valoriza-se o trabalho do leitor que se mobiliza para reconstrução desse dito, baseado também no que se disse e em suas próprias contrapalavras, em suas próprias vivências.

Assim, um mesmo título de livro é capaz de afetar os alunos de diferentes formas, possibilitando diferentes experiências. Livros/textos bons, instigadores, provocativos, educam, informam, transformam e deixam marcas. E mesmo quando constatamos sentimentos negativos em relação às impressões de leitura, esses nos fazem repensar o que realmente somos, reavaliar e adquirir novos valores, nos humanizar. Como aconteceu, por exemplo, na leitura de *Ernesto*, que levou a manifestação de sentimentos como vergonha e tristeza. Algumas crianças, ao se perceberem no lugar daqueles que praticam o *bullying* com os colegas e se conscientizarem dos sentimentos causados àqueles que sofrem a agressão, puderam refletir sobre os próprios atos e, por meio da capacidade redentora da escrita, rever suas atitudes e dar um novo destino ao personagem, dando um importante passo para uma mudança de postura na vida.

As colocações realizadas pelo grupo durante a interação permitem ao leitor ter contato com outras formas de enfrentamento dessa experiência. Dessa forma, o grupo é indispensável para a criança poder tomar consciência de seus próprios sentimentos e potencialidades. Suas regras promovem a regulação da ação e seu controle diante do outro, que funciona como um espelho e lhe possibilita construir uma imagem exterior a si própria. No grupo, ela

toma consciência de sua pessoa, passa a integrar as diferentes situações de sua vida, podendo melhor distingui-las (Wallon, 1995).

A escolha das obras e textos feita pela professora é determinante para a formação do leitor. De acordo com o que orienta Rouxel (2013), ao expor os alunos à diversidade do literário, apresenta-se também o valor ético e estético, ou seja, um conteúdo existencial que deixa marcas, um convite à exploração da experiência humana, do enriquecimento do imaginário, da sensibilidade, da verbalização das emoções e vivências, da construção do pensamento, caracterizados por uma forte polissemia, programando a desorientação do leitor, que deverá rever sua compreensão inicial.

Ao compartilhar a leitura, a professora possibilita aos alunos o que Wallon (1995) atribui como papel preponderante para o desenvolvimento da aprendizagem e para a evolução psíquica: as oportunidades de trocas, a identificação e a diferenciação em relação aos demais representantes do grupo. É por meio das relações que estabelecem com as pessoas, com os livros, com o espaço e com o tempo que se diferenciam do outro gradativamente, constituindo-se como sujeitos e construindo suas identidades.

Os alunos também relatam sentimentos em relação ao fazer docente, que estão relacionadas à *mise en scène* utilizada na hora de contar a história e à postura durante as atividades. Observa-se que essa característica da professora possibilitou um clima de envolvimento dos alunos na história contada, fator essencial para o desenvolvimento da imaginação e o “mergulho” do leitor no texto. De forma geral, essa encenação se deu principalmente pela entonação, interpretação, senso de humor, descontração e atenção à estética textual apresentada. Também relataram alguns sentimentos em relação à postura da professora durante as atividades de escrita, ao referirem-se à presença física e ao auxílio dado durante a realização das atividades.

Aluno 1: Eu gosto quando a minha professora... (fica pensativa) ela lê com tom de voz diferente. Quando ela vai fazer a voz de um personagem, ela muda a voz e eu acho isso bem legal, sabe!? (4º ano).

Aluno 2: Gosto que ela faz umas caras e bocas, quando conta. [...] Ela fica dando susto na gente (4º ano).

Aluno 3: Ela apoia, motiva, e até dá dicas de como fazer.

A esse respeito, Wallon (1995) esclarece que, por não ter uma imagem abstrata ou objetiva de seus modelos, a criança só imita as pessoas que exercem sobre ela certa atração, pois na base das suas imitações está o amor, a admiração e também a rivalidade. Além disso, o ato motor não se limita somente aos domínios das coisas, mas também aos meios de expressão, considerados suportes indispensáveis do pensamento e um dos fatores essenciais para a evolução mental da criança. A professora, por meio dessas ações realizadas no desenvolvimento das leituras e atividades relacionadas, passa a ser escolhida como influência e modelo a ser imitado, por apresentar traços de personalidade admirados pelos alunos. Entende-se que as decisões tomadas pela professora visam facilitar o processo de aprendizagem das práticas de leitura literária, mas também aumentam as possibilidades de que as relações que seus alunos estão construindo entre eles e as práticas de leitura sejam afetivamente positivas.

Da mesma forma, a professora demonstra sentimentos positivos e negativos em relação a sua prática em sala de aula. Os sentimentos positivos, tais como alegria, satisfação, confiança, entusiasmo, realização, ocorrem quando há aprendizado, quando está em contato com seus alunos, tem seu trabalho valorizado e há um ambiente de respeito e colaboração. Também demonstra sentimentos negativos, como insatisfação, frustração, raiva, impotência, ansiedade e nervosismo, quando não alcança os objetivos, não encontra apoio e envolvimento da equipe técnica, falta tempo para a realização das atividades profissionais e para ampliar o seu repertório cultural.

O aluno é uma pessoa concreta (Wallon, 1995), constituída tanto de sua estrutura orgânica, como de seu contexto histórico, e traz inúmeras possibilidades de desenvolvimento que podem ser efetivadas dependendo das condições oferecidas pelo meio no qual está inserido. Em cada estágio de desenvolvimento, há uma estrutura psicogenética, ou seja, uma organização que corresponde a formas específicas de se relacionar com a realidade, bem como modos diferentes de se relacionar consigo mesmo. Nesse momento, a criança aprende a se conhecer como pessoa em diferentes grupos; aprende a dominar os objetos que fazem parte do seu dia a dia; consegue discernir e organizar as semelhanças e diferenças desses objetos e ações, característica fundamental para a análise de tudo que está ao seu redor.

Dessa forma, quando pensamos nas diversas experiências de leitura desses alunos, e se admitirmos que uma obra literária se caracteriza por seu inacabamento, somos conduzidos a pensar que ela só pode realmente existir

quando o leitor lhe empresta elementos de seu universo pessoal: elementos do cenário, paisagens, traços físicos e de caráter dos personagens.

Assim, a criança, ao participar de um grupo, de uma comunidade de leitores, com realidades e vivências diferentes das suas, consegue fortalecer sua função afetiva, que será preponderante no estágio seguinte. Amaral (2004) acrescenta que, ao se integrar as conquistas no plano da afetividade, da inteligência e da dimensão motora, torna-se possível realizar intervenções cada vez mais refinadas, que abrem para a criança possibilidades de ações e reações na direção do que se deseja realizar e do que o meio social permite.

Considerações finais

A experiência relatada apresenta exemplos de práticas que não buscam uma pedagogia meramente conteudista, limitada a propiciar a passiva incorporação de elementos da cultura pelo sujeito. Resultam, ao contrário, de uma prática em que a dimensão estética da realidade é valorizada e a expressividade do sujeito ocupa lugar de destaque. Afinal, o processo de construção da personalidade traz como necessidade fundamental a expressão do eu, o colocar-se em confronto com o outro e a organização interna.

Os estudos de Wallon oferecem uma forte contribuição à prática de leitura literária nos anos iniciais, servindo como recurso para o desenvolvimento da pessoa em suas dimensões afetiva, cognitiva e motora de forma integrada. Dessa forma, o professor deve basear sua ação no pressuposto de que o que o aluno conquista no plano afetivo é um ganho para o desenvolvimento cognitivo, e vice-versa. Assim, quando se oferece condições afetivas para que o aluno atinja a plena utilização do funcionamento cognitivo, abre-se caminho para aproximá-lo das práticas de leitura literária e, conseqüentemente, para a formação do leitor.

Constata-se que a leitura de uma mesma obra desperta sentimentos distintos no leitor e a construção de sentidos. Demonstra-se o que dificilmente se alcança quando a prática se prende ao texto do livro didático. Assim, apreende-se que a literatura não é somente ocasião de enriquecer o saber sobre o mundo; ela permite também aprofundar o saber sobre si. Por esse motivo, uma educação pública inclusiva, humanizadora e emancipadora não deve se abster da garantia desse direito àqueles que frequentam a escola.

Referências

- AMARAL, S. A. Estágio categorial. *In*: MAHONEY, A. A.; ALMEIDA, L. R. (org.). **Henri Wallon: psicologia e educação**. São Paulo: Loyola, 2004. p. 51-58.
- CANDIDO, A. O direito à literatura. *In*: CANDIDO, A. **Vários Escritos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Ouro Sobre Azul/São Paulo: Duas Cidades, 2011.
- COELHO, N. N. **Literatura infantil: teoria, análise e didática**. São Paulo: Moderna, 2000.
- FRANCO, B. **Ernesto**. Rio de Janeiro: Fontanar, 2018.
- GERALDI, J. W. **Portos de Passagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2017.
- JAUSS, H. R. A estética da recepção: colocações gerais. *In*: LIMA, L. C (org.). **A literatura e o leitor: textos de estética da recepção**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001. p. 43-62.
- LEBRUN, M. A emergência e o choque das subjetividades de leitores do maternal ao ensino médio graças ao espaço interpretativo aberto pelos comitês de leitura. *In*: ROUXEL, A.; LANGLADE, G.; REZENDE, N. L. R. (org.). **Leitura subjetiva e ensino de literatura**. São Paulo: Alameda, 2013. p.133-148.
- LEITE, S. A. S.; TASSONI, E. C. A afetividade em sala de aula: as condições do ensino e a mediação do professor. *In*: AZZI, R. G.; SADALLA, A. M. F. A. **Psicologia e formação docente: desafios e conversas**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002, p. 113-141.
- ROUXEL, A.; LANGLADE, G.; REZENDE, N. L. (org.). **Leitura subjetiva e ensino de literatura**. São Paulo: Alameda: 2013.
- SILVERSTEIN, S. **A árvore generosa**. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2017.
- SOARES, M. A escolarização da literatura infantil. *In*: EVANGELISTA, A. A. M.; BRANDÃO, H. M. B.; VERSIANI, Z. M. (orgs.). **A escolarização da Leitura Literária: O jogo do livro infantil e Juvenil**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- WALLON, H. **As origens do caráter na criança**. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1995.

CAPÍTULO 5

Gravidez na adolescência e permanência escolar

Matheus Leme Novaes¹

Andréia Weiss²

DOI: 10.52695/978-65-5456-075-7.5

Considerações iniciais

Os direitos humanos vêm sendo consolidados e ampliados paulatinamente numa perspectiva tanto mundial quanto brasileira por intermédio de lutas políticas e revoluções. A denominada primeira geração dos direitos humanos consiste em deveres negativos ou proibições ao Estado, tal como o respeito ao direito de ir e vir do cidadão (direito à liberdade); a segunda geração dos direitos humanos, por sua vez, envolve aqueles direitos que exigem do Estado uma prestação positiva, ou seja, uma atuação estatal para garantir ao cidadão o acesso ao mínimo existencial (Novelino, 2009). Dois exemplos dos direitos pertencentes à segunda

1 Mestre em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores (PPGEEDUC/Ufes). Promotor de Justiça do MPES. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4431529948137424>. E-mail: mno-vaes@mpes.mp.br.

2 Doutora em Educação (PPGE/Ufes). Professora vinculada ao DMV/CCAE/UFES. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores (PPGEEDUC/Ufes). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1498649423330714>. E-mail: andrea.weiss@ufes.br.

geração são o direito à educação e o direito à saúde, ambos se revestindo de centralidade no sistema político constitucional brasileiro.

O conjunto de normas que disciplinam o direito à educação na seara infraconstitucional, em especial o Diploma Protetivo da Criança e do Adolescente – Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) (Brasil, 1990) e a Lei de Diretrizes Básicas da Educação (LDB) (Brasil, 1996), é categórico em assegurar não apenas o acesso educacional, mas também a efetiva permanência da pessoa em condição peculiar de desenvolvimento humano na escola até sua efetiva conclusão.

Apesar de o plano teórico legal ser contundente quanto à necessidade de garantia à educação, no aspecto prático o Brasil ainda está longe de assegurar plenamente o referido direito, visto que o abandono escolar apresenta índices alarmantes (Semis, 2018). A evasão escolar, de fato, é temática central e desafio premente tanto na delineação quanto na concretização das políticas públicas em educação. Não apenas isso, o referido fenômeno extrapola o campo educacional, alcançando vários ambientes e níveis educacionais, sendo tema transversal às políticas públicas brasileiras de forma geral (Borja; Martins, 2014).

Por outro lado, outro fenômeno de cunho social deve ser trazido à baila para a compreensão do objeto aqui investigado: a gravidez na adolescência ou gravidez precoce. Assim, como a própria evasão escolar, a experiência de gravidez na adolescência também é um fenômeno complexo e multideterminado, que está associado a fatores psicológicos, sociais e históricos, bem como é considerado uma situação de risco psicossocial, apta a ensejar consequências negativas não apenas para as adolescentes, mas também para toda a sociedade (Dias; Teixeira, 2010).

Nesse sentido, o presente capítulo pretende refletir sobre a permanência das alunas adolescentes grávidas em uma escola pública estadual na sede do município de Alegre-ES, sendo esta parte da dissertação intitulada *Gravidez na adolescência e evasão escolar: um estudo de caso*, defendida no ano de 2022 no Programa de Pós-Graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores (PPGEEDUC/Ufes).

O acesso à educação: norma x realidade

Ao longo dos últimos dois séculos, os direitos humanos vêm sendo consolidados e ampliados paulatinamente numa perspectiva tanto mundial quanto brasileira. Nesse sentido, enquanto a primeira geração dos direitos humanos consiste em deveres negativos ou proibições ao Estado, tal como o respeito ao direito de ir e vir do cidadão (direito à liberdade), os direitos humanos de segunda geração surgem em decorrência das péssimas condições de vida no contexto da Revolução Industrial europeia, e estão ligados ao valor de igualdade, buscando do Estado um dever de agir em prol dos cidadãos em várias dimensões sociais, tais como: trabalhista, saúde e educação (Novelino, 2009).

Assim, os direitos de segunda geração estão estritamente ligados ao Estado intervencionista, após as grandes convulsões sociais legadas pelo Estado liberal. Aqui, nessa segunda fase, temos um Estado que terá de dispor de parte de seu fundo público em prol de seus cidadãos para uma efetivação mínima desses direitos sociais, ainda que o faça apenas para administrar as crises do próprio capital e busque a própria realização da mais valia (Frigotto, 2010).

O “acesso” à educação, constante do texto constitucional, não é apenas a garantia de ingresso e matrícula do aluno na escola, mas também de sua efetiva permanência até a conclusão do ensino básico. Diante desse quadro normativo, a evasão escolar é um fato social que vai de encontro às normas constitucionais basilares e implica na violação dos direitos subjetivos de todos os estudantes que a experimentam. No caso das mães adolescentes evadidas, temos uma violação de direito com potencial efeito geracional de reprodução das vulnerabilidades.

Impressionam os dados quantitativos levantados pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios do IBGE (PNAD, 2020) sobre o tema da evasão escolar. Esses dados mostram que, em 2019, mais da metade dos adultos brasileiros não havia concluído o Ensino Médio. Em relação à questão da evasão escolar em razão da gravidez precoce, os dados são ainda mais severos. A Fundação Abrinq pelos Direitos da Criança e do Adolescente, também em 2019, constatou que a gravidez precoce é uma das principais causas de evasão escolar, e indicou que quase 30% das adolescentes que engravidaram não terminaram sequer o ensino fundamental (Gravidez..., 2019). Nos dados do Pnad-IBGE referentes ao ano de 2019 (PNAD, 2020),

por sua vez, a evasão escolar entre as mulheres tinha como causa principal a gravidez precoce (23,8%) e afazeres domésticos (11,5%).

Diante desses números, seria, pois, o acesso ao direito à educação substancial e efetivo apenas um símbolo jurídico? Vê-lo concretizado não passa de desejo utópico, visto que estamos dentro de um implacável sistema de exploração capitalista?

As respostas a esses questionamentos não passam por uma questão de ser simplesmente otimista ou pessimista em relação ao futuro, e sim de compreender criticamente a nossa forma de organização política, social e econômica. Ver a transição da educação de qualidade do campo normativo para o mundo fático também desafia o rompimento social com uma postura passiva, típica daquela que aceita a exploração social como um estado das coisas natural.

Apesar de todo esse quadro discriminatório, estrutural e histórico, o fatalismo e a inércia, próprios do pensamento crítico-reprodutivista, não parecem ser o caminho aceitável a trilhar. No caso do objeto desta pesquisa, acreditamos que a escola possa, sim, ser um local de debate, conscientização, apoio e superação da evasão escolar oriunda da gravidez precoce. Embora a complexidade do fenômeno evasivo não esteja ligada tão somente à escola, visto ser estrutural, de ordem política, econômica, racial, gênero e familiar, ainda assim a escola não pode se ver fora ou sem responsabilidade com o que acontece.

A busca dessa superação no interior da escola obviamente não é um processo fácil. Alguns poucos avanços na qualidade da educação servem mais para mascarar e não podem gerar contentamento. Frigotto (2010) destaca que a classe hegemônica não entregará a todos, de bom grado, uma escola que efetivamente emancipe e forme integralmente o homem. Pontua que uma mudança de quadro desafia uma mudança de direção política e competência técnica da escola pública, ou seja, uma dimensão política e técnica. Não basta, pois, apenas que a força política seja mudada no interior da escola, passando para as mãos da classe expropriada. É necessário o resgate do saber objetivo, negado pela classe dominante. Porém, esse resgate “[...] demanda organização, disciplina, qualificação técnica e direção política, e necessita de intelectuais que reúnam, ao mesmo tempo, a capacidade técnica e a opção política na direção dos interesses dos dominados” (Frigotto, 2010, p. 208).

Acreditamos nesse caminho como sendo ele viável para trabalhar e enfrentar a evasão escolar ligada à gravidez precoce. Se nem tudo depende da

escola propriamente, fato é que muito pode ser feito *para* e *por* meio dos vulneráveis, desde que haja organização, disciplina, qualificação técnica e direção política em seu interior.

Metodologia: os caminhos da pesquisa

A presente pesquisa se ampara em uma abordagem qualitativa, dispondo de instrumentos que possibilitassem descortinar o contexto empírico da realidade pesquisada (Minayo, 2004). Assim, inquirimos sobre os motivos, opiniões, motivações subjacentes de outras subjetividades que apenas a pesquisa qualitativa é capaz de perscrutar.

O tipo de pesquisa qualitativa escolhido foi o estudo de caso, visto que se buscou o estudo descritivo e reflexivo de um contexto fenomênico específico. Nesta pesquisa, essa realidade social consiste no contexto estudantil de adolescentes do sexo feminino que passaram de forma precoce pela experiência de gravidez durante o processo de escolarização. O local da pesquisa foi uma escola pública estadual localizada na sede do município de Alegre, interior do Espírito Santo. A pesquisa, por envolver seres humanos, foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFES (CEP), Universidade Federal do Espírito Santo, campus de Goiabeiras (Vitória-ES).

Assim, os sujeitos principais da pesquisa foram as adolescentes, alunas da escola pública escolhida, que tiveram suas experiências de gravidez entre os anos de 2018 a 2021 e que continuaram ou não suas trajetórias escolares, com o intuito de compreender o fenômeno da evasão escolar, bem como investigar sua relação com a gravidez na adolescência.

Entretanto, ao iniciarmos a pesquisa na escola, a realidade que encontramos frustrou o recorte temporal inicialmente estabelecido. Isso porque a instituição não possuía o registro das alunas que haviam engravidado durante esses quatro anos. Na verdade, não havia nenhuma anotação sistematizada das atuais alunas que estavam grávidas ou que tiveram filhos. A obtenção dessas informações ficou na dependência da memória de profissionais da direção e de professores. No total, conseguimos levantar 12 nomes de adolescentes que tinham dado à luz nos anos de 2020 e 2021 e, efetivamente, entrevistamos nove alunas.

Os instrumentos de pesquisa elegidos para a produção dos dados foram as entrevistas semiestruturadas individuais, o diário de campo, além de consultas documentais e bibliográficas como fontes complementares de dados.

As nove alunas adolescentes que passaram pela experiência de gravidez foram entrevistadas individualmente por meio de um roteiro semiestruturado, com perguntas abertas e fechadas, de modo a permitir à entrevistada expor com liberdade o seu ponto de vista, o que muito auxilia na captação de dados subjetivos (Boni; Quaresma, 2005). Com o intuito de garantir o sigilo prometido sobre a identificação das alunas, utilizamos nomes de deusas romanas em lugar dos nomes verdadeiros. Deve ser destacado que as entrevistas foram realizadas em conjunto pelo pesquisador e a orientadora, com o intuito de possibilitar que as adolescentes não se sentissem com dificuldades de expor situações particulares por estarem sozinhas com um entrevistador do sexo oposto, o que foi muito profícuo. Ressalte-se que a pesquisa de campo aconteceu entre 17 de agosto a 18 de novembro de 2021, portanto durante a pandemia da Covid-19.

A análise dos dados foi realizada sob perspectiva da Análise do Discurso (doravante AD), da escola francesa. A escolha pela AD decorre da importância de submeter as informações obtidas com os principais sujeitos da presente pesquisa (quais sejam, as alunas adolescentes que tiveram experiência de gravidez) a uma abordagem crítico-analítica que as considerem para além do simples conteúdo de suas falas e as compreendam a partir das relações que elas estabelecem com outros discursos e suas respectivas visões de mundo. Possibilita inferir acerca do real significado dessas falas para os próprios sujeitos, dentro de sua concepção sociocultural demarcada concretamente no tempo e no espaço. Enquanto a Análise do Conteúdo, com sua base positivista, visa à redução do texto, organizando o conteúdo textual através de categorizações objetivas, a AD ocupa-se com o sentido do texto por meio de um plano discursivo que articula linguagem e sociedade, ambas intercaladas pelo contexto ideológico (Gonçalves, 2016).

Análise dos dados: uma questão numérica

Uma das formas mais evidentes de investigar a eventual relação da evasão escolar com a gravidez precoce, e que traz um grande apelo positivista e científico, é realizar um simples cotejo quantitativo do total de adolescentes que passaram pela gravidez precoce com o número daquelas que seguiram em

seus estudos e, conseqüentemente, o número daquelas que abandonaram a carreira escolar. O mundo dos fatos, porém, costuma ser bem mais complexo que o mundo dos números. Em nossa pesquisa, não foi diferente.

Uma das primeiras dificuldades que tivemos quando iniciamos a pesquisa em campo foi exatamente descobrir quantas adolescentes tinham passado pela gravidez nos quatro anos anteriores ao início da pesquisa, portanto de 2018 a 2021. Esse era o nosso recorte inicial, mas a direção da escola, os professores e demais funcionários não tinham essa informação. Percebemos, durante as conversas com diversos profissionais da escola, para tentar descobrir quantas eram e quem eram essas adolescentes, que o meio que dispunham para se informar sobre esse fato era a própria memória. Na verdade, o afastamento da escola, quando solicitado pela adolescente, ficava anotado na ficha de matrícula, sem que houvesse controle ou acompanhamento dessa incidência de gravidez ano a ano. Não havia uma espécie de rol nem qualquer informação sobre quais providências foram adotadas. No início, a lista formada pela escola continha 10 nomes de alunas que haviam engravidado nos meses anteriores ao início da pesquisa, mas sem indicar o ano letivo exato, sendo certo que apenas uma estaria em situação de evasão.

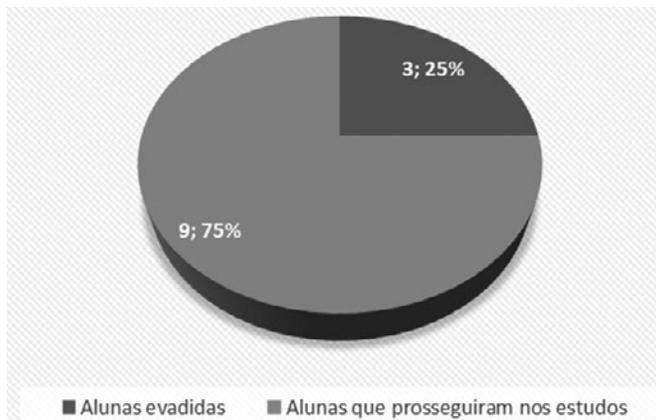
Todavia, durante o período em que estivemos na escola, outros nomes apareceram e, ao final da pesquisa, chegamos a um total de 12 alunas que ficaram grávidas e ganharam seus bebês nos anos de 2020 e 2021, sendo certo que, destas 12, três estavam em situação de evasão escolar expressa. De duas delas, Gaia e Europa, sequer conseguimos contato (nem nós nem a escola), mesmo tentando localizá-las por meio de colegas de turma e pessoas conhecidas. A outra aluna, Selene, recusava-se a voltar a estudar, mas nos atendia. Chegamos a agendar encontro com a aluna em quatro oportunidades, e ela faltou. Tentamos marcar para entrevistá-la em sua casa, mas ela ficou na defensiva.

Essa dificuldade de se mensurar quantas alunas passaram pela gravidez também ficou implícita no estudo de caso realizado pela professora de geografia que visava subsidiar a escola para inserção do projeto pedagógico sobre gravidez precoce e sexualidade. O seu levantamento indicava de 10 a 15 alunas que vivenciaram a maternidade e/ou paternidade nos anos de 2020 e 2021, o que também denota a mesma dificuldade que tivemos em obter os dados exatos da escola.

Aqui o interdiscurso pode ser caracterizado. O que não foi dito, mas está presente nas narrativas do diário de campo e no estudo de caso da professora, é que ainda há uma invisibilidade sobre a experiência de gravidez precoce para a escola e, por que não dizer, uma invisibilidade das próprias alunas. Mesmo que, com a realização do estudo de caso e a inserção do tema num projeto pedagógico, a escola tenha despertado parcialmente para a situação (o que certamente é notável), todavia não conseguimos sequer saber quantas realmente eram e quem eram as alunas que passaram pela gravidez precoce com exatidão.

Diante de tudo que foi considerado sobre a questão quantitativa, poderíamos agora fazer um gráfico e concluir que, até onde sabemos, a gravidez precoce foi relevante para que 25% das alunas que a tiveram se evadissem da escola (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Gravidez precoce e evasão escolar



Fonte: Elaborado pelo autor.

Entretanto, mais uma vez seríamos iludidos pelo dado quantitativo positivista. Isso porque conseguimos observar, durante o tempo em campo, que a evasão escolar de algumas alunas somente não aconteceu por causa da pandemia da Covid-19 e seus reflexos na vida escolar.

Existe um período legal de afastamento de apenas três meses para alunas que se tornam mães, o que, inclusive, é passível de críticas ante a exiguidade temporal. O que ocorreu, entretanto, durante boa parte dos anos letivos de

2020 e 2021, foi uma “extensão informal” desse afastamento para as alunas mães, em razão da adoção integral do ensino remoto, modalidade educacional estabelecida para as escolas em virtude da necessidade de distanciamento social durante o período de pandemia. Aliás, não só para as alunas que passaram pela gravidez, mas todos os alunos em geral tiveram as aulas presenciais suspensas e passaram a receber as tarefas acadêmicas em casa, exatamente nos mesmos moldes preconizados pela lei da aluna gestante, a Lei nº 6.202, de 1975 (Brasil, 1975).

O ponto é que, com o retorno dos estudos na modalidade presencial nas escolas estaduais do Espírito Santo, as mães adolescentes certamente encontraram e podem ainda estar encontrando maiores dificuldades de comparecer às aulas e exercer a maternidade em circunstâncias vulneráveis de existência, o que acarretaria um aumento do número real de evasão escolar. A fala da aluna Cloe nos mostra que a modalidade de ensino remoto e, posteriormente, híbrido (que combina aprendizagem remota e presencial e era a modalidade vigente quando realizamos as entrevistas) atenuou os desafios da maternidade em relação aos estudos. Ela relata que, mesmo fazendo poucas tarefas, foi aprovada e que, por estar em casa, não teve prejuízo educacional com nascimento do filho (Cloe):

Entrevistador: entendi. É... quando você ficou grávida, como é que foi a questão da escola? Cê tava já no período da pandemia ou não?

Aluna: já.

Entrevistador: já tava no meio da pandemia, né?!

Aluna: num teve muito... como é que fala? Não interferiu muito por causa disso.

Entrevistador: aham.

Aluna: a pandemia começou, eu tava no comecinho do segundo. Aí no comecinho do segundo já cortou e pronto. A gente já tava em casa.

A fala da aluna Atena, que já estava comparecendo às aulas depois de adotada a modalidade híbrida, também nos chamou à atenção. Sua filha já estava com sete meses quando Atena foi entrevistada, portanto, por três meses já tinha expirado seu afastamento legal. Ela ia esporadicamente às aulas e, nessas ocasiões, levava consigo o bebê, pois não tinha com quem deixá-lo.

Ela temia por seu futuro estudantil e, de fato, acreditava que não iria conseguir terminar seus estudos (Atena):

Entrevistador: tá difícil por quê?

Aluna: ah, tipo assim, dar conta de casa, de... aí eu tenho filho ainda. Aí fica complicado. Aí vim pra escola e quando chega da escola tem que fazer janta, arrumar casa.

Entrevistador: você, por exemplo, quando tá estudando, você tá trazendo a sua filha?

Aluna: tô trazendo ela.

Entrevistador: ela tá com quantos meses mesmo?!

Aluna: tá com sete.

Entrevistador: sete meses. Porque já terminou a licença também, né?!

Aluna: uhum.

Entrevistador: a licença que você tinha. É... não tem ninguém pra te ajudar não?

Aluna: não, porque...

Entrevistador: aqui em Alegre?

Aluna: não, porque os familiares do meu esposo, eles são tudo... eles tudo trabalham.

Entrevistador: aham. Aí no caso se você quiser estudar, você vai ter que trazê-la?

Aluna: tenho que trazer.

Entrevistador: entendi. E aí, o que que você acha? Vai conseguir? Não vai? O que você acha?

Aluna: eu acho que se eu, tipo assim... se eu me esforçar sim, eu consigo. Mas eu acho que eu não vou terminar não.

Na fala de Atena, a vulnerabilidade social fica patente. A ausência de perspectiva da aluna salta aos olhos. E não é só dos estudos, por óbvio, o que ela não disse, mas o que está presente é que ela está reproduzindo seu contexto de classe e raça e que não tem esperanças de superação. Portanto, apesar de termos chegado a um percentual de alunas que engravidaram e se evadiram, entendemos que esse percentual não representa a realidade investigada, seja pelo fato de não sabermos exatamente quantas alunas passaram pela

gravidez em 2020 e 2021, seja porque estávamos vivenciando um calendário escolar atípico, que não exigia a presença das alunas mães em sala de aula.

Considerações finais

No início do nosso trabalho de campo, um ponto que ficou marcado, antes mesmo de começarmos as entrevistas com mães adolescentes, foi a dificuldade de identificar na escola quem exatamente eram essas adolescentes. Não havia uma lista ou rol oficial de alunas que engravidaram, muito menos uma política institucional de atendimento. Identificá-las ou quantificá-las dependia da memória da direção e de professores, o que nos mostrou o alto de grau de invisibilidade social desses sujeitos na comunidade onde foi realizada a pesquisa.

Em relação às entrevistas individuais, podemos afirmar que foram momentos ímpares. Com a presença da nossa orientadora do mestrado, sem a qual as mães adolescentes dificilmente se abririam emocionalmente como o fizeram, tivemos a oportunidade de ouvir as vozes muitas vezes esquecidas. Nos diálogos, as mães adolescentes relataram suas experiências, seus medos e seus sonhos, algumas vezes em lágrimas.

À medida que aprofundamos a análise dos dados, ficou claro o quanto a gravidez precoce dificulta o prosseguimento dos estudos ou reduz o rendimento escolar dessas mães adolescentes que vivenciam um contexto de vulnerabilidade.

Constatamos que três das doze alunas que se tornaram mães nos anos de 2020 e 2021 abandonaram os estudos, o que nos indica um índice de 25% de evasão escolar em razão da gravidez precoce. Embora o referido percentual seja relevante, o mesmo pode não representar a realidade, pois, como dito acima, a escola não possui um controle sobre o número de adolescentes que engravidam. Além disso, o período de pesquisa se deu durante adoção do regime híbrido de ensino (revezamento de aulas presenciais e remotas), em razão da pandemia da Covid-19. Assim sendo, as mães adolescentes foram dispensadas do comparecimento presencial diário na escola, o que pode ter mascarado para baixo o número de evasões escolares formais. De qualquer forma, reconhecemos influente a gravidez precoce como causadora da evasão escolar na unidade escolar pesquisada.

A escuta das mães adolescentes mostrou que a única política pública de atendimento às mães adolescentes existente na escola estadual é a antiquada

concessão do afastamento de três meses da sala de aula. Reiteramos que a situação dessas mães adolescentes é marcada por uma quase absoluta invisibilidade institucional escolar, sendo certo que tais apontamentos nos convidam a atuar para que políticas públicas sejam estabelecidas para este público vulnerável.

Referências

- BONI, Valdete; QUARESMA, Sílvia Jurema. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em ciências sociais. **Em Tese**, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 68-80, jan./jul. 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/article/view/18027/16976>. Acesso em: 20 out. 2020.
- BORJA, Izabel Maria França de Souza; MARTINS, Alcina Manuela de Oliveira. Evasão escolar: desigualdade e exclusão social. **Revista Liberato**, Novo Hamburgo, v. 15, n. 23, p. 93-102, 2014. Disponível em: <https://revista.liberato.com.br/index.php/revista/article/view/207>. Acesso em: 25 out. 2020.
- BRASIL. **Lei nº 6.202 de 17 de abril de 1975**. Atribui à estudante em estado de gestação o regime de exercícios domiciliares instituído pelo Decreto-lei nº 1.044, de 1969, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 1975. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/l6202.htm. Acesso em: 5 ago. 2019.
- BRASIL. **Lei nº 8.069 de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 5 ago. 2019.
- BRASIL. **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Diário Oficial da União, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 5 ago. 2019.
- DIAS, Ana Cristina Garcia; TEIXEIRA, Marco Antônio Pereira. Gravidez na adolescência: um olhar sobre um fenômeno complexo. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 20, n. 45, p. 123-131, abr. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-863X2010000100015>. Acesso em: 10 dez. 2019.
- FRIGOTTO, Gaudêncio. **A produtividade da escola improdutiva: um (re)exame das relações entre educação e estrutura econômico-social capitalista**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- GONÇALVES, Anderson Tiago Peixoto. Análise de conteúdo, análise do discurso e análise de conversação: estudo preliminar sobre diferenças conceituais e teórico-metodológicas. **Administração - Ensino e Pesquisa**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 273-300, mai./ago. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.13058/raep.2016.v17n2.323>. Acesso em: 10 fev. 2021.

GRAVIDEZ precoce é uma das principais causas de evasão escolar, diz estudo. **Globo**, Rio de Janeiro, 22 abr. 2019. Portal G1. Jornal Nacional. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2019/04/22/gravidez-precoce-e-uma-das-principais-causas-da-evasao-escolar-diz-estudo.ghtml>. Acesso em: 25 fev. 2020.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Introdução à metodologia de pesquisa social. *In*: MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**. São Paulo: HUCITEC, 2004.

NOVELINO, Marcelo. **Direito constitucional**. 3. ed. São Paulo: Editora Método, 2009.

PNAD Educação: mais da metade das pessoas de 25 anos ou mais não completaram o ensino médio. **IBGE**, Brasília, 15 jul. 2020, atualizado 16 jul. 2020. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/2013-agencia-de-noticias/releases/28285-pnad-educacao-2019-mais-da-metade-das-pessoas-de-25-anos-ou-mais-nao-completaram-o-ensino-medio.html>. Acesso em: 10 nov. 2020.

SEMIS, Laís. Evasão: Censo Escolar revela “fracasso da escola”. **NOVA Escola – Gestão**, 31 jan. 2018. *Online*. Disponível em: <https://gestaoescolar.org.br/conteudo/1935/evasao-censo-escolar-revela-fracasso-da-escola>. Acesso em: 4 ago. 2019.

Escolarização das pessoas com deficiência e capacitismo: desafios no processo de inclusão

Ana Claudia Fontes da Silva¹

Simone Aparecida Fernandes Anastácio²

DOI: 10.52695/978-65-5456-075-7.6

Considerações iniciais

A educação é um direito fundamental de todos os indivíduos, independentemente de suas habilidades ou características físicas e mentais. No entanto, a escolarização das pessoas com deficiência muitas vezes se depara com um obstáculo significativo: o capacitismo, enquanto um conjunto de atitudes e

1 Mestra em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Graduada em Serviço Social pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Assistente Social da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). E-mail: ana.cf.silva@ufes.br

2 Doutora em Educação (UFMG). Mestra em Física (UFMG). Licenciada em Física (UFSJ). Professora na Universidade Federal do Espírito Santo. Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física (MNPEF – SBF)/Ufes e do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores (PPGEEDUC/Ufes). E-mail: simone.fernandes@ufes.br.

crenças que desvalorizam e discriminam aqueles que não se enquadram nos padrões considerados “normais” pela sociedade.

No sistema educacional, o capacitismo se manifesta em diversos aspectos, desde o planejamento curricular até a infraestrutura das instituições de ensino, afetando negativamente o processo de inclusão e o desenvolvimento, inclusive, social dos estudantes com deficiência. Nesse contexto, este capítulo se propõe a analisar os desafios enfrentados pelas pessoas com deficiência em sua escolarização, evidenciando o impacto do capacitismo nesse processo e apresentando alternativas para a construção de uma educação inclusiva e livre de preconceitos.

No que se refere à Educação Especial, pesquisas como as de Mazzotta (2000), Jannuzzi (2017), Meletti e Kassar (2013) e Mantoan (2003) contribuem para compreender os atuais avanços referentes ao recente contexto histórico de práticas educacionais que segregavam pessoas com deficiência separando-as em classes, escolas e instituições especializadas, de caráter privado, assistencialista e terapêutico.

Foi somente no limiar do movimento da luta das pessoas com deficiência, dos familiares e de profissionais da educação, bem como em razão das próprias transformações societárias, que teve início a constituição da perspectiva da inclusão plena.

A proposta do sistema educacional inclusivo foi forjada nos marcos internacionais, preconizados pelos princípios dos Direitos Humanos, da democracia, da liberdade e do respeito à dignidade. Destacam-se, nesse cenário, a Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948), a Declaração Mundial de Educação para Todos (1990), firmada em Jomtien, na Tailândia, os postulados de Salamanca —produzidos na Espanha, em 1994— e a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (CDPD), assinada em 2007, em Nova York.

No contexto geral, o movimento de construção de um sistema inclusivo reivindica melhores condições de vida para as pessoas com deficiência e propõe substituir, na educação, a perspectiva integracionista, que ocorria dentro dos princípios da normalização, pela perspectiva inclusivista. Contudo, tais demandas permanecem atuais, em virtude da “morosidade com que são implementadas na prática cotidiana” (Feitosa; Carvalho, 2018, p. 433). Dessa forma, hoje, sobre a égide da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008), e outras regulamentações

que dela decorrem, é obrigatório que a Educação Especial esteja articulada com a educação comum e que, nela, seja ofertado um atendimento às necessidades educacionais dos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento (como o TEA) e altas habilidades ou superdotação, ficando, assim, definido o público de interesse da política.

Quanto à organização da Educação Especial no ensino regular, já se denotam definições e apresentações objetivas e claras, inclusive a transversalidade a todos os níveis de ensino. E o Atendimento Educacional Especializado (AEE), sua forma e seu lugar são especificados nas escolas, a exemplo de sua execução no contraturno nas Sala de Recursos Multifuncionais. Porém, ainda que nas instituições educacionais, sejam públicas ou privadas, em todas as modalidades e níveis de ensino, a perspectiva inclusivista, obrigatoriamente, aponte que se desenvolvam e ampliem práticas e políticas inclusivas, os documentos, as orientações e a própria política, não têm garantido, por si só, o sucesso dos estudantes e das práticas dos educadores no processo ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, um passo importante para avançar nessa proposta é compreender que se trata de uma mudança paradigmática, de transformações nas atitudes de todos os envolvidos no processo, pois a realidade das escolas segue permeada de práticas capacitistas e discriminatórias, que insistem em segregar, inferiorizar e impedir a participação plena dos estudantes com deficiência em atividades educacionais, de lazer, de trocas de experiências, cerceando suas vivências e obstaculizando o processo educacional.

Capacitismo e anticapacitismo: implicações na escolarização de pessoas com deficiência

O termo capacitismo, utilizado na Inglaterra e nos Estados Unidos, surgiu nos anos de 1960 e 1970 a partir da tradução da palavra em língua inglesa *ableism*. Com o movimento em favor dos direitos das pessoas com deficiência e da ampliação dos estudos sobre deficiência, o termo tem ganhado visibilidade, e a própria ausência de uma palavra que expressasse a discriminação contra pessoas com deficiência comprova a invisibilidade social e política das questões relacionadas ao preconceito e sofrimento causados por esta discriminação (Mello, 2016).

Para Campbell (2001 apud Campbell 2020, p. 1), o capacitismo se constituiu enquanto “uma rede de crenças, processos e práticas” que criam um

padrão de corpo considerado perfeito e consideram a deficiência como “um estado diminuído do ser humano” e, dessa forma, as pessoas com deficiência como portadoras de corpos inadequados.

Sob o prisma do capacitismo, a pessoa considerada deficiente é vista, percebida e representada como uma pessoa incapaz ou menos capaz do que uma pessoa sem deficiência, sendo sujeita a um tratamento inferior e desigual, seja por parte de pessoas ou instituições (Campbell, 2008).

As atitudes capacitistas se manifestam de diversas formas, e suas raízes são profundas e se consolidaram por meio de práticas baseadas em crenças socialmente e historicamente construídas, que determinam o que é um corpo normal, um corpo capaz. O capacitismo se materializa por meio de “atitudes preconceituosas, que classificam, hierarquizando os sujeitos em função da adequação de seus corpos a um ideal de beleza e capacidade funcional” (Mello, 2016, p. 3266).

Nessa hierarquização, pessoas com deficiência, equivocadamente tidas como improdutivas, são impedidas de participar ativamente do mundo do trabalho, do processo de escolarização educacional, de momentos de lazer, entre outros. A concepção capacitista é que pessoas com deficiência não aprendem, não amam, não sabem se cuidar, não são desejáveis por seus parceiros, enfim, não são e não fazem coisas como pessoas sem deficiência. Nesse sentido, assim como o racismo (discriminação por cor da pele e raça), o sexismo (discriminação por sexo) ou a homofobia (discriminação por orientação sexual), o capacitismo, expressa “discriminação por motivo de deficiência” (Mello, 2016, p. 3266).

Esse sistema de opressão, o capacitismo, origina-se dos estereótipos e crenças negativas acerca das capacidades das pessoas com deficiência e essas percepções equivocadas é que levam as pessoas a terem atitudes discriminatórias e, conseqüentemente, à negação de oportunidades educacionais para esse grupo.

Enquanto parte da sociedade, as escolas ainda estão despreparadas para lidar com a questão da diversidade, no caso, com as pessoas com deficiência. Assim, a rejeição e a ausência do compromisso em combater o capacitismo contribuem para a criação de barreiras que são impostas àqueles que não se enquadram no conceito de normalidade, pois são tidas como “corpos inferiores, incompletos ou passíveis de reparação/reabilitação”, comparados aos “padrões hegemônicos corporais/funcionais” (Mello, 2016, p. 3271). Essa compreensão reforça o lugar do não direito, da não importância à inclusão e acessibilidade.

Assim, nas práticas escolares, por vezes de formas sutis, por vezes de formas explícitas, o capacitismo se manifesta e é preciso estarmos atentos.

Uma ótima colaboração para entender a dimensão do quanto a cultura do capacitismo é enraizada e naturalizada nos processos escolares e educacionais está nos estudos de Martins e Monteiro (2020), que chamam atenção para muitas expressões que estão presentes no cotidiano escolar, como por exemplo:

[...] a resistência do professor em adequar sua metodologia para atender as especificidades de estudantes com deficiência; estudantes que evitam realizar trabalho em grupo com colegas com deficiência; piadas que envolvem pessoas com deficiência ou outra diferença; o uso de algumas expressões como: “dar voz às pessoas com deficiência” “... , apesar de sua deficiência” (Martins; Monteiro, 2017 p. 58).

Pesquisas recentes na área de educação mostram que o capacitismo está presente no cotidiano das escolas e que elas perpetuam estereótipos, marginalizando pessoas com deficiência (Camargo; Carvalho, 2019).

Vilaronga e Caiado (2013), por meio de entrevistas a quatro pessoas com deficiência visual, discutem sobre o seu processo de escolarização e apontam que “a crença na incapacidade e na falta de potencial as pessoas com deficiência, impede mudanças nos processos de escolarização, na direção do direito pleno à escolarização” (Ferreira, 2006 apud Vilaronga; Caiado, 2013, 64). Como consequência da predominância do pensamento capacitista nas relações que se estabelecem a partir de seu discurso, principalmente referentes às condições de direitos das pessoas com deficiência, as autoras apontam que, no entendimento dos estudantes sobre a acessibilidade, o que é direito é considerado como ajuda, um reflexo do discurso filantrópico e assistencialista ainda hegemônico.

Portanto, atitudes como não ofertar recursos adequados, manter a resistência em adaptar o currículo e as avaliações, naturalizar as atitudes que segregam os estudantes durante as práticas de lazer, de esporte, entre outros, são algumas das manifestações do capacitismo que perpetuam as desigualdades educacionais. Nesse ensejo, além da promoção da inclusão educacional por meio da implementação de políticas públicas inclusivas, é necessário desenvolver um ambiente escolar que acolha a diversidade.

A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, adotada pela ONU em 2006, destaca a necessidade de garantir o acesso à educação inclusiva e de qualidade, reconhecendo a importância de remover as barreiras físicas, sociais, mas também as atitudinais, um ponto fundamental para romper com o capacitismo no ambiente escolar.

Quando se fala sobre a acessibilidade atitudinal, trata-se de “eliminar preconceitos, estigmas e estereótipos, e estimular a convivência com alunos que tenham as mais diversas características atípicas [...] para que todos aprendam a evitar comportamentos discriminatórios” (Sassaki, 2009. p. 6).

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI) define as barreiras atitudinais como sendo “atitudes ou comportamentos que impeçam ou prejudiquem a participação social da pessoa com deficiência em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas” (Brasil, 2015).

As barreiras atitudinais, como o fato de alguns profissionais se eximirem de rever e mudar práticas homogêneas, estão muito arraigadas nos espaços educacionais, nas escolas e, juntamente com as outras barreiras, como a ausência de recursos e da formação continuada para os profissionais, dificultam a materialização da educação na perspectiva inclusiva. Além disso, a precariedade ou falta de efetivação das políticas públicas por parte dos gestores e instituições reforçam o paradigma médico e reproduzem os estigmas e preconceitos que, durante muito tempo, culminaram em segregação e invisibilidade dos estudantes com deficiências.

No contexto capacitista, os estudantes geralmente são privados de estarem nos espaços que desejam e de acionarem seus direitos como, por exemplo, ter tempo estendido de prova, ter um material devidamente ampliado, ou seja, do respeito às suas singularidades, e isso dificulta o processo de escolarização, as vivências educacionais, ocasionando situações extremas que podem levar ao baixo rendimento, repetência e evasão escolar.

Em se tratando de uma mudança paradigmática, o imperativo é romper com a visão que concebe pessoas com deficiência como não iguais, sobretudo nos espaços de comunicação e educação; neste último, interessante, inclusive, pensar nos aspectos escolares que estão no currículo oculto, fora do currículo oficial, que implicitamente contribuem para “aprendizagens sociais relevantes” e podem reproduzir, no cotidiano das escolas, estereótipos e práticas capacitistas de forma velada (Sousa; Farias, 2019, p. 5).

Além disso, é preciso um olhar atento para observar o capacitismo relacionado também às questões internas e subjetivas, porque, enquanto um marcador de opressão, muitas vezes as crenças produzidas compulsoriamente geram consequências na forma como as próprias pessoas com deficiência concebem suas condições, em acordo com o binarismo normal/anormal, e, diante disso, “compartilham convicções sobre capacidades físicas e mentais ideais de ser humano” (Lima; Ferreira; Lopes, 2020, p. 172). Por isso, todas as barreiras sociais, atitudinais, arquitetônicas e outras são entendidas como decorrentes da deficiência e internalizadas, por todos, de diversas formas.

A “compulsoriedade do capacitismo”, segundo Lima, Ferreira e Lopes (2020, p. 172), com base nos estudos de Campbell (2009),

[...] é tão estrutural que, além de produzir instituições e modos de vida, caracteriza-se como elemento que permeia a constituição dos sujeitos, com e sem deficiência. A autora afirma que o capacitismo internalizado desponta-se como uma das maiores barreiras para a transformação dessa dinâmica social (Lima; Ferreira; Lopes, 2020, p. 173).

Nessa análise, tais práticas podem ser observadas quando crianças e jovens se isolam ou são isoladas por preconceitos, por desconhecimento. Ou, ainda, quando são privados de participar em atividades escolares como brincadeiras, práticas esportivas, passeios, entre outras, por motivo de serem estereotipadas como crianças difíceis, incapazes e outros valores negativos, sendo excluídas, ainda que se sintam incluídas apenas por dividirem o mesmo espaço.

Identifica-se anticapacitismo ou práticas alinhadas com ele como atitudes que, por meio da valorização das habilidades e potencialidades dos estudantes com deficiências, são dadas as condições que permitem ou que não os impeçam de criar e/ou se apropriarem da cultura e do currículo escolar para fazer e ser o que desejarem. Essa é uma mudança importante para constituir espaços efetivamente anticapacitistas e configurar toda “[...] a estrutura basilar da escola e da Educação Especial que permanece conservadora, constituindo-se assim, uma mudança efetiva comunicacional, metodológica e, principalmente, atitudinal, diante do currículo” (Lima; Ferreira; Lopes, 2020, p. 174).

Tendo clareza sobre esses aspectos, reforça-se a importância de que todos possam contar, por direito, efetivamente com professores capacitados

e anticapacitistas e com “todas as condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, em todos os níveis educacionais, a fim de que não sejam prejudicados em seu percurso escolar” (Sousa; Farias, 2019, p. 7), para que se desenvolvam plenamente diante dos obstáculos, igualmente aos demais estudantes, de posse de todas as ferramentas necessárias e de formas diversas.

Ademais, é essencial sensibilizar os professores sobre as questões relacionadas ao capacitismo, para que possam não só identificar, mas combater preconceitos e estigmas. Porquanto, o desenvolvimento de práticas pedagógicas adaptadas, o uso de tecnologias assistivas e a promoção de metodologias inclusivas são fundamentais para atender às necessidades específicas dos alunos com deficiência.

Considerações finais

A escolarização das pessoas com deficiência, em um contexto marcado pelo capacitismo, é um desafio que requer esforços coletivos. A promoção de uma educação inclusiva e livre de preconceitos é responsabilidade de toda a sociedade, desde os órgãos governamentais até as instituições de ensino, educadores, famílias e comunidades.

Ao desconstruir o capacitismo e adotar políticas e práticas pedagógicas inclusivas, podemos construir um ambiente educacional que valorize e respeite a diversidade humana. A educação inclusiva é um caminho fundamental para promover a igualdade de oportunidades, empoderar as pessoas com deficiência e construir uma sociedade mais justa e acolhedora para todos.

Campbell (2008) argumenta que há pouco consenso sobre quais atitudes constituem o capacitismo, mas as explicações são que elas se baseiam na crença que entende a deficiência como algo a ser curado, tratado, melhorado e/ou eliminado, sendo sempre negativas. Esses comportamentos discriminatórios não passam despercebidos pelos oprimidos e são vivenciados com sofrimento, de forma traumática. Portanto, a solução é romper com o preconceito dirigido às pessoas com deficiência, com as barreiras atitudinais que fortalecem e/ou criam outras barreiras, arquitetônicas, metodológicas, de comunicação, entre outras.

Por isso, nas escolas — mas não só nelas — são necessárias atitudes anticapacitistas, de forma que todos se comprometam em não reproduzir discursos

e práticas discriminatórias e preconceituosas que se apresentam sob diversas formas, tais como bullying, zoação, descaso, rejeição, não oferta de acessibilidade, professores que optam por deixar os estudantes com deficiência “quietinhos”, em um canto da sala de aula. Isso diz muito sobre capacitismo, porque é outro reflexo da falsa crença de que estudantes com deficiência não aprendem e que quando querem aprender atrapalham a aula. São atitudes negativas que causam isolamento e exclusão social.

Por fim, reforçamos que o rompimento das barreiras do capacitismo é essencial para que a escolarização seja verdadeiramente inclusiva, permitindo que cada indivíduo alcance seu pleno potencial e contribua para uma sociedade mais inclusiva e respeitosa. Até porque, muitas pessoas acreditam na importância e obrigação de fazer caridade, mas poucas se importam em efetivamente mudar de atitude para garantir e acionar direitos já estabelecidos.

Referências

- BÖCK, G. L. K.; SILVA, S. C.; GOMES, D. M.; BECHE, R. C. E. Estudos da deficiência na educação: reflexões sobre o capacitismo no ensino superior. *In*: GESSER, M.; BÖCK, G. L. K.; LOPES, P. H. (org.). **Estudos da deficiência: anticapitismo e emancipação social**. Curitiba: CRV, 2020. p. 211-225
- BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2020.
- BRASIL. **Lei Federal nº 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 17 fev. 2020.
- CAMARGO, F. P.; CARVALHO, C. P. O Direito à Educação de Alunos com Deficiência: A Gestão da Política de Educação Inclusiva em Escolas Municipais Segundo os Agentes Implementadores. **Rev. Bras. Ed.**, v. 25, n. 4, p. 617-634, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S14135382019000400617&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 05 out. 2020.
- CAMPBELL, Fiona Kumari. Exploring Internalized Ableism Using Critical Race Theory. **Disability & Society**, v. 23, n. 2, mar. 2008. DOI:10.1080/09687590701841190. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/29467719_Exploring_Internalized_Ableism_Using_Critical_Race_Theory. Acesso em 28 mar. 2021.

- CAMPBELL, F. K. Introducing Studies in Ableism (SiA). *In: For the Womens Liberation Conference 50 th University*, 1 February 2020, London, UCL. Disabled Women & Activism Workshop. London: UCL, 2020. Disponível em: <https://dun-dee.academia.edu/FionaKumariCampbell>. Acesso em: 20 jun. 2020.
- FEITOSA, M. da P.; CARVALHO, G. DO N. O atendimento educacional especializado no Ensino Superior: elementos para uma reflexão à luz das recentes políticas de inclusão de pessoas com deficiência nas Instituições de Ensino Superior brasileiras. **Revista Educação e Políticas em Debate**, v. 7, n. 3, 21 dez. 2018. Disponível em <http://www.seer.ufu.br/index.php/revistaeducaopoliticas/article/view/47525>. Acesso em 28 abr. 2021.
- GAUDENZI, P.; ORTEGA, F. Problematizando o conceito de deficiência a partir das noções de autonomia e normalidade. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 10, p. 3061-3070, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232016001003061&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 10 ag. 2020.
- JANNUZZI, G. M. A Educação do Deficiente no Brasil [Livro eletrônico]: dos primórdios ao início do século XXI. Campinas, São Paulo: Autores Associados. **Coleção Educação Contemporânea**, 2017.
- LIMA, Eloisa B. de.; FERREIRA, S. de M.; LOPES, P. H. Influências da Eugenia na Legislação Educacional Brasileira: as produções capacitistas na educação especial. *In: GESSER, M.; BOCK, Leticia K.; LOPES, Paula Helena (org.). Estudos da deficiência: antipacitismo e emancipação social*. Curitiba: CRV, 2020. 165-188 p. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/348190994_Estudos_da_deficiencia_interseccionalidade_antipacitismo_e_emancipacao_social. Acesso em 10 dez. 2021.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003. Coleção cotidiano escolar. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/211/o/INCLUS%C3%83OESCOLARMariaTeresa-Egl%C3%A9r-Mantoan-Inclus%C3%83OESCOLAR.pdf>
- MARTINS, Juliana S. dos S.; MONTEIRO, Janete L. Contribuições da ética do cuidado para a construção de práticas de coensino emancipatórias. *In: GESSER, M.; BOCK, Leticia K.; LOPES, Paula Helena (org.). Estudos da deficiência: antipacitismo e emancipação social*. Curitiba: CRV, 2020. 189-209 p. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/348190994_Estudos_da_deficiencia_interseccionalidade_antipacitismo_e_emancipacao_social. Acesso em 10 dez. 2021.
- MAZZOTTA, Marcos José da Silveira; SOUSA, Sandra M. Zákia L. Inclusão escolar e educação especial: considerações sobre a política educacional brasileira. **Estilos clín.**, São Paulo, v. 5, n. 9, p. 96-108, 2000. Disponível em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-71282000000200007. Acesso em 11 set. 2021.

- MELETTI, Silvia Márcia Ferreira; KASSAR, Mônica de Carvalho Magalhães. **Escolarização de alunos com deficiências**: desafios e possibilidades. Série Educação Geral, Educação superior e formação continuada do Educador. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2013.
- MELLO, A. G. de. Deficiência, incapacidade e vulnerabilidade: do capacitismo ou a preeminência capacitista e biomédica do Comitê de Ética em Pesquisa da UFSC. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 10, p. 3265-3276, 2016. Disponível em <https://www.scielo.br/j/csc/a/J959p5hgv5TYZgWbKvspRtF/#> Acesso em: 26 de maio 2024.
- SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação. **Reação**, São Paulo, [s.n.t.], 2009, p. 10-16. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/211/o/SASSAKI_-_Acessibilidade.pdf?1473203319. Acesso em: 7 out. 2021.
- SOUSA; V. A.; FARIAS, A. Q. F. Capacitismo e currículo Oculto Escolar: Construindo Relações. In: Congresso Nacional de Educação, 6., 2019, Campina Grande. **Anais [...]** Campina Grande, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/59505>. Acesso em: 05 nov. 2020.
- VILARONGA, C. A. R.; CAIADO, K. R. M. Processos de escolarização de pessoas com deficiência visual. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, v. 19, n. 1, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/y7MKpNvwWVBKzf5YDJDnkr/abstract/?lang=pt>. Acesso em 31 ago. 2021.

Pistas para leitura e compreensão do processo de (des)valorização da formação docente no Brasil

Andressa Pereira Silva Sartori¹

Andréia Weiss²

DOI: 10.52695/978-65-5456-075-7.7

Um olhar introdutório

Discorrer acerca do processo de desvalorização da formação de professores mostra-se a nós, neste momento, um desafio, dado o atual cenário contraditório no qual as práticas governamentais econômicas, políticas e sociais atingem injustamente as camadas populares e a profissão docente, trazendo prejuízos incalculáveis à educação. No campo educacional, através das políticas neoliberais o capitalismo tem estabelecido várias transformações com

1 Mestra em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores (PPGEEDUC/Ufes). Professora da rede municipal de ensino de Cachoeiro de Itapemirim-ES. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4349174002258272>. E-mail: andressa.sartori4@gmail.com.

2 Doutora em Educação (PPGE/Ufes). Professora vinculada ao DMV/CCAE/Ufes. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores (PPGEEDUC/Ufes). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1498649423330714>. E-mail: andrea.weiss@ufes.br.

base na reestruturação do processo formativo, a fim de atender a hegemonia de suas concepções de mundo.

Por certo, a formação inicial docente é um tema complexo que envolve diferentes grupos de interesse, tais como governos, instituições públicas ou privadas, professores, pesquisadores, alunos nos mais diferentes níveis de ensino, empresas educacionais e a sociedade de maneira geral, cada qual com sua maneira de se posicionar em relação aos assuntos que permeiam o campo educacional. Por esse motivo, desde a criação das Escolas de Primeiras Letras, ou até antes disso, a formação de professores tem sido concebida e praticada de diferentes formas com base e observância em concepções, valores e epistemologias distintas.

Desse modo, ao discutir a desvalorização da formação docente na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica, estamos nos colocando em oposição a outras teorias e concepções pedagógicas que possuem aspectos políticos e sociais e que permeiam o campo educacional da educação básica e da formação de professores.

Pedagogia histórico-crítica como ferramenta cultural para a leitura e compreensão da realidade existente

Na atualidade, vivemos numa sociedade marcada pelas lutas de classes cujo “[...] domínio do conhecimento é uma das armas que a classe dominante emprega para neutralizar as ações potencialmente revolucionárias” (Saviani; Duarte, 2015, p. 9). Assim, na sociedade capitalista, há uma tendência em tornar o conhecimento propriedade exclusiva da classe dominante, o que acarreta a utilização de estratégias para que o trabalhador adquira o conhecimento de forma limitada (Saviani, 2011).

Nesse ponto, podemos considerar que, ao longo da história, a classe social dominante, dentro do sistema capitalista, vai redefinindo o perfil de inovação da educação para fazer a manutenção das relações sociais, de modo a adaptar a formação técnica e comportamental dos indivíduos de acordo com a produção ou reprodução das formas particulares de organização do trabalho e da vida em sociedade (Azevedo, 2001; Saviani, 2021).

Sendo assim, em tempos de evolução tecnológica e sob o objetivo comum de superação das desigualdades sociais, novos mecanismos de recomposição

de hegemonia são acionados para minimizar a importância da escola (Saviani, 2011; 2013b; 2021). Com isso, os meios de comunicação de massa e as tecnologias de ensino tornam-se populares enquanto instrumentos para apoio de uma aprendizagem dita mais ativa e engajada que camufla, por vezes, a verdadeira face do processo de desescolarização (Marsiglia; Martins, 2013).

Vê-se, portanto, que os mecanismos de adaptação, acionados periodicamente a partir dos interesses dominantes, confundem-se, em certa medida, com os anseios da classe dominada (Saviani, 2021). É justamente nesse contexto que muitas práticas maliciosas são adotadas pela classe dominante para ludibriar a classe trabalhadora, que acaba tendo acesso a conteúdos minimalistas decorrentes do esvaziamento da educação escolar. Esse movimento ocorre “[...] pela negação do conhecimento como necessidade ontológica para a decodificação da realidade” (Marsiglia; Martins, 2013, p. 98), fato que inviabiliza o ato educativo.

Nesse sentido, a oferta de uma visão fragmentada do conhecimento nos cursos de formação inicial docente provoca uma degradação da educação escolar e dos conteúdos de ensino. Por consequência, o professor, diante das variadas funções que a escola pública assume, e sem o conhecimento necessário para ler e compreender a realidade existente, chega à constatação de que ensinar nem sempre é o mais importante, fato que contribui para a percepção menos crítica e mais assistencialista do valor de seu trabalho (Oliveira, 2004; Saviani, 2011).

Dessa forma, as indagações sobre a atual condição que a educação brasileira se encontra precisam levar em consideração que “[...] a mesma articula-se ao projeto de sociedade que se pretende implantar, ou que está em curso, em cada momento histórico, ou em cada conjuntura” (Azevedo, 2001, p. 60), pois as políticas públicas idealizadas e defendidas por um determinado governo refletem, de diferentes formas, como seus dirigentes entendem o mundo e as relações que se estabelecem na sociedade. Assim, no campo da educação, podemos dizer que, para cada modelo de Estado vigente na sociedade, surge uma nova proposta educacional, tendo em vista que “[...] todo projeto educativo, todo discurso educativo veicula uma imagem de homem, uma visão de homem” (Gadotti, 1984, p. 144) que se deseja formar.

Nessa perspectiva, nas atuais formas de produção econômica de nossa sociedade, baseada na exploração de recursos humanos e na reprodução da desigualdade política, econômica e social, fica evidente a ideologia econômica que sustenta o modelo de Estado atual. Em território brasileiro, o Estado

burguês age a partir dos interesses socioeconômicos da elite, alinhado a um imperialismo social, cultural e econômico internacional que auxilia a determinação conservadora da sociedade aos moldes da ideologia neoliberal (Giroux, 1997; Moreira, Kramer, 2007).

Essa realidade presente na sociedade capitalista deixa em evidência que a trajetória histórica da formação de professores no Brasil está associada aos fenômenos políticos e econômicos que fomentam o desenvolvimento da ordem social vigente, corroborando a ideia de que a humanidade sempre esteve cercada pelas relações de poder. Nesse cenário, as universidades públicas brasileiras têm vivenciado uma crise que vem se aprofundando nos últimos anos por conta dos desdobramentos das políticas privatizantes que se manifestam por uma série de mecanismos e que fomentam o processo de precarização e desagregação do sistema de ensino brasileiro (ANDES-SN, 2016). Com isso, a educação passa a ser um segmento com alto potencial de exploração a ser disputado pelo capital, o que representa enormes possibilidades de lucro mercadológico (Freitas, 2018).

Em solo brasileiro, essa estratégia tem apresentado como resultado o aumento da oferta de vagas de cursos de graduação a distância, principalmente em Instituições de Ensino Superior (IES) privadas. Similarmente, observa-se que, nos cursos de licenciatura, há uma crescente expansão das instituições de ensino superior da rede privada, formando mão de obra para a Educação Básica. Esse nicho de mercado revela que a formação de professores no Brasil é feita majoritariamente por empresas educacionais que transformam o direito à educação em mercadoria (Freitas, 2018; Malanchen; Matos; Orso, 2020; Pereira; Zeichner, 2019).

Por essa via, a invasão da escola pública por “sistemas educacionais” privados de hegemonia burguesa; a imposição da Educação a Distância (EaD) nos cursos presenciais; a criação do Reuni Digital (RD); a Educação Digital; o deslocamento de fundos públicos para empresas privadas educacionais; a compra de tecnologias para as escolas, entre outros, tudo isso nos faz recuperar um trecho das *Teses sobre Feuerbach*, em que Marx, em 1845, lança uma provocação:

A teoria materialista de que os homens são produtos das circunstâncias e da educação e de que, portanto, homens modificados são produtos de circunstâncias diferentes e de educação modificada esquece que as circunstâncias são modificadas precisamente pelos homens e que o próprio educador precisa ser educado (Marx, 1999, p. 5).

Esse fragmento abre pelo menos duas questões cruciais: Em quais circunstâncias o educador é educado? Quem educa o educador? As provocações de Marx (1999), associadas à nossa discussão, levam-nos a considerar que, no atual cenário de exploração dos trabalhadores para perpetuação da dominação capitalista, não existe outro educador para o educador que não seja o capital. Isto é, o capital educa o educador a partir dos seus interesses de formação para manter a sociedade capitalista e explorar a mão de obra da classe trabalhadora (Seki; Souza; Evangelista, 2017).

Seguramente, estamos abordando tais aspectos no domínio da sociedade de classes, que tendem a tornar universais os interesses particulares da burguesia. Interesses meramente privatistas que colocam a educação como mercadoria e que “[...] desde a década de 1990, em muito contribu[em] para o esvaziamento da importância da educação escolar e dos conteúdos de ensino” (Saviani; Galvão, 2021, p. 38). Assim, a entrega do sentido social e político da formação de professores ao setor privado certamente evidencia o descaso e o descompromisso do Estado com a educação de qualidade.

Esse vínculo de conveniência entre o governo federal brasileiro e o capital faz com que as empresas educacionais comercializem a educação e cultivem ilusões por onde passam. A educação, por sua vez, como mercadoria edifica-se na falácia do emprego, pois se por um lado os diplomas de nível superior ajudam a blindar o trabalhador contra o desemprego, por outro, tal premissa só é válida para postos de trabalho que não necessitam de graduação, algo que pereniza e ratifica a hereditariedade proletarizante (Venco, 2019). Nesse cenário excludente, as escolas se tornam responsáveis apenas por tornar o indivíduo competitivo no mercado de trabalho, com isso, “a educação passa a ser entendida como um investimento em capital humano individual que habilita as pessoas para a competição pelos empregos disponíveis [...] É o crescimento excludente, em lugar do desenvolvimento inclusivo” (Saviani, 2013a, p. 430).

Assim, a “batalha contra a pobreza”, que supostamente iria combater um problema estrutural de nossa sociedade por meio da educação, proferida pelo Banco Mundial (BM) e seguida com afincos por países em desenvolvimento como o Brasil, que almejam o progresso econômico e social, vem se revelando como um verdadeiro gatilho para a exclusão deliberada de trabalhadores em favor do incremento do lucro e da extração de mais-valia.

Não podemos deixar de considerar, também, que o Banco Mundial (2020) reitera que o cenário tecnológico molda a demanda potencial por educação. Na perspectiva do BM, as novas tecnologias da informação transformam, de modo contínuo, a forma como as pessoas vivem e se comunicam, como as empresas fazem negócios, o tipo de trabalho que está disponível e as habilidades que estão em maior ou menor demanda; a seu ver, as mudanças tecnológicas podem:

Melhorar a qualidade da prestação de serviços, mas pesquisas e experiências de campo indicam que a nova tecnologia deve vir acompanhada de profundas mudanças nos métodos pedagógicos. [...] Isso implica mudar a forma como os educadores são formados, aumentando a oferta de educadores qualificados e melhorando a relevância dos currículos de educação (Banco Mundial, 2020, p. 2, tradução nossa).

Essa linha de raciocínio do BM nos dá pistas para entender um pouco mais a fundo os interesses do capital na formação de professores. As orientações do BM tendem a limitar a contratação de novos professores concursados; introduzir bônus por frequência para os professores; implementar mecanismos para registrar ausências e presenças (por considerar que as licenças são muitas vezes concedidas por motivos não verificáveis); introduzir a aplicação de ameaças de demissão por absenteísmo excessivo; controlar o processo educativo da juventude, dentre outros. Na prática, isso implica dizer que, quanto mais trabalhadores disponíveis no mercado, maiores são as chances de os indivíduos empregados aceitarem imposições jamais toleradas anteriormente para se manter no emprego, ou seja, “Quando os tempos são difíceis, os trabalhadores empregados pensam duas vezes antes de pleitear qualquer coisa” (Moura, 1998, p. 98).

Dessa forma, a necessidade do mercado de ter mais professores disponíveis do que empregos oferecidos serve para estimular a competição entre pares, tornando-os cada vez mais empregáveis e produtivos. Por consequência, esse ato abre um campo de possibilidades para governo e empresas reduzirem folha salarial, gastos trabalhistas e previdenciários e para instalar a hegemonia dos ideais neoliberais na educação. Portanto, a hegemonia do capital na definição das políticas de formação de professores e sua subordinação à concepção burguesa de escolarização por vias digitais, além de ter como consequência o aumento de cursos de licenciatura sem qualidade e aligeirados,

também instaura um cenário futuro perpetuado por baixos salários, desvalorização social e péssimas condições de trabalho para a classe proletária.

Essa realidade presente na sociedade capitalista faz os profissionais habilitados em cursos de licenciatura encontrarem um mercado de trabalho amplo, principalmente no setor público, em que é maior a demanda por professores de Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Naturalmente, os aspirantes à carreira do magistério, ao conseguirem postos de trabalho nas escolas, também encontram as incertezas de uma profissão extremamente desvalorizada em nosso país. Um desprestígio que parte tanto do governo quanto da sociedade. Por isso, não é uma desvalorização apenas de cunho financeiro, mas também de cunho moral, político e social (Saviani; Sanfelice; Lombardi, 2005; Saviani, 2013a).

Dessa forma, falar do Ensino Superior no país que “[...] vive um intenso processo de transformação de um direito em mercadoria” (Sguissardi, 2015, p. 867) envolve a junção de muitos tecidos para a confecção da colcha de retalhos da educação brasileira. Em consonância com as críticas elaboradas por Saviani (2011; 2013a; 2021), acreditamos que o processo de formação de professores se torna ainda mais complexo quando o país se encontra imerso em uma política neoconservadora que aposta na educação como forma de solução dos problemas sociais, ao mesmo tempo em que se pauta numa perspectiva de Estado mínimo que reduz os recursos públicos destinados às classes populares e ameaça direitos sociais conquistados.

Em meio a situações tão complexas, o principal argumento utilizado pelo Ministério da Educação, na propagação do projeto de contrarreforma do ensino superior, é o da consonância com as exigências contemporâneas, com o desenvolvimento do país e com a inclusão social, “Entretanto, nos parece pouco sustentável o debate estruturado no binômio inclusão-exclusão porque ele se reduz à aparência de um fenômeno que é a desigualdade social, que continua inalterado” (Pinto, 2007, p. 60). Dessa forma, o movimento em prol da transformação geral da sociedade pela educação tem se caracterizado, de acordo com Libâneo (2011, p. 23), “[...] pela subordinação da educação à economia e ao mercado com pouca ou nenhuma preocupação com a desigualdade e o destino social das pessoas”.

Com isso, percebe-se que a submissão às políticas dos organismos internacionais é uma opção política consciente, mediada por um processo que

articula os interesses políticos e econômicos da burguesia como discurso do “bem comum”, para viabilizar as relações entre Estado e iniciativa privada e facilitar, assim, a operacionalização da educação pública não estatal. Obviamente, essa parceria deixa de lado a luta pela redução das desigualdades vigentes na sociedade, que deveria ser empreendida a partir da expansão de uma educação escolar de qualidade para as populações em situação vulnerável saírem da condição de excluídas (Saviani, 2011; 2013a).

Essa caracterização de natureza antidemocrática e autoritária da burguesia brasileira e sua ação incessante de marginalização da classe trabalhadora tende a determinar a subordinação do preparo do professor aos interesses privados. Essa afirmação leva em consideração os fortes indícios de que algumas características dos cursos de formação de professores poderiam ser hipoteticamente lidas como barreiras institucionais e fatores de aumento das desigualdades, tendo em vista que os estudantes menos favorecidos socialmente — como, por exemplo, pobres e mulheres — são “encaminhados” para os setores e instituições menos prestigiados do sistema de ensino.

As evidências nessa direção foram retiradas do Censo da Educação Superior de 2019, que apresentou as mulheres como sendo o público típico dos cursos de licenciatura (Brasil, 2020). Ademais, também visualizamos que os cursos de licenciatura da rede pública, em muitos casos, oferecem processos seletivos mais simplórios para inserir no ensino superior uma grande parcela da população de baixa escolaridade, que se concentra em regiões mais pobres da federação e/ou nas periferias dos grandes centros urbanos do país e que historicamente estiveram à margem das políticas sociais.

Portanto, não há dúvida de que, no panorama neoliberal, o professor, como agente educador a serviço do capital, deve receber uma formação aliçada e flexibilizada para centralizar os seus ensinamentos de maneira que discipline o indivíduo ao mercado (Saviani, 2013a). Com essa ação e intenção, a implementação do projeto de educação do capital traz várias consequências, das quais se destacam a aprendizagem restrita a disciplinas básicas e a formação pouco fundamentada em decorrência do esvaziamento dos fundamentos científicos nos cursos de formação inicial de professores. Essa situação resulta numa armadilha que envolve o professor e “[...] o transforma em figura decorativa que desvaloriza seu papel, sua formação e as condições objetivas de realização de sua atividade” (Marsiglia; Martins, 2013, p. 98).

Considerações finais

Ao longo desse discurso, tivemos como objetivo principal levantar pistas para leitura e compreensão do processo de desvalorização da formação docente no Brasil. Tendo como base o arcabouço teórico da Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), foi possível verificar que a desvalorização da formação docente está intimamente ligada ao processo de precarização do trabalho no geral. O professorado, que também necessita vender sua força de trabalho, viu sua profissão ser sufocada pela precarização do trabalho docente e, mais ainda, viu-se cercado pelas concepções neoliberais que vêm influenciando o âmbito educacional tanto pelas reformas educacionais quanto pelos discursos sobre a função da educação em tempos neoliberais.

Salienta-se que o trabalho educativo é uma atividade complexa na medida em que oportuniza ao professor uma reflexão séria sobre sua prática, tanto no planejamento quanto nas ações educativas que irão instrumentalizar os alunos por meio da transmissão do conhecimento filosófico, científico e artístico. Assim sendo, a competência técnica e o compromisso político precisam coabitar na prática pedagógica do professor. Há de se considerar que o compromisso político de que falamos diz respeito à emancipação humana e a transformação da realidade da classe trabalhadora, enquanto a competência técnica está relacionada à seleção e organização dos conteúdos significativos para a aprendizagem, bem como a organização dos meios mais adequados para o desenvolvimento do trabalho pedagógico.

Por certo, essa visão de educação vai em sentido inverso aos interesses do capital que, por sua vez, insere na sociedade concepções antiescolares mascaradas de políticas e práticas que valorizam a autonomia do aluno, mas que, na realidade, escondem o processo social de apropriação privada do conhecimento. Assim, envolta pela complexidade de um contexto de ordem ideológica, política, econômica e cultural, a baixa qualidade na formação de professores existente, impulsionada pela educação a distância, acaba por ser incorporada e naturalizada na sociedade, passando a ser aceita automaticamente sem críticas e concebida como a representação de uma realidade cheia de oportunidades para a classe trabalhadora. Nesse cenário, o professor, tendo um importante papel no processo formativo do sujeito para o mercado, fica restrito a receber uma formação aligeirada e flexibilizada em razão dos interesses e demandas do capital.

A essa altura, mesmo sendo difícil exercer uma educação contra-hegemônica e dialógica, que amplie a oportunidade de uma formação crítica dos professores, em uma sociedade controlada pelos interesses do capital, devemos ser a resistência contra a lógica da reprodução e consequente subordinação do nosso país às políticas públicas orientadas pelos organismos internacionais que visam à manutenção das desigualdades inerentes ao sistema capitalista.

Referências

- ANDES-SN. Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino Superior. **Projeto do Capital para a Educação: análise e ações para a luta**. ANDES-SN, Brasília, mar. 2016. v. 1. Disponível em: <https://adua.org.br/controlsites/publicacoes/img/20160315142304Anexo1-Cic044-16.PDF>. Acesso em: 30 jun. 2023.
- AZEVEDO, Janete M. Lins de. **A educação como política pública**. Campinas: Autores Associados, 2001.
- BANCO MUNDIAL. **Learning for all Investing in people's knowledge and skills to promote development**. Washington-DC: [s.n.], 2020. Disponível em: <https://pubdocs.worldbank.org/en/418511491235420712/Education-Strategy-4-12-2011.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2023.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da Educação Superior 2019**. Resumo Técnico. Brasília: Inep, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior/resultados>. Acesso em: 1 jun. 2022.
- FREITAS, L. C. **A reforma empresarial da educação: nova direita, velha ideias**. São Paulo: Expressão Popular, 2018.
- GADOTTI, Moacir. **A educação contra a educação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.
- GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- MALANCHEN, J.; MATOS, N. S. D.; ORSO, P. J. (org.). **A Pedagogia histórico-crítica, as políticas educacionais e a base comum curricular**. Campinas: Autores Associados, 2020.
- MARSIGLIA, A. C. G; MARTINS, L. M. Contribuições da pedagogia histórico-crítica para a formação de professores. **Germinal – Marxismo e Educação em Debate**, Salvador, v. 5, n.2, p. 97-105, dez. 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistagerminal/article/view/9702/7090>. Acesso em: 30 jun. 2023.

- MARX, Karl. **Teses sobre Feuerbach**. Edições Ridendo Castigat Mores. [S. l.]: Ebook Brasil, 1999. Livro digital. Disponível em: <https://www.ebooksbrasil.org/adobebook/feuerbach.pdf>. Acesso em 19 jun. 2023.
- MOURA, P. C. **A crise do desemprego: uma visão além da economia**. 4. ed. Rio de Janeiro: MAUAD, 1998.
- OLIVEIRA, D. A. A reestruturação do trabalho docente: precarização e flexibilização. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 25, n. 89, p. 1127-1144, set./dez. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/NM7Gfq9ZppjVcJnsSFdrM3F/?format=pdf>. Acesso em: 20 abr. 2023.
- PEREIRA, E. D.; ZEICHNER, K. M. **Formação de professores S/A: tentativas de privatização da preparação de docentes da educação básica no mundo**. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.
- PINTO, M. B. A crise de acumulação de capital e o papel social da universidade brasileira. **Universidade e Sociedade**, Brasília, ano XVI, n. 39, p. 57-69, fev. 2007. Disponível em: https://www.andes.org.br/img/midias/0076b6148f5f62c744d59991e5b-10fdf_1547841323.pdf. Acesso em: 11 jun. 2023.
- SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.
- SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2013a.
- SAVIANI, D. Prefácio. In: SANTOS, C. F. (org.). **Crítica ao esvaziamento da educação**. Salvador: Eduneb, 2013b. p. 7-12. Disponível em: <https://www.gepec.ufscar.br/publicacoes/livros-e-colecoes/livros-diversos/critica-ao-esvaziamento-da-educacao-escolar.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2023.
- SAVIANI, D.; DUARTE, N. (org.). **Pedagogia histórico-crítica e luta de classes na educação escolar**. Campinas: Autores Associados, 2015.
- SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 44. ed. Campinas, Autores Associados, 2021.
- SAVIANI, D.; GALVÃO, A. C. Educação na pandemia: a falácia do “ensino” remoto. **Universidade e Sociedade**, Brasília, n. 67, p. 36-49, jan. 2021. Disponível em: https://www.andes.org.br/img/midias/0e74d85d3ea4a065b283db72641d4ada_1609774477.pdf. Acesso em: 4 abr. 2023.
- SAVIANI, D.; SANFELICE, J. L.; LOMBARDI, J. C. **Capitalismo, trabalho e educação**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2005.
- SEKI, A. K.; SOUZA, A.; EVANGELISTA, O. A formação docente superior: hegemonia do capital no Brasil. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 11, n. 21, p. 447-467, jul./dez. 2017. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/812/pdf>. Acesso em: 18 jun. 2023.

SGUISSARDI, V. Educação superior no Brasil: democratização ou massificação mercantil? **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 36, n. 133, p. 867-889, out./dez. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/mXnvfHVvs7q5gHBRkDSLrGXr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 jun. 2023.

VENCO, S. Prefácio. In: EVANGELISTA, O. *et al.* **Desventuras dos professores na formação para o capital**. Campinas: Mercado de Letras, 2019. p. 7-11.

As relações pedagógicas entre os profissionais da educação e os estudantes surdos: um estudo de caso numa escola de Cachoeiro de Itapemirim-ES

Camila do Espírito Santo Ornelas Passos¹

Aline de Menezes Bregonci²

DOI: 10.52695/978-65-5456-075-7.8

Considerações iniciais

Por décadas, pessoas surdas e outros grupos marginalizados têm buscado expandir sua participação na sociedade, promovendo, dessa forma, a redução da desigualdade. As dificuldades no acesso a bens culturais e intelectuais são um dos grandes empecilhos para seu desenvolvimento e

1 Mestra em Educação (2023). Especialização em Gestão Integrada - Faculdade de São Francisco (2012). Especialização em Interpretação e Tradução de LIBRAS (2015). Especialização em Designer Instrucional (2021). Graduada em Pedagogia pelo Centro Universitário São Camilo (2011). Experiência na área Educacional como educadora das várias séries do Ensino Básico bem como Alunos com deficiência, Cursos de LIBRAS e experiência na área atuando pelo governo do estado do Espírito Santo. Tutora EAD do curso de Licenciatura em Letras / LIBRAS pela UNIASSELVI e Designer Educacional.

2 Doutora em Educação. Professora Adjunto IV da Universidade Federal do Espírito Santo. Professora permanente do PPGEEDUC-Ufes.

inclusão na comunidade (Martins, 1997). Esta realidade culminou no aumento da demanda por medidas sociais que aumentassem a democratização desses bens e, com isso, auxiliassem na redução do abismo entre esses grupos e sua efetiva participação na sociedade (Candau, 2008).

Diversos movimentos sociais, cujo propósito era justamente conscientizar a sociedade para as necessidades e capacidades das pessoas com deficiência, e garantir direitos capazes de promover sua inclusão na sociedade, ocorreram pelo mundo. Desses, destacamos a Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes em 1975, a Declaração de Salamanca em 1994, a Convenção da Guatemala em 1999, a Carta para o Terceiro Milênio em Londres em 1999, a Declaração Internacional de Montreal sobre Inclusão no Canadá em 2001, e a Convenção Internacional para Proteção e Promoção dos Direitos das Pessoas com Deficiência da ONU em 2006 (Ferreira; Filho, 2013).

Os movimentos sociais propuseram diretrizes para a construção de uma sociedade igualitária e contribuíram para o fortalecimento de um novo contexto social, valorizando a diversidade e a dignidade humana, incluindo as pessoas com deficiência (Damasceno, 2015). Ao trazemos a questão para o âmbito da educação, com foco no Brasil, temos como destaque a Constituição Federal de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) — Lei 9.394 de 1996 — e a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008).

Segundo Vianna (2005), a educação surge como um instrumento que pode auxiliar na redução da desigualdade. Ainda, de acordo com o autor, a Educação Inclusiva não envolve somente pessoas com deficiência, mas todos que foram historicamente excluídos. Corroborando o pensamento de Vianna (2005), Pacheco (2007) afirma que a educação vem sendo vista como um instrumento capaz de promover a redução da desigualdade.

Durante as décadas de 1990 e 2000, o Brasil avançou significativamente no que se refere às políticas públicas voltadas a inclusão das pessoas com deficiência, não somente no âmbito escolar, mas em diversos setores da sociedade. Mesmo direcionando o foco para as pessoas surdas, ponto central deste trabalho, podemos destacar as seguintes iniciativas do Estado:

- Capítulo III, art. 4º, inciso III da LDB (1996) que cita o dever do Estado em garantir o atendimento educacional especializado gratuito aos

educandos com necessidades especiais, preferencialmente na rede regular de ensino (Brasil, 1996).

- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, que trata da formação de professores, currículos, métodos, técnicas e recursos a fim de atender às necessidades das crianças com deficiência. Cabe aqui ressaltar que a LDB também instituiu a Educação Especial como modalidade de ensino (Brasil, 1996).
- A Lei Federal n.º 10.436, de 24 de abril de 2002, em seu art. 1º, reconhece a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como meio legal de comunicação e expressão, dotada de um “sistema linguístico” com a modalidade visual-gestual e estrutura gramatical própria.
- Decreto Federal n.º 5.626/05, datado de 22 de dezembro de 2005, regulamenta a Lei Federal n.º 10.436/02, abordando, dentre outros aspectos, a inclusão de Libras na Educação Básica e nos currículos de formação de professores (Brasil, 2002a, 2002b).

A legislação brasileira tem um compromisso com os estudantes surdos, oferecendo apoio pedagógico. No entanto, ainda existem limitações no pleno desenvolvimento desses estudantes. Estudos buscam identificar fatores negativos e positivos no ensino dos surdos e apontar melhorias na prática pedagógica (Lacerda, 2006).

Ao longo de mais de dez anos na educação e diretamente com estudantes surdos, foi possível acumular muito conhecimento empírico; esse conhecimento, somado ao conhecimento adquirido através da leitura de estudos e pesquisas disponíveis na literatura, sugerem a existência de situações problemas que vão desde a precariedade das relações pedagógicas entre os profissionais envolvidos no processo de ensino e aprendizagem até a fragilidade no domínio em Libras, por diversos Tradutores Intérpretes de Língua de Sinais/ Língua Portuguesa (TILSP).

A fim de verificar tal suspeita, estabeleceu-se a seguinte questão a ser investigada: como se constituem as relações pedagógicas entre os profissionais da educação de surdos — professor(a) do Atendimento Educacional Especializado (AEE), instrutor surdo, intérpretes de Libras, estudantes surdos? Entendendo as características desse relacionamento, ficaremos mais próximos

de confirmar ou refutar a hipótese de que essa relação tem o poder de afetar o desenvolvimento deste estudante.

Para alcançar esse objetivo, percorremos os seguintes objetivos específicos: identificar como ocorrem os principais aspectos das relações pedagógicas entre os professores, TILSP e profissionais do AEE (Professora responsável pelo atendimento de estudantes com deficiência auditiva – DA e instrutor de Libras) da escola pesquisada; investigar como o planejamento interfere no atendimento aos estudantes e compreender, a partir do depoimento dos estudantes, algumas pistas sobre a articulação pedagógica e sua contribuição para a aprendizagem deles.

Para o levantamento de dados recentes relacionados ao objeto de estudo, realizou-se entrevistas com os envolvidos citados anteriormente na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “Presidente Getúlio Vargas”, localizada na cidade de Cachoeiro de Itapemirim-ES.

Contextualização as discussões sobre a educação dos surdos

Inicialmente, faremos uma breve contextualização dos principais tópicos relacionados ao problema de pesquisa aqui discutido. Optamos por realizar essa contextualização recorrendo à literatura disponível referente ao tema da pesquisa.

A fim de tornar a leitura deste trabalho menos cansativa e repetitiva, selecionamos, dentre os artigos e pesquisas científicas encontrados, aqueles que melhor descrevem os conceitos e sujeitos que estão no centro desse estudo. Por fim, reforçamos que o intuito deste capítulo é averiguar como ocorrem e quais as implicações das relações pedagógicas existentes entre os envolvidos no processo e educação do surdo na sua evolução, partindo do ponto de vista dos envolvidos no processo.

Prosseguindo no processo de contextualização, é importante destacar a compreensão adotada para “Relações Pedagógicas”. Para Ferreira (1999, p. 1735), o termo que remete à presença de dois ou mais elementos que, dotados de alguma especificidade, cujas ações perpassam pelos sujeitos atraindo-os e permitindo-os encontrar novas possibilidades para seu ser.

Vale aqui destacar que a descrição dada por Ferreira (1999, p. 1735) para “Relações Pedagógicas” retrata um cenário de muitos significados no contexto

da educação dos surdos, envolvendo não só o conhecimento, mas todo movimento contínuo de intencionalidades envolvidas nas ações de ensinar, aprender e estabelecer relações sociais.

Outro ponto que deve ser ratificado é o objetivo desta pesquisa em debater os desafios identificados no processo de ensino e aprendizagem da criança surda na Educação Básica, no trabalho do docente no contexto das salas de aula com estudantes surdos inclusos e nas estratégias e metodologias mediante a visão do ensino inclusivo.

Retornando o foco para as relações pedagógicas, Ranghetti (2013), em sua dissertação, salienta a importância da relação pedagógica ao favorecer a aprendizagem com possibilidades positivas envolvendo todos os sujeitos incluídos no processo educativo. Ainda, de acordo com a autora, a relação que o docente e discente devem estabelecer precisa ser composta de parceria e possibilidades de compreensão do conhecimento, por meio da partilha de responsabilidades a serem desenvolvidas. Além disso, a autora reforça veemente a importância de os profissionais envolvidos nesse processo possuírem formação adequada e específica, como disposto no art. 4º do Decreto n.º 5.626 (Brasil, 2005).

Na visão de Vargas e Shirley (2014), foi justamente a preocupação com o ensino e aprendizagem nas escolas regulares para estudantes com deficiência que despertou uma investigação para determinadas situações que envolviam estudantes com surdez. Em seu trabalho, os autores apresentam uma análise de interações entre os estudantes surdos, professores e TILSP, além disso, aborda o papel desses sujeitos no processo de inclusão do estudante surdo.

Por fim, os resultados evidenciaram que somente os intérpretes interagem efetivamente com os estudantes surdos e há pouquíssima colaboração com as pessoas que não dominam a Língua Brasileira de Sinais.

Silva (2020) defende a tese de que contradições permeiam o âmbito educacional e são referentes à classe dos trabalhadores intitulada como tradutor e intérprete de Libras-Português. Vale lembrar que o enfoque é justamente sobre o conceito de trabalho, uma vez que os TILSP são entendidos como elemento fundante do ser social. Ainda de acordo com o autor, a profissão de TILSP é recente se observarmos nas perspectivas históricas que o trabalho é imaterial, ou seja, há um acesso aos bens culturais e históricos dos indivíduos, no que lhes concerne e se configura como um serviço público de direito no âmbito educacional. Entretanto, cada vez mais apresenta precariedade por

questões de contratos inadequados e instáveis mediante a conjuntura política e econômica controlada pelo sistema capitalista.

Santos e Farias (2021) destacam que o contexto das relações estabelecidas entre docentes e intérpretes de Libras, no processo de ensino e aprendizagem do estudante surdo, foi observado como um discurso de prática. Segundo os autores, o TILSP atua com uma certa complexidade no contexto escolar, uma vez que esse compõe uma tríade de deveres em jogo: intérprete de Libras, professor(a) de matemática e estudante surdo. Os autores destacam que o Trabalho de Intérprete de Língua de Sinais Português (TILSP) desempenha um papel complexo na dinâmica escolar, pois envolve uma interação entre intérpretes de Libras, professores de matemática e alunos surdos. Segundo os autores, os intérpretes atuam como mediadores essenciais nas aulas de matemática, contribuindo para a compreensão e aprendizagem dos conteúdos por parte dos alunos surdos.

Após revisar diversos estudos sobre o tema, incluindo aqueles não abordados nesta pesquisa, identificamos uma abordagem semelhante à apresentada por Guarinello *et al.* (2006). Eles ressaltam a importância de reconhecer a surdez como uma diferença que precisa ser considerada em termos linguísticos e discursivos. Muitos indivíduos surdos enfrentam desafios relacionados às barreiras linguísticas, tanto em ambientes familiares quanto escolares, o que impacta diretamente suas oportunidades de inclusão social. Esses aspectos destacados pelos autores continuam sendo relevantes e merecem atenção no contexto da educação e da sociedade em geral.

O cenário atual no contexto educacional continua oferecendo aos estudantes surdos desafios que vão além da superação de barreiras físicas e adaptações curriculares. As conclusões de Guarinello *et al.* (2006) relacionadas às barreiras linguístico-discursivas impostas a esses estudantes, que entonam significativas implicações e imposições relativas à comunicação, à participação e ao aprendizado, continuam sendo observadas.

Metodologia

Este trabalho é uma pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso, que busca analisar as relações pedagógicas entre os profissionais envolvidos na educação de estudantes surdos em uma escola de Cachoeiro do Itapemirim. A pesquisa foi realizada em uma escola estadual e envolveu professores do

Ensino Médio, instrutores surdos, intérpretes de Libras, estudantes surdos e professores das disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática.

Análises das relações pedagógicas no processo educacional

Como resultado de todas as informações relatadas nas análises das entrevistas, é possível constatar que, nos eixos levantados e que perpassaram pelas relações entre professores e estudantes, há evidências de fragilidade.

Os processos envolvidos na comunicação, planejamento e interação dentro do contexto educacional abrangem tanto estudantes quanto professores, resultando em sentimento de frustração entre todos os envolvidos: estudantes, professores, instrutor surdo e TILSP (Tradutor e Intérprete de Libras na Sala de Aula). As falhas identificadas nessas áreas têm impacto negativo no desenvolvimento do estudante surdo, comprometendo sua experiência educacional e seu progresso acadêmico. Essa situação ressalta a importância de abordagens mais eficazes e inclusivas para garantir um ambiente de aprendizado adequado para todos os alunos.

Os estudantes se sentiram prejudicados pela precariedade de comunicação e por não serem fluentes em Libras. Eles também tiveram dificuldades em seu desenvolvimento nos momentos das avaliações, nos momentos de interação e intervalos da aula e em trabalhos em grupos feitos em sala de aula.

Lodi (2013) diz que o objetivo da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008) é estabelecer sistemas educacionais que deem importância tanto à igualdade quanto à diversidade como princípios fundamentais da nossa sociedade. Nesse sentido, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva propõe a adoção de medidas educacionais que visam eliminar a exclusão tanto no ambiente escolar quanto na sociedade como um todo. Todavia, as escolas precisam promover essa inclusão a fim de romper a barreira da impermanência da comunicação e promover toda a estrutura metodológica avaliativa e curricular que os estudantes surdos necessitam.

Os docentes também demonstraram não ter conhecimento na Libras e admitiram despreparo para adaptar conteúdos e avaliações. Contudo, a maioria apresentou interesse em ter uma formação bilíngue, ao reconhecerem a necessidade e desejam contribuir para o desenvolvimento dos seus estudantes.

A ausência de comunicação, planejamento e interação entre as pessoas envolvidas gerou um sentimento de frustração, afetando negativamente o desenvolvimento dos estudantes surdos.

Guarinello *et al.* (2006) dizem que a ausência de conhecimento sobre estratégias educacionais para surdos prejudica ainda mais a interação e a comunicação na Língua Brasileira de Sinais (Libras). Além disso, a inclusão de surdos no ensino regular vai além de simplesmente criar vagas e disponibilizar recursos materiais.

Para promover a inclusão, é necessário que as instituições de ensino e a sociedade garantam igualdade de oportunidades para todos os estudantes surdos. Isso demanda contar com uma equipe de professores capacitados e comprometidos com a educação de todos, independentemente de suas necessidades e características.

Já o instrutor surdo também relatou não participar de um planejamento juntamente com os outros discentes, demonstrando frustração por se sentir sozinho nesse processo. Além disso, o instrutor surdo não é fluente em Libras, o que nos chama atenção para alguns questionamentos: como ele vai estabelecer relações com seus estudantes? Como só os estudantes surdos irão exigir interação em Libras com outros docentes se quem deveria ser fluente em Libras, não é? E como os surdos irão aprender Libras?

Miranda (2005) afirma que o professor é fundamental na mediação dos conhecimentos, considerando a importância do planejamento para as práticas pedagógicas que visem auxiliar os estudantes na apropriação de conteúdos culturalmente desenvolvidos e compartilhados no espaço escolar.

De acordo com Vargas e Shirley (2014), há uma inquietação com o ensino e aprendizagem dos estudantes surdos nas escolas regulares, pois o objetivo da escola precisa estar voltado para esses estudantes e precisa determinar o apoio necessário para que eles sejam realmente incluídos e façam parte da escola. Outra afirmação de Vargas e Shirley (2014) é sobre a necessidade de se buscar por alternativas pedagógicas que atendam às necessidades educacionais dos estudantes, considerando suas características individuais.

Ainda no contexto das características individuais, Vygotsky (2008) acredita que a linguagem é uma atividade fundamental para os seres humanos, é por meio dela que nos tornamos “humanos”, assimilando a cultura e adquirindo

conhecimentos ao longo da vida. Isso ocorre por meio da internalização das culturas, que envolvem transformações qualitativas no modo individual de agir e pensar, mediadas por atividades (Lacerda, 1998).

É justamente nessa relação da linguagem que os conhecimentos serão adquiridos e construídos, pois quando há uma troca de experiência envolvendo o sistema de signos constitutivos de uma língua, os indivíduos podem expressar os seus sentidos pela linguagem e estabelecer uma relação (De Góes, 1999). Por fim, os TILSP também expressaram suas angústias ao relatarem a ausência de participação nos planejamentos.

Os TILSP e os profissionais especialistas na educação dos surdos devem participar dessa mediação juntamente com os docentes, a fim de promoverem em conjunto uma educação bilíngue (Farias; Bartolanza, 2013).

Diante disso, Vygotsky (2010) afirma que a escola é importante para o desenvolvimento intelectual dos estudantes surdos, pois oferece a oportunidade de aprender conceitos científicos. Portanto, para que eles se desenvolvam, é necessário que haja uma boa relação pedagógica entre todos os envolvidos, pois qualquer interrupção nesse fluxo pode afetar seu desenvolvimento.

Considerações finais

Diante das discussões realizadas ao longo do capítulo, constatamos que a falta de fluência em Libras prejudica os estudantes surdos, sendo necessário investimento em formação de profissionais e melhoria nas escolas. A inclusão de surdos sem preparação adequada dos professores pode ser inadequada e prejudicar a educação desse grupo. A fragilidade na relação pedagógica revela problemas em relação às políticas públicas de surdos e de Educação Especial.

A ausência de comunicação, planejamento e interação causou um sentimento de frustração entre as pessoas envolvidas, impactando negativamente o processo de inclusão na perspectiva da educação inclusiva, a compreensão e o aprendizado do estudante surdo.

Vygotsky (1997) já demonstrava preocupação com a segregação de estudantes com deficiência, como os surdos, em grupos separados nas escolas. Ele defendia soluções práticas para ajudar esses estudantes. Concordamos com Vygotsky, pois se as escolas tivessem recursos humanos e pedagógicos

adequados para a inclusão dos estudantes surdos, muitas das dificuldades mencionadas pelos professores não estariam presentes no dia a dia da escola.

A escola precisa se preparar para oferecer metodologias, formação profissional e adaptação dos recursos e atividades, visando atender às necessidades dos estudantes surdos e promover a inclusão por meio da comunicação, interação e mediação. Nesse contexto, Goldfeld (2001) salienta que a comunicação em Libras não deve ser vista como uma limitação e a discriminação deve ser evitada. Tanto os surdos quanto os ouvintes podem contribuir para um crescimento qualitativo. No entanto, surgem preocupações sobre como um professor surdo pode ensinar Libras sem dominar a língua e como ele pode participar de planejamentos com outros professores. Além disso, questiona-se como os professores ouvintes podem ajudar e como a escola pode fornecer suporte ao professor surdo. A precariedade da comunicação pode afetar a relação com os TILSP.

Esses fatos nos indicaram fragilidades nas relações pedagógicas e com os instrutores surdos. Isso ressalta a importância da comunicação em Libras e o prejuízo causado pela fragilidade dela.

A falta de comunicação em Libras impacta não apenas o planejamento escolar, mas também as relações pedagógicas entre os professores, afetando tanto os estudantes surdos quanto a interação social na escola. É fundamental permitir a participação ativa dos TILSP no planejamento, para que possam fazer sugestões, tirar dúvidas e ter acesso prévio ao conteúdo. Dessa forma, o papel dos TILSP como mediadores da comunicação se fortalece, contribuindo significativamente para promover a inclusão e garantir uma educação de qualidade para todos os alunos. Como enfatizado por Vygotsky (2007), a escola deve proporcionar oportunidades efetivas para que a comunicação ocorra de forma plena e acessível a todos os envolvidos.

Diversas ações nas escolas visam o desenvolvimento dos estudantes surdos, mas muitas delas precisam ser repensadas. É importante considerar os fatores que podem contribuir para o sucesso ou fracasso dos alunos e fazer mudanças para que eles se sintam mais incluídos e satisfeitos no ambiente de ensino.

Referências

- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 22 jul. 2023.
- BRASIL. **Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 27833-27841, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 22 jul. 2023.
- BRASIL. **Lei n.º 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10436.htm. Acesso em: 22 jul. 2023.
- BRASIL. **Lei n.º 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000; dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/15626.htm. Acesso em: 22 jul. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducoespecial.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2023.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2010.
- CANDAU, V. M. Direitos humanos, educação e interculturalidade: as tensões entre igualdade e diferença. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo. Marília, v.13, n.37, p.45-56, jan/abr. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/5szs-vwMvGSVPkGnWc67BjtC/?lan>. Acesso em: 02 mai. 2023.
- CHIZZOTTI, A. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 16, n. 2, p. 221-236, 2003. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/26465039_A_pesquisa_qualitativa_em_ciencias_humanas_e_sociais_evolucao_e_desafios. Acesso em: 02 mai. 2023.
- DAMASCENO, L. R. S. Direitos humanos e proteção dos direitos das pessoas com deficiência.: Evolução dos sistemas global e regional de proteção. **Revista Jus Navigandi**, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 20, n. 4320, 30 abr. 2015. Disponível em: <https://jus.com.br/art.s/32710>. Acesso em: 02 mai. 2023.
- DE GÓES, Maria Cecília Rafael. Subjetividade, linguagem e inserção social: examinando processos de sujeitos surdos. **Revista de Ciências Humanas**, [S. l.], p. 43-59, 1999. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revistacfh/article/view/24082>. Acesso em: 12 dez. 2013.

- DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar**, Curitiba, n. 24, p. 213-225, 2004. Disponível em: <http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/T2-5SF/Sandra/Entrevistas%20em%20pesquisas%20qualitativas.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2013.
- FARIAS, S. A.; BORTOLANZA, A. M. E. Concepção de mediação: o papel do professor e da linguagem. **Revista Profissão Docente**, v. 13, n. 29, p. 94–109, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.31496/rpd.v13i29.626>. Acesso em: 25 mai. 2024.
- FERREIRA, A. B. H. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa do Séc. XXI**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.
- FERREIRA, G.; CABRAL FILHO, A. V. Movimentos Sociais e o Protagonismo das Pessoas com Deficiência. **SER Social**, [S. l.], v. 15, n. 32, p. 93–116, 2013. DOI: 10.26512/ser.social.v15i32.13036. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/SER_Social/article/view/13036. Acesso em: 1 mai. 2023.
- FINE, M.; WEIS, L.; WESSEN, S. & WONG, L. For Whom? Qualitative research, representations and social responsibilities. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Eds.). **Handbook of qualitative research**. 2. ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2000. p. 107-131.
- GASKELL, G. Entrevistas individuais e de grupos. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2014. p. 64-89.
- GOLDFELD, M. **A Criança Surda: Linguagem e Cognição Numa Perspectiva Sócio-Interacionista**. São Paulo: Plexus, 2001.
- GUARINELLO, A. C.; BERBERIAN, A. P.; SANTANA, A. P.; MASSI, G.; PAULA, M. D. A inserção do estudante surdo no ensino regular: visão de um grupo de professores do Estado do Paraná. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 12, p. 317-330, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/dB8RVDj7Y-gj8RxDePzzpGrM/>. Acesso em: 25 mai. 2024.
- HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias qualitativas na sociologia**. Petrópolis: Vozes, 2001.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1992.
- LACERDA, C. B. F. A prática fonoaudiológica frente às diferentes concepções de linguagem. **Espaço**, Rio de Janeiro, n. 10, p.30-40, dez. 1998. Disponível em: <https://seer.ines.gov.br/index.php/revista-espaco/article/view/240>. Acesso em: 25 mai. 2024.
- LACERDA, C. B. F.; SILVA, D. N. H. Educação, surdez e inclusão social. **CADERNOS Cedex**, Campinas, v. 26, p.117-119, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/WpsRynyXQXDMCh3gGKZGVwS/?format=pdf>. Acesso em: 25 mai. 2024.

- LODI, A. C. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008): Princípios e objetivos. **Educação**, v. 15, n. 2, p. 45-58, 2013.
- MARTINS, L. A. R. Inclusão. In: MARQUEZINE, M. C. *et al.* (org.). **Coleção Perspectivas Multidisciplinares em Educação Especial: Inclusão** - vol. 2 Londrina: EDUEL, p. 11-30, 1997.
- MINAYO, M. C. S. Técnicas de pesquisa: entrevista como técnica privilegiada de comunicação. In: MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2010. p. 261- 297.
- MIRANDA, M. I. Conceitos centrais da teoria de Vygotsky e a prática pedagógica. **Ensino em Re-vista**, v. 13, n. 1, p. 7-28, 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/268329076_Conceitos_centrais_da_teor%C3%ADa_de_Vygotsky_e_a_pr%C3%A1tica_pedag%C3%B3gica. Acesso em: 25 mai. 2024.
- MOZZATO, A. R.; GRZYBOVSKI, D. Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 15, n. 4, p. 731-747, jul./ago. 2011. Disponível em: https://arquivo.anpad.org.br/diversos/down_zips/53/epq2771.pdf. Acesso em: 22 jul. 2023.
- PACHECO, J. **Caminho para Inclusão: um guia para o aprimoramento da equipe escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2007.
- RANGHETTI, D. S. Relação Pedagógica: espaços/tempos/movimentos de aprendizagens, construções e afetos. **Revista Interdisciplinaridade**, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC), São Paulo, n.3, 2013. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/interdisciplinaridade/article/view/16785>. Acesso em: 25 mai. 2024.
- SANTOS, R. F. F.; FARIAS, D. R. O intérprete de Libras educacional como mediador de subjetividades nas aulas de matemática. **Revista Educação Especial**, v. 34, e34/1–21, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1984686X63937>. Acesso em: 25 mai. 2024.
- SILVA, K. S. X. **O trabalho do tradutor e intérprete de Libras-Português e o contexto educacional**. 2020. 238 f. Orientadora: Ivone Martins de Oliveira. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Educação da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2020.
- VARGAS, J. S.; SHIRLEY, T. G. Interações entre o estudante com surdez, o Professor e o Intérprete em aulas de física: Uma perspectiva vygotskiana. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 20, p. 449-460, 2014. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382014000300010. Acesso em: 25 mai. 2024.
- VIANNA, F. M. G. **Política de Inclusão e Formação de Professores**. 2005. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade de São Paulo – USP, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto, 2005.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

VYGOTSKY, L. S. **Obras Escogidas III**. Madrid: Visor Distribuciones, 2010.

CAPÍTULO 9

O conhecimento tecnológico de professores: uma investigação por meio da ferramenta *pear deck*

Gisely Costa Miranda Azevedo¹

Jorge Henrique Gualandi²

DOI: 10.52695/978-65-5456-075-7.9

Considerações iniciais

Apresentamos, neste capítulo, parte integrante dos dados de uma pesquisa concluída no curso de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores (PPGEEDUC), da Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes) campus de Alegre. A pesquisa surgiu em busca de investigar como professores de matemática se apropriam, em uma oficina, da utilização de ferramentas digitais e do uso de tecnologias móveis ao desenvolverem uma prática, envolvendo o conteúdo matemático *geometria dos fractais*. Salientamos que, para utilizar-se das tecnologias digitais na

1 Mestra em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores pela Universidade Federal do espírito santo (Ufes) campus de Alegre. Professora efetiva da Rede Estadual de Ensino do Espírito Santo (SEDU).

2 Doutor em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Professor do Ifes campus Cachoeiro de Itapemirim. Atua no curso de Pós-graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores da Ufes campus Alegre.

educação, torna-se imprescindível a formação do professor. De acordo com Richit e Oliveira (2021), essa formação para o uso de tecnologias deve ir muito além de aprender técnicas, mas uma formação que estimule o professor a refletir sua prática pedagógica para, dessa forma, provocar reflexões acerca do seu planejamento e do seu fazer docente.

De acordo com Costa e Prado (2015), a apropriação das tecnologias digitais pelo professor e sua integração aos conteúdos matemáticos requerem a reconstrução de suas práticas didáticas. Esse processo enfrenta muitos desafios, pois exige a construção de novos conhecimentos pelo professor. Esses desafios podem ser superados com uma formação que contribua para uma melhor compreensão do processo de integração das tecnologias digitais ao currículo de matemática.

Muitas pesquisas têm investigado a integração de tecnologias na educação. Costa e Prado (2015) evidenciam a ideia de dois professores pesquisadores, Mishra e Koehler da Universidade de Michigan, nos Estados Unidos, que desenvolveram um modelo para descrever os tipos de conhecimentos necessários aos professores, para envolver a tecnologia em suas práticas pedagógicas nos ambientes escolares.

Mishra e Koehler (2006) apresentam as principais características do conhecimento do professor que são relevantes para integrar a tecnologia ao ensino e consideram como necessário que se desenvolva o que os autores denominam Conhecimento Pedagógico de Conteúdo Tecnológico (TPCK), um modelo conceitual que destaca a importância da interseção entre conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo para os professores.

Percebemos, cada vez mais, a necessidade do conhecimento tecnológico por parte dos professores, considerando a heterogeneidade da sala de aula e analisando aspectos sociais, culturais, econômicos, entre outros fatores, o que pode ser um desafio ao trabalho do professor, que vislumbra promover a construção do conhecimento, por meio do uso de tecnologias digitais. De acordo com Costa e Prado (2015), quando o assunto é a integração das tecnologias digitais com a prática docente, esse desafio torna-se cada vez mais constante. Os autores consideram que as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) alcançam mudanças nas relações, na comunicação e nas formas de aprender de um aluno.

Sabemos que é importante para o processo de ensino e aprendizagem de matemática que a comunicação entre professor e aluno esteja incluída no planejamento feito pelo professor mediante a reflexão de suas práticas. De acordo com Ponte *et al.* (2007, p. 40), “a comunicação que ocorre na sala de aula de Matemática marca de forma decisiva a natureza do processo de ensino-aprendizagem desta disciplina [...]”.

Ao longo da pesquisa teórico-prática, utilizamos a ferramenta digital *pear deck* com o grupo de participantes desta pesquisa, composto por professores de matemática que trabalham em uma mesma rede estadual de ensino, atuam na mesma unidade escolar de Educação Básica e são regentes em turmas do Ensino Médio.

Pesquisadores como Pereira (2020) e Haryani e Ayuningtyas (2021) destacam que o *pear deck* é uma ferramenta digital que permite a interação e colaboração dos alunos entre si, alcançando até os alunos mais tímidos, pois permite a participação anônima.

De acordo com Pereira (2020), o *pear deck* “é uma plataforma que tem como base um formato de slides interativos que permite aos estudantes participarem em tempo real através dos seus próprios dispositivos digitais” (Pereira, 2020, p. 17).

Entendemos que o *pear deck* é uma ferramenta digital que pode potencializar a sala de aula, tornando-a mais interativa, colaborativa e personalizada. Ao incorporar recursos, como apresentações interativas, compartilhamento de tela, feedback imediato e suporte à acessibilidade, essa ferramenta pode promover o engajamento dos alunos, o desenvolvimento de habilidades essenciais como a comunicação, a resolução de problemas, a cultura digital, a capacidade de trabalhar em equipe e a construção coletiva do conhecimento. Com essa ferramenta digital, os educadores podem proporcionar experiências de aprendizagem envolventes e significativas, preparando os alunos para enfrentar os desafios do século XXI.

São disponibilizadas duas formas de utilização da plataforma, conforme apresentadas no quadro 1.

Quadro 1 – Formatos de *pear deck*

Formatos	Modelos
Gratuito	Que inclui: complemento Google Slides e Microsoft PowerPoint, apresentações interativas ilimitadas, <i>templates</i> de slides, número ilimitado de sessões e ainda acesso ao vocabulário <i>pear deck</i> grátis.
Pago	Para além das funcionalidades grátis, contém: slides de desenho e <i>draggable</i> personalizados e <i>dashboard</i> do professor. A subscrição à plataforma pode ser realizada individualmente, ou a instituição de ensino pode pagar uma taxa anual para que todos usufruam.

Fonte: Elaborado pelos autores, inspirados em Pereira (2020, p.18).

Considerando que essa ferramenta digital possibilita desenvolver um trabalho evidenciando a comunicação em diferentes formatos e de maneira síncrona, assíncrona e colaborativa, escolhemos o *pear deck* para a aplicação da tarefa proposta nesta pesquisa.

Escolhida como o objeto matemático desta pesquisa, a geometria dos fractais possibilita a criação de tarefas que relacionem a matemática com a própria matemática. Indo ao encontro das ideias de Gualandi (2012), ao destacar que, quando se pretende desenvolver nos alunos a capacidade de fazer uma relação entre os conteúdos matemáticos, é importante que o professor desenvolva situações em que os assuntos estejam articulados entre si.

Historicamente, a geometria dos fractais teve início com o matemático Benoit Mandelbrot, que viveu entre 1924 e 2010, nasceu em Varsóvia e passou sua infância com os pais na França. Em 1948, deixou a França e foi para os Estados Unidos estudar Ciência Aeroespacial, trabalhando posteriormente com problemas de economia na IBM – Centro de Pesquisas Thomas Watson. Ao analisar os elementos da natureza, Mandelbrot questionava-se por que as nuvens, as montanhas, as árvores, entre outros, não se enquadravam com as características das figuras como um círculo, uma esfera ou um ponto conforme trata a geometria euclidiana.

Segundo Barbosa (2005, p. 12), para Mandelbrot, “a geometria fractal reflete uma natureza de irregularidades, de reentrâncias, saliências e depressões, de fragmentação”. Encontrada na arquitetura, nas artes, na natureza e na ma-

temática, a geometria dos fractais pode ser explorada pela sua beleza, simetria, estrutura, simplicidade, complexidade infinita, dimensão e autossimilaridade.

Silva (2011) destaca como geometrias não euclidianas a geometria hiperbólica, a geometria elíptica, a geometria do taxista e a geometria fractal. Essa última, a geometria dos fractais, é também chamada de geometria da natureza.

Serra e Karas (1997) definem os fractais como figuras diferentes das figuras geométricas habituais por possuírem propriedades e características peculiares. Silva (2011) sugere o estudo de três propriedades importantes sobre fractais, a saber: autossimilaridade, complexidade infinita e dimensão.

Diferentemente da geometria euclidiana, a dimensão dos fractais assume valores não inteiros. De acordo com Silva (2011, p. 75), “[...] esse é um dos motivos que levam a geometria fractal a ser chamada de não euclidiana”. Nesse sentido, Eleutério (2021, p. 60) destaca que “a ideia da dimensão fractal é quantificar a densidade de um fractal no espaço em que está inserido, podendo ser usada para comparar fractais”, e Barbosa (2005) enfatiza que a dimensão fractal está relacionada à textura, espessura, densidade e aspereza.

Na Educação Básica, geralmente apresentamos aos alunos a dimensão da geometria euclidiana representada por números inteiros e encontrada nos elementos como o ponto, a reta, o plano e o espaço.

Nos fractais, a dimensão está relacionada com seu grau de irregularidade, fragmentação e autossimilaridade. De acordo com Serra e Karas (1997), as dimensões fracionárias são denominadas dimensões fractais.

Muito antes de Mandelbrot definir as figuras como fractais, outras figuras já existiam e eram chamadas de “monstros matemáticos” por conta de suas características e resultados inusitados. Nunes (2006) destaca que, no fim do século XIX e início do século XX, alguns objetos que punham em dúvida as bases matemáticas relacionadas, na época, com a álgebra, a análise e a geometria foram investigados por alguns matemáticos. “Estes objetos foram considerados casos patológicos ou monstros matemáticos” (Nunes, 2006, p. 15).

Desenvolvimento

A produção de dados foi realizada em uma escola localizada na região central e de área urbana, no município de Cachoeiro de Itapemirim-ES. A

metodologia desenvolvida nesta pesquisa foi de abordagem qualitativa na conceituação de Bogdan e Biklen (1994), pois consideramos, entre outras, a característica de enfatizar mais o processo do que o produto.

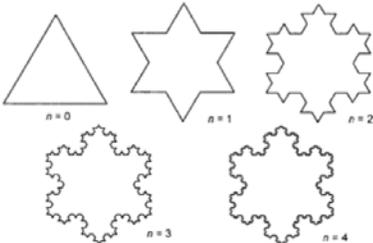
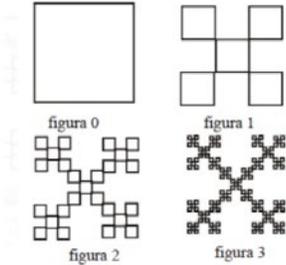
Para o desenvolvimento desta investigação, optamos pelo estudo de caso, que, segundo Ponte (2006, p. 106), “[...] visa conhecer uma entidade bem definida como uma pessoa, uma instituição, um curso, uma disciplina, um sistema educativo, uma política ou qualquer outra unidade social [...]”. Os instrumentos utilizados para a produção de dados e o desenvolvimento desse estudo de caso foram os questionários, a observação-participante, o diário de campo e a roda de conversa. Após a produção dos dados, a técnica escolhida para tratá-los foi a análise de conteúdo. Conforme Bardin (1977, p. 38), a análise de conteúdo é “um conjunto de técnicas e de análises das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”. O interesse não está na descrição do conteúdo, mas, sim, no que essa poderá ensinar de acordo com as categorias de análise.

Nesse recorte, apresentamos parte do 3º encontro realizado durante esta investigação. Nesse encontro, o objetivo foi analisar as estratégias utilizadas pelo grupo de professores ao apresentar alternativas e situações que favoreçam a utilização da ferramenta digital *pear deck* ao desenvolverem uma prática envolvendo o conteúdo matemático geometria dos fractais e, com isso, contribuir na construção do conhecimento.

No dia 28 de setembro de 2022, aconteceu o terceiro encontro, no formato *on-line* e utilizando a ferramenta Google Meet. Nesse encontro estavam presentes três dos cinco professores participantes desde o início da oficina. Durante o terceiro encontro, a pesquisadora apresentou o passo a passo para criação da tarefa, utilizando a ferramenta digital *pear deck*. Para criar a tarefa utilizando o *pear deck*, inicialmente, devem ser criados os slides do *power point* ou do Google apresentações e, após isso, é adicionado o complemento *pear deck* para criar a interatividade dos slides. Anteriormente a este encontro, os participantes haviam sido orientados pela pesquisadora e trouxeram como sugestão uma figura fractal para elaboração da tarefa na ferramenta digital *pear deck*.

Apresentamos, na figura 1, as figuras fractais escolhidas pelos professores Érica e Gustavo.

Figura 1 – Figuras fractais escolhidas para elaboração da tarefa no *pear deck*

Professor	Imagem	Nome da Figura Fractal
Gustavo		Floco de neve de Koch
Érica		Fractal em X^3

Fonte: Dados síntese da pesquisa (2022).

A partir do momento em que os professores participantes apresentaram esses dois fractais, deu-se início às discussões acerca dos conteúdos matemáticos, que poderiam ser trabalhados para elaborar a tarefa. Os participantes foram sugerindo questões abertas e fechadas na elaboração da tarefa, visando possibilitar a exploração de conteúdos matemáticos, por meio da geometria dos fractais. Inspirados em Sallum (2005) quando afirma que apresentar figuras fractais aos alunos oportuniza trabalhar com processos interativos, escrever, expressões gerais, criar algoritmos, calcular áreas e perímetros de

3 A professora Érica encontrou esta figura em uma questão de concurso em suas pesquisas feitas na internet e não soube identificar o nome do fractal. Nessa pesquisa encontramos esse fractal construído por Barbosa (2005) e chamado de fractal em X.

figuras com complexidade crescente, além de ser um material para aplicação de progressões geométricas.

Com a figura apresentada pelo professor Gustavo, o floco de neve de Koch, foi elaborada uma tarefa envolvendo o cálculo de perímetro e área da figura em cada nível de construção. De acordo com Barbosa (2005), o floco de neve é obtido a partir do triângulo equilátero e construído sobre cada lado a curva de Koch.

A partir das figuras fractais sugeridas pelos professores participantes, o primeiro passo era definir o objeto do conhecimento matemático que seria explorado e, futuramente, aplicado em turmas de ensino médio.

Érica: “Na minha opinião a tarefa podia começar revisando potências e partir para progressão geométrica”.

Gustavo: “Érica, a figura que eu trouxe, o floco de neve de Koch, acho que seria interessante explorar cálculo de perímetro e área”.

Pesquisadora: “Podemos criar duas tarefas, cada uma com uma figura e, então abordaremos esses tópicos citados por vocês ou até outros que forem surgindo”.

Observamos, a partir das falas desses participantes, que existem outras possibilidades para o trabalho com a geometria dos fractais, associando a vários conteúdos. Conforme destaca Campos (2020), inserir o trabalho com as figuras fractais nas aulas de matemática pode promover outro olhar para explorar os próprios conteúdos matemáticos previstos no currículo, além de possibilitar ligações entre disciplinas como geometria, arte, biologia e, por isso, não deve ser visto como mais um conteúdo que o aluno terá que aprender.

Dando continuidade, a pesquisadora compartilhou, via Google Meet, a tela do computador com os participantes, enquanto orientava o passo a passo para a criação dos slides. O primeiro passo é ter acesso ao Google apresentações para conseguir acessar o complemento *pear deck*.

Para Mishra e Koehler (2006), as tecnologias possibilitam tornar o conteúdo mais acessível ao aluno, pois fornecem uma gama de representações, analogias, exemplos, explicações e demonstrações.

A pesquisadora, mediando a criação da tarefa, pediu que os professores participantes fossem sugerindo e montando os slides. A primeira tarefa criada utilizou a figura fractal floco de neve de Koch.

Gustavo: “O floco de neve na verdade é pegar um triângulo equilátero e nele ir fazendo a curva de Koch, tipo uma estrela, depois ele vai aumentando. A minha sugestão é iniciar a tarefa pedindo aos alunos para desenhar os três primeiros níveis de iteração da figura. Aqui a ideia é o aluno ver quantas iterações fazem, que são aqueles níveis. No segundo momento é possível calcular o comprimento do segmento calculando o perímetro e também daria para calcular a área”.

Ana: “Para calcular a área parece que a questão vai ficar difícil”.

Gustavo: “Se a gente sugerir o tamanho do lado, por exemplo, medindo 1 cm, acho que o aluno consegue sim calcular a área”.

De acordo com Pescini (2021), para a construção do floco de neve de Koch, devemos seguir os seguintes passos:

- nível 0 - construa um triângulo equilátero;
- nível 1 - divida cada lado do triângulo equilátero do nível 0 em três partes iguais, e a parte do meio desta divisão substitua por um triângulo equilátero sem um dos lados. Assim sendo, transforma-se cada um dos três segmentos em quatro outros segmentos, existindo, portanto, 12 segmentos congruentes;
- nível 2 - repita a construção do nível 1 em cada um dos 12 segmentos obtidos sucessivamente.

Pescini (2021) destaca que “quando o número de iterações desse objeto fractal tende para o infinito, o perímetro do floco de neve de Koch tende para o infinito, sua área será finita e sua dimensão não inteira” (Pescini, 2022, p.22).

Na pesquisa de Modesto (2015), a autora elabora e aplica atividades com as figuras fractais, em turmas de ensino médio. Em seu trabalho, Modesto (2015) utiliza as figuras fractais curva e floco de neve de Koch com os seguintes objetivos: a) ampliar o estudo da Geometria para as não euclidianas; b) incluir o uso do Geogebra, como ferramenta de ensino de Matemática; c)

trabalhar conceitos de: ponto, reta, semi-reta, segmento, lugar geométrico, proporções, polígonos; d) induzir a percepção da presença de sequências no processo de construção; e) trabalhar progressão geométrica para turmas do ensino médio. De acordo com Modesto (2015), a aplicação da atividade como forma de fixação dos conceitos, logo após a abordagem do conteúdo, é uma estratégia para que se tenham melhores resultados.

A elaboração de tarefas como essa requer do professor o que Mishra e Koehler (2006) definem como conhecimento pedagógico tecnológico (TPK), que representa a compreensão dos professores sobre como utilizar a tecnologia de maneira pedagogicamente eficiente, ou seja, como integrar o uso da tecnologia para promover o ensino e aprendizagem de conteúdos específicos. Ao iniciar a elaboração da tarefa com a ferramenta digital *pear deck*, observamos que os professores participantes não mobilizam o TPK de acordo com o modelo teórico ao encontrarem desafios relacionados ao acesso e à familiaridade com as tecnologias.

Considerações finais

Em suma, a formação tecnológica do professor é crucial para a educação de qualidade no século XXI, capacitando educadores para usar a tecnologia no ensino, promovendo inovação, inclusão e equidade. Investir nisso os torna agentes de mudança, preparando alunos para desafios e oportunidades digitais.

Na oficina, notamos que os professores não conheciam a ferramenta digital *pear deck*, ressaltando a necessidade de formação específica. Durante a oficina, os professores demonstraram interesse em aprender geometria dos fractais e usá-la com a ferramenta digital *pear deck*.

Analisando as estratégias dos professores com a geometria dos fractais e a ferramenta digital *pear deck*, vimos curiosidade na introdução e nas tarefas. Este estudo sugere que professores de matemática podem explorar a geometria de fractais e outros conteúdos usando a ferramenta digital *pear deck*.

Mishra e Koehler (2006) destacam a importância do conhecimento do conteúdo tecnológico (TCK) para integrar tecnologia e disciplina. No entanto, vale ressaltar que a oficina foi conduzida em um período de tempo limitado, o que indica a necessidade de encontros mais longos para aprofundar o conteúdo e estabelecer uma relação mais eficaz entre a geometria dos fractais

e a utilização da ferramenta digital *pear deck*. Alguns professores demonstraram resistência à tecnologia.

Isso nos faz refletir sobre permitir que os professores se apropriem da tecnologia através de cursos de formação continuada motivadores, em vez de obrigá-los.

Referências

- BARBOSA, R.M. **Descobrendo a Geometria Fractal - para a sala de aula**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. 160 p.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo** Lisboa: Edições 70, 1977. 228 p.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994. 335 p.
- CAMPOS, F. A. B. de. **O Ensino da Matemática com Fractais na Educação Básica: Percepções em Meio Ao Curso Enfrac**. 2020. 106 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade do Estado de Mato Grosso. Pós- graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Barra do Bugres, 2020.
- COSTA, N. M. L.; PRADO, M.E. B.B. A Integração das Tecnologias Digitais ao Ensino de Matemática: desafio constante no cotidiano escolar do professor. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 8, n. 16, p. 99-120, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/1392>. Acesso em: 05 de out. de 2023.
- ELEUTÉRIO, A. P. **O espaço de Hausdorff e a dimensão fractal: estudo e abordagens no Ensino Fundamental**. 2021. 105 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021.
- GUALANDI, J. H. **Investigações Matemáticas com grafos para o ensino médio**. 2012. 117 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2012.
- HARYANI, F. ; AYUNINGTYAS, N. The impact of interactive online learning by Pear Deck during COVID-19 pandemic era. **Journal of Physics: Conference Series**, IOP Publishing, p. 012006, 2021. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1957/1/012006>. Acesso em: 05 de out. de 2023.
- MISHRA, P.; KOEHLER, M.J. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. **Teachers college record**, v. 108, n. 6, p. 1017-1054, 2006. Disponível em: https://one2oneheights.pbworks.com/f/MISHRA_PUNYA.pdf. Acesso em: 05 de out. de 2023.

- MODESTO, C.de F. **Matemática e Arte: Explorando a Geometria dos Fractais e as Tesselações de Escher**. 2015. 146 f. Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede) - Universidade Estadual De Londrina, Mestrado Profissional em Matemática em Rede, Rio de Janeiro, 2015.
- NUNES, R. S. R. **Geometria Fractal e aplicações**. 2006. 78 f. Dissertação (Mestrado em Ensino da Matemática) - Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Mestrado em Ensino da Matemática, Porto, 2006.
- PEREIRA, M. T. **Plataforma de aprendizagem e avaliação de competências na educação pré-escolar**. 2020. 107 f. Dissertação (Mestrado em Informática e Gestão) - Instituto Universitário de Lisboa, Mestrado em Informática e Gestão, Lisboa, 2020.
- PESCINI, A. E. **Uma análise praxeológica da geometria dos fractais em livros didáticos do ensino médio**. 2021.101 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Do Paraná. Mestrado em Educação Matemática, União da Vitória, 2021.
- PONTE, J. P. da. Estudos de caso em educação matemática. **Bolema**, v.19, n.25, p. 105-132, 2006. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/1880>. Acesso em: 05 de out. de 2023.
- PONTE, J. P. da *et al.* A comunicação nas práticas de jovens professores de Matemática. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 20, n. 2, p. 39-74, 2007. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1957/1/012006/pdf>. Acesso em: 05 de out. de 2023.
- RICHIT, A.; OLIVEIRA, H. **Formação de Professores e Tecnologias Digitais**. São Paulo: Livraria da Física, 2021. 205 p.
- SALLUM, É. M. Fractais no ensino médio. **Revista do professor de Matemática**, v. 59, n.57, p. 1-8, 2005. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/directbitstream/3e-318c2f-c904-455f-acfb-ab628ba3a5de/3065706.pdf>. Acesso em: 05 de out. de 2023.
- SERRA, C.P.; KARAS, E.W. **Fractais gerados por sistemas dinâmicos complexos**. Universitaria Champagnat, 1997. 190 p.
- SILVA, K. B. R. da. **Noções de geometrias não euclidianas: hiperbólica, da superfície esférica e dos fractais**. 1. ed. Curitiba, PR: CRV, 2011. 115 p.

Os processos de escolarização do estudante com deficiência intelectual via trabalho colaborativo na escola

Raquel Gava Filgueiras¹

Aline de Menezes Bregonci²

DOI: 10.52695/978-65-5456-075-7.10

Considerações iniciais

Historicamente, as pessoas com deficiência eram excluídas da escola, bem como da sociedade. Somente com o passar do tempo, e as mudanças que foram ocorrendo na legislação, essas pessoas foram ganhando visibilidade e encontrando seu espaço dentro da sociedade como um todo, ainda que de forma muito lenta. No Brasil, com a Constituição de 1988, é dado pela primeira vez o

1 Mestra em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes). Pedagoga da Secretaria Estadual de Educação do Espírito Santo, locada na E.E.E.F.M. “Professora Hosana Salles”, na função de Coordenadora Pedagógica. E-mail: raquelgavapedagoga@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2745-8641>.

2 Doutora em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes). Professora Adjunto IV da Universidade Federal do Espírito Santo. Professora permanente do PP-GEEDUC/Ufes. E-mail: alinea_bregonci@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9524-9815>.

direito à realização do Atendimento Educacional Especializado às pessoas com deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino (Brasil, 1988).

Corroborando a Constituição de 1988, a Lei nº 9.394/96, em seu art.4º, destaca que é dever do Estado o acesso à educação escolar pública e a “garantia de Atendimento Educacional Especializado, de forma gratuita aos educandos com necessidades educacionais específicas, preferencialmente na rede regular de ensino” (Brasil, 1996).

Em 2008, com a instituição da Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva – PNEE (Brasil, 2008a), novas perspectivas se acendem para a Educação Especial no contexto educacional brasileiro, trazendo novas compreensões e sentidos para os estudantes, que se opõem aos espaços e conceitos segregadores e excludentes, tendo como princípio:

Acesso ao ensino regular, com participação, aprendizagem e continuidade nos níveis mais elevados do ensino; transversalidade da modalidade de educação especial desde a educação infantil até a educação superior; oferta do atendimento educacional especializado; formação de professores para o atendimento educacional especializado e demais profissionais da educação para a inclusão; participação da família e da comunidade; acessibilidade arquitetônica, nos transportes, nos mobiliários, nas comunicações e informação; e articulação intersetorial na implementação das políticas públicas (Brasil, 2008a, p. 14).

Dando continuidade a esse processo, destacamos o Decreto n.º 7.611 (Brasil, 2011) e a Resolução n.º 4 de 2009 (Brasil, 2009), que estabelecem o Atendimento Educacional Especializado (AEE) como sendo complementar ou suplementar ao ensino regular, e não substitutivo.

Nessa perspectiva, afirma-se uma nova concepção de Educação Especial no Brasil, agora, com uma atuação inclusiva e de garantia de direitos à escolarização dos estudantes com deficiência. Diante dessa nova forma de conduzir a Educação Especial, precisamos de uma nova organização de nossas escolas regulares, de um novo fazer pedagógico e de um envolvimento de todos na escola, como destaca Baptista (2011, p. 60):

Essa perspectiva exige que se institua um amplo debate sobre as diretrizes da escola brasileira, sua organização

pedagógica e seus profissionais, no sentido de favorecer a pluralidade de ações que sejam complementares, articuladas e que garantam o acesso ao conhecimento, assim como a oferta de apoios demandados por um grande contingente de alunos.

Assim, com essa nova proposta de Educação Especial Inclusiva, cabe a todos os integrantes da escola regular repensar e refletir sobre a organização escolar, com o objetivo de atender a todos os estudantes, dentro de suas particularidades, com ações e práticas pedagógicas de acesso ao currículo e de eliminação de barreiras que dificultam os processos de escolarização dos estudantes com deficiência, aqui de forma mais específica, estudantes com deficiência intelectual.

Para que novas práticas e ações pedagógicas se efetivem dentro da escola, no sentido de fortalecer a aprendizagem dos estudantes com deficiência intelectual, é essencial a consolidação da articulação entre o professor do Atendimento Educacional Especializado e o professor da sala comum. Pois, como estabelecido no art. 13, inciso VIII da Resolução nº 4/2009, uma das atribuições do professor que realiza o Atendimento Educacional Especializado é manter uma articulação com o professor da sala comum, visando a participação dos estudantes nas atividades propostas (Brasil, 2009) para que, dessa forma, a educação possa ser afirmada como direito e o estudante com deficiência intelectual tenha a oportunidade de acesso aos seus processos de escolarização, dentro da escola regular.

Ao contribuir com o professor da sala comum, o professor do Atendimento Educacional Especializado oportunizará o trabalho colaborativo entre Ensino Regular e Educação Especial, numa concepção de educação que compreenda e acolha as diferenças como fator potencializador da aprendizagem.

Nessa perspectiva, Mendes, Vilaronga e Zerbato (2014) afirmam que:

A força da colaboração encontra-se na capacidade de unir as habilidades individuais dos educadores, para promover sentimentos de interdependência positiva, desenvolver habilidades criativas de resolução de problemas e apoiar um ao outro, de forma que todos assumam as responsabilidades educacionais (Mendes; Vilaronga; Zerbato, 2014, p.65).

Dessa forma, o trabalho colaborativo contribui para a elaboração de um planejamento que possa atender a todos, dentro da sala de aula, oportunizando ao estudante com deficiência intelectual o acesso ao currículo, com ajustes e adaptações necessárias, o que é possível por meio da colaboração entre os professores especialistas e o da sala de aula comum, por meio da troca de experiências e da articulação constante.

Ao longo de toda minha trajetória profissional, nas escolas que trabalhei, sempre tive uma relação muito direta com a Educação Especial. Hoje, como pedagoga de uma escola da Rede Estadual de Ensino, coordeno as ações direcionadas aos processos da Educação Especial na escola, o que me direcionou a escolha do tema dessa pesquisa, dentre outras inquietações que se referem às ações e práticas inclusivas dentro da escola regular.

Esse contato diário com estudantes público da educação especial, de forma específica, estudantes com deficiência intelectual, e a preocupação com a aprendizagem desses estudantes, conduziu-me a pensar se ocorre o trabalho colaborativo na escola e se este trabalho, da forma como ocorre, contribui para a aprendizagem dos estudantes com deficiência intelectual, no sentido de se estabelecer práticas e contextos inclusivos e favoráveis ao desenvolvimento de todos os estudantes. Assim, nossa pesquisa buscou compreender se o trabalho colaborativo ocorre na EEEFM “Professora Hosana Salles”, e se este trabalho, da forma como ocorre, contribui para o processo de escolarização dos estudantes com deficiência intelectual.

Para alcançar nosso objetivo principal, que é compreender se ocorre e como ocorre o trabalho colaborativo com vistas à efetivação do processo de escolarização do estudante com deficiência intelectual, temos como objetivos específicos: Levantar dados documentais da Secretaria de Estado da Educação – Sedu que versam sobre a política estadual de Educação Especial e do Atendimento Educacional Especializado; Conhecer, por meio das falas dos docentes do ensino regular e do Atendimento Educacional Especializado entrevistados, como é realizado o planejamento do trabalho realizado com os estudantes com deficiência intelectual; e Analisar se ocorre e como ocorre o trabalho colaborativo no atendimento ao estudante com deficiência intelectual.

Para levantamento de dados da pesquisa, realizou-se uma entrevista semi-estrutura com professores da sala de aula comum, professor especialista e pedagogo da EEEFM “Professora Hosana Salles”, e uma pesquisa documental

na/da escola, documentos da Superintendência Regional de Educação (SRE) do Município de Cachoeiro de Itapemirim, vinculada a Sedu.

Trabalho Colaborativo: aprofundamentos e discussões

O trabalho realizado foi dividido em duas partes: primeiro, trazemos a revisão de literatura, com discussões similares ao que é proposto pela pesquisa. Logo após, trazemos a teorização de Vigotski como autor de referência. Finalizando a primeira parte, trazemos o percurso metodológico que, numa abordagem qualitativa, do tipo estudo de caso, utiliza a entrevista semiestruturada como ferramenta principal para a produção de dados, bem como a consulta documental.

Para a segunda parte do trabalho, trazemos os dados produzidos pela pesquisa, por meio da análise de documentos referentes à Educação Especial Inclusiva, considerando leis, decretos, resoluções e diretrizes a nível federal, estadual e local, como também, a entrevista realizada com professores da sala de aula comum, professor especialista e pedagogo da escola.

Prosseguindo com nossas discussões, é importante destacar a compreensão acerca do trabalho colaborativo e sua contribuição para os processos de escolarização do estudante com deficiência intelectual. Como destaca a diretriz da Secretaria Estadual de Educação (Sedu), o trabalho colaborativo é compreendido como ações de cooperação entre professor especialista e os professores da sala de aula comum, na qual divide-se atribuições referentes ao planejamento de práticas e ações voltadas ao estudante PAEE. O trabalho colaborativo é uma forma de proporcionar aos professores um instante de reorganização de sua prática, como aponta Magalhães (2006, p. 366):

A proposta de trabalho colaborativo e de reflexão sobre a prática pedagógica pode dar nova vida aos planejamentos da prática pedagógica a ser desenvolvida [...]. Os saberes docentes podem, então, ser compostos por elementos que digam respeito à flexibilização curricular, à consideração de diversidade humana na escola.

Destaca-se aqui a importância da escola se organizar no sentido de viabilizar espaços e momentos de planejamento colaborativo para que, professor da sala de aula regular e professor especialista possam pensar juntos práticas

pedagógicas voltadas para a aprendizagem e os processos de escolarização dos estudantes com deficiência intelectual.

Como estabelece a Resolução CEE/ES 5077/2018, as propostas e ações de adaptação e adequação de materiais desenvolvidas para os estudantes PAEE devem ser realizadas de maneira articulada e colaborativa entre professor do ensino comum e professores especializados (Espírito Santo, 2022). Sendo assim, as Diretrizes Operacionais da Educação Especial (Espírito Santo, 2022) dispõe que o Atendimento Educacional Especializado seja ofertado de duas formas: no contraturno, realizado nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRM), e em sala de aula regular, por meio do trabalho colaborativo, apontando ser essencial essa conexão entre professor do ensino comum e professor do Atendimento Educacional Especializado:

A relação estabelecida entre o professor do ensino comum e professor especializado é fundamental no processo de inclusão escolar e visa a produzir uma reflexão de sua prática pedagógica, que possa contribuir com o desenvolvimento de uma proposta de ação significativa para os estudantes público alvo da educação especial (Espírito Santo, 2022).

Para que esse trabalho colaborativo se efetive no contexto da escola regular, fica definido pela Diretriz que a escola precisa se orientar no sentido de organizar momentos de planejamento entre professores da sala regular com o professor especializado, com a implementação de ações voltadas para o acolhimento das diferenças existentes em sala de aula, como destaca as Diretrizes Operacionais da Educação Especial, “o relacionamento entre professores tem sentido de cooperação e deve ser precedido de diálogos nos planejamentos, conselho de classe com a mediação da coordenação pedagógica” (Espírito Santo, 2022). Sendo, portanto, uma forma de proporcionar articulação e colaboração entre a equipe da escola, buscando a efetivação dos processos de escolarização dos estudantes com deficiência intelectual.

Assim, compreendemos que o trabalho colaborativo é fundamental para os processos inclusivos dentro da escola, uma vez que este trabalho contribui para a partilha de saberes e práticas, essenciais para os processos de inclusão e escolarização do estudante com deficiência intelectual, como aponta Vilaronga (2014, p. 179):

[...] o ensino colaborativo é um dos apoios necessários para se fortalecer a proposta de inclusão escolar, defendendo que o aluno PAEE tem o direito de ensino diferenciado no espaço da sala comum, sendo a colaboração entre o profissional da Educação Especial com o da sala comum essencial para construção desse espaço inclusivo, levando em consideração as especificidades de cada profissional e o caráter formativo dessas trocas cotidianas.

Corroborando o pensamento de Vilaronga, Miranda (2015, p. 81) aponta que:

[...] a colaboração entre a Educação Especial e a educação comum, quando é eficaz, beneficia a todos os estudantes e também aos professores, que se sentem renovados e entusiasmados [...] melhorias no desempenho acadêmico dos alunos com Necessidades Educativas Especiais bem como na sua autoestima, em suas habilidades sociais e em seu relacionamento com os pares.

Desse modo, compreende-se que a colaboração entre o professor especialista e o professor da sala regular conduz ao planejamento de atividades para estudantes PAEE, dentro da sala de aula comum, com adaptações ao currículo, buscando um ambiente escolar que visa à melhoria e à efetivação da aprendizagem de todos os estudantes, com deficiência ou não.

Contribuições da teoria histórico-cultural de Vigotski

A perspectiva histórico-cultural percebe o ser humano como um ser que se constrói em sociedade, ou seja, no contato com o outro, na qual esse contato, mediado por instrumentos e sistemas simbólicos, oportuniza ao ser humano a transformação de ser apenas biológico, para ser sócio, histórico e cultural, que vai se estruturando à medida que se relaciona com o outro e, assim, vai se apropriando de conhecimentos e saberes acumulados e transferidos de geração a geração. Assim, o “eu” se constitui e se modifica por meio do contato com o outro social.

Segundo Vigotski (2021), o desenvolvimento do ser humano acontece por meio de ações mediadas por signos e símbolos, e por meio do contato com o outro. Na proporção que a criança se aproxima do outro estabelece com ele

uma relação de contato, ela se apropria dos padrões culturais ali presentes e se encaminha com a cultura que faz parte.

As funções psicológicas superiores evidenciam como especificidade a exigência da mediação, uma vez que, segundo a teoria vigotskiana, é nas realizações em conjunto, no contato com o outro, que inúmeros episódios de aprendizagem acontecem, no qual a mediação do outro contribui para que encontremos elementos que, sozinhos, não seríamos capazes de encontrar. Nesse sentido, Araújo (2009) destaca que:

O conceito de mediação passa, necessariamente, pela compreensão do uso e função dos signos e instrumentos na formação das funções psicológicas superiores. É por essa razão que se afirma que a significação torna possível ao sujeito ao apropriar-se da experiência social da humanidade. (...). Desse modo, pode-se entender que a mediação se dá no campo da significação e compreende, assim, a criação e o emprego dos signos existentes na / pela atividade prática. (...) O fato de a significação guardar em si a experiência social da humanidade a conforma, em termos de produção histórica da consciência, como campo de possibilidade no qual a experiência social da humanidade se torna a experiência de um sujeito (Araújo, 2009, p. 147).

Dessa forma, podemos compreender que:

[...] é preciso ouvir, ver, sentir e conhecer pelo outro, numa relação mediada, para assim apropriar-se e ser capaz de utilizar os conceitos internalizados para orientar suas ações e seu próprio pensamento (Prezotto; Ferreira; Aragão, 2015, p. 26).

Assim, a mediação nos conduz a reflexão sobre as práticas pedagógicas determinadas na escola, para pensarmos os processos de escolarização dos estudantes com deficiência intelectual, já que, por meio da mediação, podemos viabilizar momentos de aprendizagem, como aponta Padilha (2004, p. 20), é “[...] a significação que as relações têm para as pessoas. Significação que emerge na própria relação. É pelo outro que o eu se constitui em um ser social com sua subjetividade”.

Podemos, então, considerar que o trabalho colaborativo, em que a escola propicia a interação entre estudantes e entre professores, contribuindo para a proximidade com o outro, o que conduz a troca de saberes e experiências, pode então favorecer a aprendizagem e a escolarização dos estudantes com deficiência intelectual em sala de aula, junto com todos os estudantes.

Percurso metodológico

A respeito da classificação e dos métodos utilizados, nesse capítulo, destacamos que se trata de uma pesquisa qualitativa, do tipo estudo de caso, uma vez que essa proporciona maior proximidade com a subjetividade dos sujeitos. A experiência e a vivência ocorrem no terreno da coletividade e se contextualizam pela cultura do grupo social em que ela se insere (Minayo, 2012).

Segundo Ludke e André (1986), o estudo de caso qualitativo ou naturalístico caracteriza uma abordagem significativa para investigar e perceber os problemas e desafios existentes nos espaços escolares. Esse tipo de pesquisa se diferencia das abordagens quantitativas tradicionais por sua ênfase na profundidade, na contextualização e na compreensão holística dos fenômenos estudados.

Para a produção de dados, utilizamos a consulta documental e a entrevista semiestruturada, com perguntas fechadas e abertas. Iniciamos com a consulta documental na/da escola, como também, documentos da Superintendência Regional de Educação (SRE) do Município de Cachoeiro de Itapemirim, vinculada à Sedu. Após a consulta documental, iniciamos a entrevista com os sujeitos envolvidos na pesquisa, sendo eles professores da sala de aula comum, professor especialista e pedagogo da EEEFM “Professora Hosana Salles”

Para os processos de análise de dados, trouxemos Franco (2008), com as etapas pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

Análise dos processos colaborativos na escola

As entrevistas nos permitem compreender qual a concepção acerca do trabalho colaborativo por parte dos entrevistados, e se esse trabalho se efetiva no contexto da escola. Por meio dos professores e pedagogo entrevistado foi possível perceber as fragilidades existentes em relação à existência de uma articulação entre os professores no que diz respeito a um planejamento

colaborativo, com práticas voltadas para os processos de escolarização do estudante com deficiência intelectual.

A análise das Diretrizes Operacionais da Educação Especial (Sedu,2022), que orienta as ações para a Educação Especial na escola, indica-nos fatores importantes, principalmente quando se fala do atendimento aos estudantes com deficiência intelectual e a realização do trabalho colaborativo entre a equipe escolar:

A relação estabelecida entre o professor do ensino comum e professor especializado é fundamental no processo de inclusão escolar e visa a produzir uma reflexão de sua prática pedagógica, que possa contribuir com o desenvolvimento de uma proposta de ação significativa para os estudantes público alvo da educação especial (Espírito Santo, 2022, p.12).

A diretriz aborda a importância do trabalho colaborativo entre os professores do ensino comum e professor especializado, uma vez que esta colaboração leva à reflexão e reorganização de ações pedagógicas, no intuito de propor atividades que intensificam e potencializam o desenvolvimento do estudante com deficiência intelectual.

O encontro com os professores foi essencial para compreendermos como o trabalho colaborativo é visto dentro do ambiente escolar, e sua relação entre Educação Especial e educação regular, bem como os aspectos considerados entraves para que o trabalho colaborativo aconteça, com vistas aos processos de escolarização do estudante com deficiência intelectual.

Destaca-se que os professores entrevistados, em sua maioria, compreendem que o estudante com deficiência intelectual pode aprender — como afirma Vigotski (2021), todo ser humano é capaz de aprender e se desenvolver, mesmo que de uma forma diferente. Porém, devido às fragilidades da formação, da falta de tempo, da quantidade elevada de estudantes em sala e, principalmente, por não saberem como esse estudante aprende, o processo de escolarização se perde pelo caminho. A maior parte dos professores entrevistados, por não se sentirem preparados, transferem a função de ensinar ao professor especialista, fugindo assim da proposta de um trabalho colaborativo e inclusivo na escola.

Nota-se que alguns professores se empenham para que os processos de escolarização dos estudantes com deficiência intelectual aconteça, porém suas falas também apontam precariedades nesse processo, uma vez que a falta de tempo e a burocratização impedem uma maior aproximação dos professores especialistas e da sala de aula comum para, juntos, planejarem ações voltadas para o desenvolvimento do estudante com deficiência intelectual.

Percebe-se que alguns professores, mesmo com limitações, procuram adaptar atividades e inserir os estudantes com deficiência intelectual nos processos da sala de aula comum, porém, como destaca Flores (2018), seria preciso que todo professor tivesse conhecimento, instruções e tempo para planejamento. Porém, a quantidade de demandas, as salas de aula lotadas e a pouca formação não favorecem a organização de atividades que atendam as particularidades da sala de aula, o que acaba por comprometer o desenvolvimento do estudante com deficiência intelectual.

No que se refere ao Atendimento Educacional Especializado, destaca-se que os profissionais entrevistados sabem da existência desse atendimento, bem como sabem que esse é um direito do estudante com deficiência intelectual, porém entendem o Atendimento Educacional Especializado como aulas de reforço, ou seja, um momento em que o aluno pode aprender melhor, distanciando assim do objetivo desse trabalho, que se estabelece como a construção de práticas para a eliminação de barreiras da aprendizagem em sala de aula comum.

Quando falamos em trabalho colaborativo, foco da pesquisa, os professores compreendem sua importância, porém ainda não a vivenciam da forma que tem que acontecer dentro do contexto escolar. O que acontece são encontros esporádicos com a professora especialista, algumas vezes até pelos corredores da escola. Não existe, ainda, um momento sistematizado de planejamento entre professor da sala de aula comum e professor especialista.

Dessa forma, destacamos que, para que a proposta de trabalho colaborativo se efetive na escola, é preciso que haja mudanças estruturais em seu funcionamento, começando pela organização de espaços e tempos para que os professores da sala de aula comum e professor especialista possam planejar juntos, com práticas inclusivas, voltadas para os processos de escolarização do estudante com deficiência intelectual, sendo a responsabilidade de escolarização desse estudante compromisso de todos, assumida de forma colaborativa, para que assim a inclusão aconteça.

Frente às colocações apresentadas, consideramos a necessidade de aprofundarmos em um conhecimento acerca de temas que dizem respeito aos processos da Educação Especial Inclusiva dentro da escola regular. Parece-nos fundamental debatermos assuntos referentes ao funcionamento do Atendimento Educacional Especializado, bem como a articulação ente os professores, aqui destacada como trabalho colaborativo. “A prática pedagógica tem nos mostrado isso, o quanto um trabalho pode ser mais produtivo quando ele é feito em parceria, em colaboração” (Santos, 2020, p. 44), pois pensar em uma escola inclusiva vai muito além de práticas e planejamentos isolados. Precisamos praticar ações permanentes com vistas ao processo de escolarização dos estudantes com deficiência intelectual.

Uma vez que a totalidade de professores entrevistados compreendem que o estudante com deficiência intelectual pode aprender, isso nos faz reconhecer e acreditar no potencial dos profissionais que ali trabalham, no sentido de buscarem a efetivação do trabalho colaborativo na escola, com vistas ao desenvolvimento de todos os estudantes da sala de aula, mesmo que esse seja um trabalho ainda a passos lentos.

Considerações finais

Quando falamos em trabalho colaborativo entre os professores especialistas, professores da sala regular e pedagogos, no contexto das escolas regulares, muitas são as adversidades encontradas. Com esta pesquisa, buscamos compreender se o trabalho colaborativo ocorre na EEEFM “Professora Hosana Salles”, e se este trabalho, da forma como ocorre, contribui para o processo de escolarização dos estudantes com deficiência intelectual. Por meio da entrevista, tivemos um contato direto com os atores dessa pesquisa, e assim pudemos compreender um pouco sobre a concepção de trabalho colaborativo que existe dentro do contexto da escola.

Também pesquisamos e estudamos autores que destacam o trabalho colaborativo como instrumento que possibilita a viabilização de práticas inclusivas, de acesso ao currículo e de valorização dos processos de escolarização do estudante com deficiência intelectual.

Trouxemos ainda para embasamento da pesquisa, leis, decretos, resoluções, políticas e diretrizes, tanto federais como estaduais, que amparam a

presença e a importância do trabalho colaborativo na escola regular, para a efetivação de processos inclusivos.

No que se refere às adversidades ao processo colaborativo, os professores consideram que o tempo destinado ao planejamento e às burocracias para este momento impedem uma maior articulação com a professora especialista, o que dificulta pensar em práticas e ações voltadas para os processos de escolarização dos estudantes com deficiência intelectual dentro da sala de aula regular.

Mesmo sendo amparado legalmente, sabemos que os procedimentos relacionados ao trabalho colaborativo dentro da escola ainda caminham a passos lentos, pois, como aponta Teixeira (2021), é preciso que as políticas públicas que amparam o trabalho colaborativo na escola sejam redimensionadas, não só no que diz respeito a equipamentos e materiais pedagógicos, mas, sobretudo, repensar as condições de trabalho do professor, no sentido de gerenciar espaços e tempos para que ações colaborativas aconteçam.

Fundamentado na teoria histórico-cultural, buscamos refletir acerca da concepção de trabalho colaborativo e ações intencionalmente sistematizadas e mediadas, numa compreensão que vai além dos entraves impostos pela sociedade. Assim, o professor consegue planejar ações e práticas capazes de gerar o desenvolvimento das funções psicológicas superiores de seus estudantes com deficiência intelectual.

Os resultados apontam que quase que a totalidade dos professores entrevistados não experimentam práticas colaborativas nos processos de escolarização dos estudantes com deficiência intelectual. Assim, torna-se essencial que a escola viabilize momentos de articulação entre os professores, para a efetivação de uma educação mais inclusiva e de acolhimento à diversidade.

Mesmo que o trabalho colaborativo entre os professores da sala de aula comum e professor especialista ainda não seja uma realidade na escola, consideramos que o fato de a totalidade dos professores entrevistados acreditarem no potencial de desenvolvimento do estudante com deficiência intelectual, enxergando-o como um sujeito que pode aprender e se desenvolver, seja uma potencialidade, um caminho para que essa articulação possa acontecer, no sentido de gerenciar ações voltadas para os processos de escolarização dos estudantes com deficiência intelectual.

Referências

- ARAÚJO, E. S. Mediação e Aprendizagem Docente. *In*: IX Congresso Nacional de Psicologia Escolar e Educacional, 2009, São Paulo. **Anais** [...] São Paulo: ABRAPEE, 2009. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4518/451844630007.pdf>. Acesso em 09 jun. 2023.
- BAPTISTA, Claudio Roberto. Ação pedagógica e educação especial: a sala de recursos como prioridade na oferta de serviços especializados. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 17, p. 59-76, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/B4mkmTPHqg8HQYsLYxb6tXb/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 01 nov. 2022.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: 25 jan. 2021.
- BRASIL. **Lei n.º 9.394, de 20 de janeiro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Presidência da República, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em 29 jan. 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008a.
- BRASIL. **Decreto n.º 6.571, de 17 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o atendimento educacional especializado, regulamenta o parágrafo único do art. 60 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao Decreto no 6.253, de 13 de novembro de 2007. Revogado pelo Decreto n.º 7.611, de 2011. Brasília: Diário Oficial da União, 2008b.
- BRASIL. **Resolução n.º 4, de 2 de outubro de 2009**. Institui diretrizes operacionais para o atendimento educacional especializado na educação básica, modalidade educação especial. Brasília: Ministério da Educação, 2009. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf. Acesso em: 29 jan. 2021.
- BRASIL. **Decreto n.º 7.611, de 17 de novembro de 2011**. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília: Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica, 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm. Acesso em: 28 mai. 2024.
- ESPÍRITO SANTO. **Resolução n.º 5.077/2018**. Revoga os artigos de n.º 290 a 296 da resolução CEE-ES n.º 3.777/2014, no que dispõe sobre a organização da oferta da educação especial no sistema de ensino do estado do Espírito Santo e dá outras providências. Espírito Santo: Secretaria de Estado da Educação, Conselho Estadual de Educação, 2018. Disponível em: <https://sedu.es.gov.br/Media/sedu/pdf%20e%20Arquivos/RESOLU%C3%87%C3%83O%20CEE%20N%C2%BA%205077-2018.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2021.

- ESPÍRITO SANTO. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Operacionais da Educação Especial**. Governo do Estado do Espírito Santo, Subsecretaria de Educação Básica e Profissional. Vitória, ES, 2022
- FLORES, Andrezza Santos. **Gestão Escolar e Educação Inclusiva**: articulação entre o atendimento educacional especializado e o ensino regular. 2018. 212 f. Dissertação (Mestrado em Ensino e Processos Formativos) – Programa de Pós-Graduação em Ensino e Processos Formativos, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, São José do Rio Preto, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/157289>. Acesso em: 02 out. 2021.
- FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Brasília: Liber Livro, 2008.
- LUDKE, Menga; ANDRÉ, M. E. D. A. de. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.
- MAGALHÃES, R. C. B. P. **Processos formativos e saberes docentes em tempos de inclusão**: apontamentos a partir de contribuições da educação especial. Recife, Bagaco, 2006.
- MENDES, E. G.; VILARONGA, C. A. R.; ZERBATO, A. P. **Ensino colaborativo como apoio à inclusão escolar**: unindo esforços entre educação comum e especial. São Carlos: EdUFSCar, 2014.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciência & saúde coletiva**, v. 17, p. 621-626, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/39YW8sMQhNzG5NmpGBtNMFf/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 15 de out. 2021.
- MIRANDA, Theresinha Guimarães. Articulação entre Atendimento Educacional Especializado e o ensino comum: construindo sistemas educacionais inclusivos. **Revista Cocar**, n. 1, p. 81-100, 2015. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/614>. Acesso em: 15 out. 2021.
- PADILHA, A. M. L. A mediação semiótica e as práticas educativas na Educação Especial. In: **Reunião Anual da ANPED**: Sociedade, democracia e Educação: qual universidade. 2004, Caxambu/MG: Anped, 2004.
- PREZOTTO, Marissol; FERREIRA, Luciana Haddad; DE ARAGÃO, Ana Maria Falcão. Sobre águas e meninos: formação de professores numa perspectiva histórico-cultural. **Laplage em revista**, v. 1, n. 3, p. 20-33, 2015. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6193571>. Acesso em: 10 mai. 2022.
- SANTOS, Denise Cristina da Costa França dos. **A perspectiva do professor da Educação Especial no contexto da escola comum**. 2020. 133 f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Faculdade de Ciências e Letras, Campus de Araraquara – SP. Araraquara, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/191804>. Acesso em: 02 out. 2021.

- TEIXEIRA, Andrise. **O Trabalho Colaborativo entre o professor de Educação Especial que atua na Sala de Recursos Multifuncionais e o do ensino comum em escolas públicas**. 2021. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Centro de Educação, Comunicação e Artes, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2021. Disponível em: https://tede.unioeste.br/bitstream/tede/5472/5/Andrise_Teixeira2021.pdf. Acesso em 12 de out. 2021.
- VIGOTSKI, L. S. **Problemas da Defectologia**. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2021.
- VILARONGA, Carla Ariela Rios. **Colaboração da educação especial em sala de aula: formação nas práticas pedagógicas do coensino**. 2014. 216 f. Tese (Doutorado em Educação Especial) - Universidade Federal de São Carlos, Centro de Educação e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, São Carlos, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2934>. Acesso em:12 out. 2021.

Educação Ambiental em espaços não formais de ensino: contribuições para a aprendizagem de conteúdos procedimentais

Eder Junior Carlos de Carvalho¹

Anderson Lopes Peçanha²

Tatiana Santos Barroso³

DOI: 10.52695/978-65-5456-075-7.11

Considerações iniciais

A Educação Ambiental é importante na formação dos indivíduos, desenvolvendo uma sensibilidade crítica em relação ao meio ambiente e promovendo práticas sustentáveis. Diante dos atuais desafios ambientais, é fundamental que

-
- 1 Mestre em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores. Professor Secretaria de Educação do Estado do Espírito Santo.
 - 2 Doutor e mestre em Produção Vegetal. Professor Associado na Universidade Federal do Espírito Santo/Programa de Pós-Graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores.
 - 3 Doutora em Biociências e Biotecnologia, mestra em Produção Vegetal. Professora Adjunta na Universidade Federal do Espírito Santo/Programa de Pós-Graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores.

as instituições educacionais integrem essa abordagem em suas práticas pedagógicas. Através de métodos contextualizados, os estudantes são sensibilizados para a importância da preservação ambiental e do uso consciente dos recursos naturais (Loureiro, 2009).

As instituições de ensino possuem o potencial de contribuir significativamente para o desenvolvimento local, adotando práticas pedagógicas que sensibilizem os educandos sobre os impactos socioambientais das atividades agrícolas para toda a comunidade. Para tanto, é essencial que atividades envolvendo situações cotidianas e desafios reais enfrentados pelos educandos sejam proeminentes no currículo escolar, promovendo o desenvolvimento de conteúdos no processo de ensino-aprendizagem, abrangendo os aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais dos alunos (Borochovicus; Tortella, 2014).

O currículo não deve ser restrito a conteúdos pré-definidos a serem meramente transmitidos aos educandos, como defende Lima (2007). Ao contrário, os conteúdos devem ser construídos com base em conhecimentos que se relacionem com o contexto social, histórico, cultural e político da comunidade, promovendo a prática pedagógica como um instrumento que auxilia os educandos a buscarem e construírem respostas para questões coletivas, fomentando a formação para a cidadania (Loureiro, 2020). Com isso, os estudantes são levados a reconhecer que as consequências das ações humanas estão diretamente ligadas a diversos problemas socioambientais locais (Conrado; Nunes-Neto; El-Hani, 2014).

No âmbito do processo educacional, é importante considerar a formação integral do educando, preparando-o para uma participação plena na vida em sociedade. Isso implica levar em conta os conhecimentos historicamente construídos, resultantes das interações socioculturais dos educandos (Krasilchik, 1988). A realização de ações educativas que abordem questões ambientais, incentivando os educandos a refletirem criticamente sobre seus impactos e consequências, tanto no âmbito social quanto ambiental, possibilita o desenvolvimento integral dos educandos nos aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais (Ribeiro, 2020).

Os conteúdos procedimentais referem-se à aplicação do conhecimento adquirido, métodos ou técnicas (o que se deve fazer?). É o que o professor deseja que seu aluno consiga fazer, ou seja, que ele seja capaz de realizar

alguma ação. Eles são “[...] um conjunto de ações ordenadas e com um fim, quer dizer, dirigidas para a realização de um objetivo” (Zabala, 1998, p. 43).

O ensino dos procedimentos deve estar presente em todas as disciplinas escolares. Em cada objeto de conhecimento trabalhado, o educador deve promover uma ação a ser realizada pelo educando. Essas atividades podem ser simples, como por exemplo: construção de um gráfico, análise inicial de dados, realizar cálculos matemáticos (Coll; Valls, 2000; Zabala, 1999). Os conhecimentos procedimentais vão sendo adquiridos gradualmente pelo educando, isso faz com que a sua avaliação por parte do professor seja mais difícil em relação aos conteúdos conceituais.

É essencial estabelecer uma articulação e uma problematização entre os conteúdos escolares e o cotidiano dos educandos, capacitando-os a relacionar os diferentes saberes escolares com sua realidade sociocultural. Isso contribui para uma formação educacional que vai além da sala de aula, resultando em sensibilização e mudanças de atitudes nos educandos envolvidos no processo (Pereira; Gibbon, 2014).

Por meio da problematização, é possível identificar temas geradores que estabelecem uma conexão mais próxima entre a vivência cotidiana dos educandos e o processo educativo. Os alunos se tornam agentes ativos no processo de ensino-aprendizagem, rompendo com o paradigma do ensino tradicional (Freire, 2015; Torres; Ferrari; Maestrelli; 2014; Freire, 1987).

As atividades didáticas de Educação Ambiental em Espaços Não Formais de Ensino (ENFE) contribuem para a contextualização dos conteúdos escolares (Rocha; Luma, 2019). Essas atividades servem como uma ferramenta educativa que promove o desenvolvimento de práticas educacionais relacionadas ao ensino de Biologia, possibilitando a compreensão e sensibilização dos educandos sobre a importância da temática socioambiental dentro de um determinado contexto (Reigota, 2017). A temática ambiental, quando abordada em ENFE, visa promover a harmonia e o equilíbrio com o meio ambiente, tendo em mente a aquisição de novos conhecimentos e a preservação ambiental (Oliveira; Domingos; Colasante, 2020).

As atividades de Educação Ambiental em ENFE não apenas transmitem conhecimentos sobre o meio ambiente, mas também desenvolvem a sensibilização socioambiental e o pensamento reflexivo dos educandos, desafiando-os a questionar as estruturas sociais e as práticas que causam impactos negativos

ao meio ambiente. Esse tipo de abordagem é característico da Educação Ambiental Crítica, que visa à formação de cidadãos conscientes e engajados com as questões ambientais (Loureiro, 2009).

Apesar da orientação legal para a presença e articulação da Educação Ambiental em todos os níveis educacionais, sua abordagem nas escolas ainda é limitada, sendo predominantemente explorada em disciplinas específicas como ciências, biologia e geografia. Em muitas instituições de ensino, a prática da Educação Ambiental fica restrita a projetos temáticos isolados do currículo, não levando os educandos a refletirem sobre as consequências socioambientais das ações humanas para o ambiente (Oliveira; Silva, 2018).

Espera-se, com o desenvolvimento da pesquisa, analisar se os alunos desenvolvem uma melhor compreensão dos conteúdos procedimentais relacionados à disciplina de Biologia quando esses são abordados de forma contextualizada e relacionados ao seu cotidiano, promovendo a formação de sujeitos sociais conscientes da realidade em que estão inseridos.

Metodologia

O estudo foi realizado em Ibatiba, região serrana do Espírito Santo, envolvendo 59 alunos do 2º ano do Ensino Médio de uma escola estadual local. O município de Ibatiba é um dos principais produtores de café arábica do estado, com predominância de agricultores familiares (Incaper, 2020). Foram realizados dois questionários, o primeiro visou entender o cotidiano e conhecimento prévio dos estudantes sobre diversos temas ligados ao ensino de Biologia, para embasar o planejamento da sequência didática. Após a realização das atividades, aplicou-se o segundo questionário, com 54 alunos, para avaliar mudanças de percepção e aprendizado dos educandos. As respostas permitiram analisar o impacto da abordagem educativa na compreensão e sensibilização dos alunos sobre questões socioambientais.

Os dados foram analisados conforme a metodologia de análise de conteúdo de Bardin (2011), que proporcionou uma compreensão mais aprofundada das respostas dos estudantes, permitindo identificar padrões e temas recorrentes relacionados à Educação Ambiental e ao cotidiano.

A análise dos dados, seguindo a metodologia de Bardin (2011), foi conduzida em etapas: a) Pré-análise: Organização do material: Após a aplicação dos

questionários, os dados foram tabulados para facilitar a análise. Leitura fluente: Os 59 questionários foram examinados para identificar informações relacionadas aos códigos e categorias previamente definidos; b) Exploração do material: Durante a pré-análise, foram identificados, de forma dedutiva, os códigos e categorias de análise; c) Tratamento e interpretação dos resultados: Categorização: As respostas dos alunos foram agrupadas conforme cada contexto e código, resultando em categorias de análise. No âmbito das informações cotidianas, foram criadas cinco categorias. No que se refere aos conteúdos procedimentais, três categorias foram formadas, proporcionando *insights* sobre as ações cotidianas dos alunos relacionadas à agricultura, conservação dos recursos naturais e conhecimentos em biologia.

Uma intervenção foi realizada com uma sequência didática abrangendo ambientes formais (sala de aula) e não formais (duas propriedades rurais em Ibatiba) abordando conteúdos de Biologia e Educação Ambiental. Segundo Zabala (1998), a sequência didática é um conjunto de atividades ordenadas para alcançar objetivos educacionais conhecidos por professores e alunos. Os temas foram escolhidos com base nas respostas do questionário inicial dos alunos, proporcionando uma contextualização e maior envolvimento nas atividades.

O primeiro momento da sequência didática foi a problematização sobre os impactos ambientais da agricultura e pecuária e suas possíveis consequências na sociedade, além de contextualizar os ensinamentos escolares com a agricultura. Contamos com a participação de um engenheiro agrônomo do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incap), o agente de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), enriqueceu as discussões e proporcionou aos alunos uma visão ampla do tema. O diálogo direto permitiu perguntas, debates e uma compreensão mais profunda dos desafios e soluções para uma agricultura sustentável.

No segundo momento, foram realizadas visitas didáticas em duas propriedades rurais do município. Essas propriedades foram escolhidas por adotarem medidas agroecológicas e algumas práticas conservacionistas do solo e da água durante a produção agrícola.

No terceiro momento, os alunos responderam ao segundo questionário.

Resultados e discussão

Os resultados referentes ao cotidiano mostram que a maioria dos educandos são oriundos de comunidades rurais do município, cerca de 61% residem no meio rural e 39% dos estudantes moram na área urbana. Foi possível observar uma forte ligação com a agricultura mesmo entre os alunos urbanos, onde 83% têm algum familiar envolvido em atividades agrícolas, especialmente na cafeicultura local. Além disso, cerca de 66% dos alunos participam ativamente de atividades agrícolas, principalmente durante a colheita de café.

A interação na escola entre alunos de diferentes origens e realidades enriquece a troca de informações e conhecimentos. Valorizar essas diversidades é crucial para uma aprendizagem significativa (Silva, 2018). Ao abordar temas locais como a cafeicultura, nota-se que a maioria dos alunos já possuem algum conhecimento sobre o tema, facilitando o processo de ensino-aprendizagem.

No entanto, 42,4% dos alunos possuem dificuldade em relacionar o que aprendem em Biologia Geral na escola com o seu cotidiano. Essa dificuldade é semelhante às observadas por Ciarlina (2019) e por Luz *et al.* (2018). Atividades práticas são apontadas como uma solução para aproximar a teoria da prática, proporcionando experiências concretas. Essas atividades ajudam a consolidar os conceitos teóricos, promovendo uma compreensão mais profunda e duradoura dos temas abordados em sala de aula (Gohn, 2006).

A falta de associação entre teoria e prática está relacionada à aprendizagem insuficiente em Biologia, devido à dificuldade na aplicação de conhecimentos científicos. Isso pode resultar na perda de interesse pela disciplina, diminuindo o desejo de aprender ciências e gerando lacunas no conhecimento científico (Pozo; Crespo, 2009).

Com relação aos conhecimentos prévios dos educandos acerca dos conteúdos procedimentais, buscamos verificar as ações de preservação da água. Foram questionados sobre o que poderia ser feito para preservar a água existente, cerca de 12% dos participantes afirmaram não possuir conhecimento sobre do tema em questão. Dentre os demais participantes, 27% afirmaram que não se deve poluir as nascentes com lixo; 18,6% consideraram necessário realizar reflorestamento e/ou preservação da mata existente; 11% mencionaram a necessidade de proteger a nascente; e somente 3,3% relacionaram a utilização de agrotóxicos à poluição da água. A reduzida percentagem de estudantes que

relacionaram o uso de agrotóxicos à poluição da água pode estar diretamente relacionada com a carência do conhecimento ambiental por esses estudantes em relação às práticas agrícolas e seus impactos no ecossistema.

Ao serem questionados sobre as formas pelas quais se pode conservar o meio ambiente, 13,5% dos alunos declararam não saber o que fazer, enquanto 15,2% afirmaram que a preservação do meio ambiente passa por evitar queimadas, outros 16,9% mencionaram o uso de produtos orgânicos e 18,6% destacaram a importância de reduzir o uso de agrotóxicos durante as atividades agrícolas.

De acordo com os resultados obtidos, 62,4% dos participantes afirmaram que a preservação do solo requer a adoção de práticas agrícolas que evitem o uso de agrotóxicos e o desmatamento, além de se evitar a retirada completa da matéria orgânica do solo. Essas percepções refletem a crescente importância da adoção de práticas sustentáveis na agricultura, bem como a necessidade de promover a conservação do solo, o recurso natural fundamental para a produção de alimentos.

No segundo questionário, foi realizada uma análise dos conhecimentos procedimentais dos alunos em relação à disciplina de Biologia, após a conclusão da sequência didática. Em relação às medidas que podem ser adotadas para a preservação da água, apenas um aluno (2%) não mencionou nenhuma medida preventiva em relação à água, um número menor do que no primeiro questionário, em que 12% dos participantes não sabiam como responder à pergunta. Aproximadamente 30% dos educandos afirmaram que é importante evitar a poluição ambiental, valor próximo ao encontrado no primeiro questionário (27%). No entanto, é importante ressaltar que a maioria das respostas (24%) relacionaram a contaminação da água ao uso de agrotóxicos e/ou outros produtos químicos, um valor superior aos dois alunos que fizeram essa relação no primeiro questionário. Além disso, cerca de 20% dos alunos afirmaram que é importante reflorestar, enquanto 7,4% disseram que é importante proteger as nascentes. Esses valores são semelhantes aos obtidos no primeiro questionário, que foram de 18,6% e 11%, respectivamente. Também foi identificada uma nova subcategoria de dados em relação ao primeiro questionário, que é o controle de erosão do solo, mencionado por 13% dos alunos.

Os resultados indicam que a realização da sequência didática sobre as ações de preservação da água foi efetiva para o aprendizado dos alunos, uma vez que houve um aumento no número de respostas para as perguntas

do questionário aplicado após a ação educativa. Além disso, os dados indicam que os alunos apresentaram um maior conhecimento sobre as medidas de preservação da água, principalmente em relação à contaminação por agrotóxicos. Portanto, a sequência didática realizada mostrou-se uma estratégia eficaz para o ensino de questões relacionadas aos procedimentos para a preservação da água, favorecendo o aprendizado dos alunos de forma contextualizada e significativa.

Em relação às ações que podem ser realizadas para diminuir os problemas ambientais locais, 11% dos alunos disseram não saber o que pode ser feito, valor muito próximo ao do primeiro questionário (13,5%), cerca de 24% disseram que é necessário não desmatar ou não fazer queimadas, quantidade também semelhante ao do primeiro questionário (18,5%), cerca de 19% disseram que é preciso não poluir, e 7% dos alunos disseram que é necessário incentivar o comércio de produtos orgânicos.

Foi possível observar o surgimento de uma nova subcategoria, sensibilização/conscientização de pessoas, em que 22,2% dos alunos disseram que, para amenizar os problemas ambientais locais é necessária a realização, junto à sociedade, de ações de sensibilização sobre os problemas socioambientais presentes na comunidade. É evidente que a questão do desmatamento e das queimadas continua sendo uma das principais preocupações dos estudantes em relação aos problemas ambientais. Contudo, percebe-se que ainda há um número significativo de alunos que não sabem quais ações podem ser feitas para diminuir os problemas ambientais locais.

Dessa forma, fica claro a necessidade de desenvolver atividades que possam envolver a comunidade em geral para que haja uma maior compreensão e envolvimento a fim de que ocorra a preservação do meio ambiente da região. A Educação Ambiental em Espaços Não Formais de Ensino (ENFE) pode desempenhar um papel relevante nesse sentido, uma vez que esses espaços oferecem a oportunidade de estabelecer uma conexão mais direta entre a comunidade e os conteúdos abordados em sala de aula (Gohn, 2006).

A visita didática em espaços não formais de ensino pode ser eficaz no que diz respeito ao desenvolvimento de conteúdos procedimentais, como afirmam Coll e Valls (2000). De acordo com os autores, a avaliação da efetividade do aprendizado de procedimentos está estreitamente ligada à habilidade de utilizar o conhecimento em diversas situações específicas e à eficácia da utilização des-

ses procedimentos para resolver problemas específicos. Portanto, é fundamental que uma avaliação abrangente do aprendizado de procedimentos contemple tanto a habilidade de aplicação do conhecimento em diversas circunstâncias quanto a eficiência na resolução de problemas específicos. Ao proporcionar aos alunos a oportunidade de vivenciarem experiências educativas em espaços não formais de ensino, eles têm a chance de aplicar os conhecimentos de Biologia em diferentes contextos, exercitando sua capacidade de transferir conceitos teóricos para situações práticas do cotidiano.

Outros estudos demonstraram que atividades didáticas em espaços não formais de ensino têm contribuído para a aprendizagem dos alunos, especialmente no que diz respeito aos conteúdos procedimentais relacionados aos problemas ambientais locais (Barroso; Terán, 2013; Carvalho, 2014). Esses trabalhos fortalecem a ideia de que a realização de atividades em espaços não formais de ensino é uma abordagem eficaz para promover a aquisição de conteúdos procedimentais.

Para a construção de conhecimentos procedimentais, é importante que as atividades educativas envolvam situações cotidianas e incentivem a resolução de problemas, a criatividade e a autonomia, nas quais os alunos possam se sentir como protagonistas do processo de ensino-aprendizagem e confrontar seus conhecimentos prévios diante de novas situações. O professor desempenha um papel fundamental na criação de situações, para que o aluno possa praticar e aplicar o que é aprendido em sala de aula. Entretanto, é preciso ressaltar que a disposição do aluno em aprender e participar ativamente das atividades também é essencial para que essas ações promovam resultados positivos (Mauri, 1998).

Sendo assim, as atividades didáticas realizadas neste estudo permitiram que os estudantes vivenciassem na prática as situações em que os conhecimentos adquiridos poderiam ser aplicados. Essas atividades também incentivaram uma abordagem consciente na realização de ações e a compreensão dos resultados esperados de cada técnica adotada em situações específicas. Dessa forma, a aprendizagem dos conteúdos procedimentais se deu por meio da conexão entre a teoria e a prática, o que favoreceu a assimilação e a retenção do conhecimento.

Considerações finais

Os resultados da sequência didática demonstram um avanço significativo no entendimento dos alunos sobre conteúdos procedimentais. Observou-se uma redução no número de alunos que não sabiam medidas de preservação da água, passando de 12% para apenas 2%. Além disso, houve um aumento notável na associação da contaminação da água por uso de agrotóxicos, subindo de 3,4% para 23,7% dos alunos. Esses indicadores refletem a eficácia dos métodos e técnicas de ensino adotadas, que se mostrou instrumental para o aprendizado contextualizado e significativo dos alunos.

Ao abordar ações para enfrentar os problemas ambientais locais, embora alguns alunos ainda relatem incerteza, a maioria apresentou respostas alinhadas com a preservação ambiental. Destaca-se a emergência de uma nova subcategoria — a sensibilização e conscientização da comunidade, mencionada por 22,2% dos alunos. Isso ressalta a necessidade de envolvimento da sociedade na solução dos problemas ambientais.

O uso de duas propriedades rurais como Espaços Não Formais de Ensino (ENFE) se revelou eficaz para o desenvolvimento de conteúdos procedimentais. A oportunidade de aplicar conhecimentos em contextos diversos e resolver problemas específicos foi fundamental para a aprendizagem dos alunos. A aprendizagem de conteúdos procedimentais não se limita ao conhecimento teórico, mas exige a aplicação prática. As atividades educativas precisam proporcionar situações desafiadoras e cotidianas que estimulem a resolução de problemas, a criatividade e a autonomia dos alunos.

Portanto, as atividades realizadas neste capítulo proporcionaram aos alunos uma vivência prática dos conhecimentos adquiridos, incentivando uma abordagem consciente e a compreensão das expectativas associadas a cada técnica. A aprendizagem procedimental foi consolidada por meio da conexão entre teoria e prática, o que favoreceu a assimilação e retenção do conhecimento de forma efetiva.

Referências

- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BARROSO, Sonia Cláudio.; TERÁN, Augusto Fachín. Contribuições de aulas em espaços não formais para o ensino de ciências na Amazônia. **Ciência em Tela**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, 2013. Disponível em: <http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0602de01.pdf>. Acesso em: 4 mai. 2023.
- BOROCHOVICIUS, Eli; TORTELLA, Jussara Cristina Barboza. Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 83, p. 263-294, jun. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362014000200002>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/QXQPb5SbP54VJtpmvThLBTc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 mar. 2022.
- CARVALHO, Fabrícia Correia de. **Integração escola-espaços não formais de educação**: utilização de uma abordagem investigativa para o ensino de ecologia. 2014. 164 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/22796/1/FabriciaCorreiaDeCarvalho_DISSERT.pdf. Acesso em: 6 mar. 2022.
- CIARLINI, Andreia Nunes Costa. **Lugares da memória, lugares da natureza**: explorando relações entre educação ambiental e ensino de biologia a partir da produção de narrativas. 2019. 110 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, 2019. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/11091>. Acesso em: 28 jan. 2021.
- COLL, César.; VALLS, Enric. A aprendizagem e o ensino de procedimentos. In: COLL, César. *et al.* **Os conteúdos na reforma**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- CONRADO, Dália Melissa; NUNES-NETO, Nei; EL-HANI, Charbel. Aprendizagem baseada em problemas (ABP) na educação científica como estratégia para formação do cidadão socioambientalmente responsável. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 77-87, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4351>. Acesso em: 9 jan. 2022.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 1. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

- GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio – Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, p. 27-38, jan/mar. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362006000100003>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/s5xg9Zy7sWHxV5H54GYdfQ/?lang=pt>. Acesso em: 12 out. 2021.
- INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. **Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural (PROATER) 2020-2023**. Ibatiba, Governo do Estado do Espírito Santo, Secretaria de Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca, 2020. Disponível em: <https://incaper.es.gov.br/media/incaper/proater/municipios/Ibatiba.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2022.
- KRASILCHIK, Myriam. Ensino de ciências e a formação do cidadão. **Em aberto**, Brasília, v. 7, n. 40, 1988. DOI: <https://doi.org/10.24109/2176-6673.emaberto.7i40.1723>. Disponível em: <http://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2044>. Acesso em: 30 dez. 2022.
- LIMA, Elvira Souza. **Indagações sobre currículo: currículo e desenvolvimento humano**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.
- LOUREIRO. Carlos Frederico Bernardo. **Trajatória e fundamentos da educação ambiental**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- LOUREIRO. Carlos Frederico Bernardo. **Educação ambiental questões de vida**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2020.
- LUZ, Priscyla Santiago da; LIMA, Josiane Ferreira de; AMORIM, Thamiris Vasconcelos. Aulas práticas para o ensino de biologia: contribuições e limitações no ensino médio. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, Florianópolis, v. 11, n. 1, p. 36-54, 2018. DOI: <https://doi.org/10.46667/renbio.v11i1.107>. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/107>. Acesso em: 5 abr. 2023.
- MAURI, Teresa. O que faz com que o aluno e a aluna aprendam conteúdos escolares. *In*: COLL, César *et al.* (org.). **O construtivismo na sala de aula**. 5. ed. São Paulo: Ática, 1998.
- OLIVEIRA, Alini Nunes de; DOMINGOS, Fabiane de Oliveira; COLASANTE, Tatiana. Reflexões sobre as práticas de Educação Ambiental em espaços de educação formal, não-formal e informal. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 15, n. 7, p. 9-19, dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.10064>. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10064>. Acesso em: 17 mai. 2023.
- OLIVEIRA, Gabriela Francine de Oliveira de; SILVA, Sabrina Soares da. Impactos da inserção de atividades de educação ambiental em uma escola municipal de Lavras, MG. **Conexão**, Ponta Grossa, v. 14, n. 3, p. 413-422, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5212/Rev.Conexao.v14.i3.0013>. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/conexao/article/view/11784>. Acesso em: 10 jan. 2022.

- PEREIRA, Vilmar Alves; GIBBON, Caroline de Azevedo. A Educação Ambiental no ensino: investigando as abordagens, percepções e desafios na realidade de uma escola pública em Rio Grande (RS). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 376-394, dez. 2014. DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2014.v9.1813>. Disponível em: <https://www.periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/1813>. Acesso em: 20 mar. 2022.
- POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Angel Gomes. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2017.
- RIBEIRO, Daniel. Das Chagas. de Azevedo. **Problemas ambientais causados por agrotóxicos: a metodologia da resolução de problemas e a investigação científica na educação básica**. 2020. 321 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/210532>. Acesso em: 2 jan. 2022.
- ROCHA, Viviane Sousa; LUNA, Karla Patrícia de Oliveira. Promovendo o conhecimento sobre serpentes através da educação ambiental em espaços não formais. **Revista Craibeiras de Agroecologia**, Rio Largo-AL, v. 4, n. 1, p. e7680, 2019. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/era/article/view/7680>. Acesso em: 5 jul. 2023.
- SILVA, Isaque Alves Coimbra da. **Espaços não formais de ensino: a influência do museu de biologia “Professor Mello Leitão” na construção do conhecimento de conteúdos de biologia na educação básica**. 2018. 137 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufes.br/handle/10/8405>. Acesso em: 20 jan. 2022.
- TORRES, Juliana Rezende; FERRARI, Nadir; MAESTRELLI, Sylvia Regina Pedrosa, Educação ambiental crítico-transformadora no contexto escolar: teoria e prática freireana. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; TORRES, Juliana Rezende (org.). **Educação Ambiental: dialogando com Paulo Freire**. São Paulo: Cortez, 2014.
- ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Um olhar sobre a previsão de recursos para a educação especial: análise orçamentária em Cachoeiro de Itapemirim

Hellen Abreu Nascimento Mangefeste¹

Marileide Gonçalves França²

DOI: 10.52695/978-65-5456-075-7.12

Considerações iniciais

São escassas as produções e pesquisas que fomentem as políticas públicas de financiamento da Educação Especial no Brasil. Viegas (2014), Prieto e Gil (2011), Gonzalez e Prieto (2012) e França (2014), ao discutirem o financiamento da Educação Especial nas redes de ensino públicas de todo o país,

1 Mestra em Ensino e Educação (UFES). Pedagoga. Integra a Rede de Pesquisadores sobre Financiamento da Educação Especial (Rede-Fineesp). E-mail: neuropphellenabreu@gmail.com.

2 Doutora em Educação (USP), Mestra em Educação (Ufes) e Licenciada em Pedagogia (Ufes). Professora na Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Educação, Departamento de Teorias do Ensino e Práticas Educacionais. Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores (PPGEEDUC/Ufes). Coordena o Grupo de Estudo da Educação das Relações Étnico-Raciais e Educação Especial (Geere) e a Rede de Pesquisadores sobre Financiamento da Educação Especial (Rede-Fineesp). E-mail: marileide.franca@ufes.br

apontam a invisibilidade dos recursos voltados à essa modalidade de ensino, a partir das análises dos dados orçamentários da educação.

No Brasil, os recursos destinados ao financiamento da educação pública estão garantidos na Constituição Federal de 1988 (CF/88) (Brasil,1998). No art. 212, é fixada a aplicação mínima da receita resultante da arrecadação dos impostos na manutenção e desenvolvimento do ensino (MDE). Cabe destacar ainda que os recursos são provenientes das três esferas de governo, visto que cada um dos entes federados possui responsabilidades específicas com a oferta da Educação Básica. De acordo com o art. 211 da CF/88, a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios organizarão em regime de colaboração seus sistemas de ensino.

Para além da vinculação constitucional, o financiamento da educação no Brasil, a partir da década de 90, foi instituído pela política de fundos para a manutenção e desenvolvimento do ensino. Em 1996, foi implantado o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e Valorização do Magistério (Fundef) pela Lei nº 9.424, instituindo a política de fundos na educação, porém, de acordo com Davies (2006), tinha caráter fragmentador por privilegiar apenas o Ensino Fundamental.

Em 2007, o Fundef foi substituído pelo Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (Fundeb), que passou a contemplar toda a Educação Básica, abrangendo todas as modalidades de ensino, inclusive a Educação Especial, que passou a ser contemplada na distribuição dos recursos do Fundeb por meio do Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011, alterando o Decreto nº 6.253, de 13 de novembro de 2007.

Nesse sentido, a articulação das políticas públicas da educação demanda atenção a pontos específicos, tais como o planejamento, a gestão e o financiamento das suas ações. Segundo Vieira (2014, p. 24), a gestão pública envolve diferentes dimensões, “[...] o valor público, as condições de implementação e as condições políticas”, pressupondo não só a aplicação de recursos financeiros, mas também a provisão de profissionais da educação e administração das mais variadas áreas de interesses. Desse modo, a gestão envolve todo o caráter de previsão, execução e controle dos recursos financeiros públicos.

Corroboramos os argumentos de França (2014, p.184), o qual considera que “[...] o financiamento constitui a base de sustentação de toda a política pública”. Sendo assim, a análise do financiamento da Educação Especial na

esfera municipal justifica-se pela responsabilidade dos municípios em relação às matrículas da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, etapas da Educação Básica que, até o momento, concentram o maior número de matrículas desse alunado.

Dessa forma, tivemos como objetivo analisar como a Educação Especial foi contemplada no planejamento orçamentário do município de Cachoeiro de Itapemirim, Espírito Santo, no período de 2015 a 2020. O recorte temporal do período de 2015 a 2020 considerou o ano inicial como o período de implementação da Lei nº 13.146, que instituiu a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, e o ano de 2020 foi escolhido para a delimitação dos dados considerando o fechamento das contas públicas do município em questão.

Para tanto, desenvolvemos uma pesquisa de natureza qualitativa, do tipo documental. Consultamos, inicialmente, as informações disponíveis de forma on-line, no Portal da Transparência do município de Cachoeiro de Itapemirim, a fim de identificar e analisar o Plano Plurianual (PPA), a Lei Orçamentária Anual (LOA) e a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO); a Lei Orgânica municipal e o Relatório Resumido de Execução Orçamentária (RREO).

Ciclo orçamentário e a materialização das políticas públicas de Educação Especial

Partimos do pressuposto de que, para a efetivação de uma política pública, como a de Educação Especial, é necessário que ela esteja presente no planejamento orçamentário do ente federado, prevendo recursos para o desenvolvimento de suas ações.

Segundo Vieira (2015) e Hofling (2011), as políticas públicas constituem ações desenvolvidas pelo Estado, regulamentadas por diretrizes, na tentativa de atender às demandas da sociedade e efetivar a garantia dos direitos sociais em diferentes esferas, como a educação. Nesse sentido, as políticas de financiamento da educação buscam assegurar recursos financeiros para garantir padrões mínimos de qualidade de ensino (Brasil, 1996).

A Educação Especial, enquanto política pública, pressupõe recursos financeiros para garantir sua concretização e oferta de serviços públicos voltados ao atendimento das pessoas com deficiência, Transtornos Globais de Desenvolvimento (TGD) e altas habilidades/superdotação nos diferentes

sistemas educacionais brasileiros. Contudo, a sua materialização na gestão educacional e nas pesquisas da área de financiamento da educação ainda se constitui um desafio, considerando a complexidade que envolve a análise dos recursos dessa modalidade de ensino no Brasil. Dessa forma, propomos discutir como a Educação Especial está contemplada no planejamento orçamentário do município de Cachoeiro de Itapemirim-ES.

O orçamento público é a “[...] materialização da ação planejada do Estado para manutenção de suas atividades e execução de seus projetos, assim como permite a visualização do direcionamento das ações do Estado e de suas efetivas prioridades” (Salvador, 2010, p. 49). Em paralelo a essa conceituação, para Gouveia (2002, p. 31), “[...] compreender o papel do orçamento público como financiador do capital e do trabalho permite compreender as disputas políticas em torno da aprovação dos orçamentos municipais, estaduais e, sobretudo, do orçamento da União”.

Em seu art.165, a CF/88 estabelece o ciclo orçamentário, composto por três instrumentos distintos, mas interligados: o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA), com a finalidade de incorporar a relação entre as atividades de planejamento e orçamento, bem como assegurar a execução das políticas na União, no Distrito Federal, nos estados e nos municípios.

De acordo com Polo (1999), a Constituição Federal consagrou o princípio de que o orçamento público está atrelado a um sistema que prevê que as ações de governos se definam a partir de um planejamento, pautado em diretrizes e metas por um determinado período de tempo. Sendo assim, os recursos assegurados à educação em todas as suas modalidades devem estar previstos no orçamento público.

O Plano Plurianual (PPA) propõe as preeminências do governo por um período de quatro anos. Para isso, ele é estruturado por um conjunto de programas, por meio dos quais os governos buscam atingir os objetivos estabelecidos, compreendendo as demandas de cada esfera governamental. Vale ressaltar que apenas os programas previstos no PPA estão sujeitos a receber recursos nos orçamentos anuais ou ser priorizado na Lei de Diretrizes Orçamentárias. A LDO tem o caráter de definição das metas da administração pública para o ano seguinte, por meio de programas e ações governamentais prioritários a serem executados, e orienta a elaboração da Lei Orçamentária Anual (LOA), que traz

os valores a serem gastos com a função educação e suas subfunções. Ou seja, para uma abordagem clara, subentende-se o PPA como um plano geral, a LDO como um plano mais detalhado, que contemplará apenas o ano seguinte, e a LOA como o esboço financeiro atrelado a tais planos.

Conforme destaca Salvador (2010), a CF/88, por intermédio da LDO, possibilitou a participação do Poder Legislativo na elaboração do orçamento, ampliando o prazo de discussão e participação de diferentes atores no processo orçamentário. Vale destacar que, com a “Lei de Responsabilidade Fiscal”, Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, a LDO ampliou sua importância, passando a incorporar informações como: metas fiscais, cálculos e justificativas. Mas, ainda assim, Salvador (2010, p. 177) destaca a “precariedade no acompanhamento da execução orçamentária e a falta de parâmetros que estabeleçam com clareza os objetivos e os compromissos da programação financeira”.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394/96, também agrega o acompanhamento por intermédio de procedimentos a fim de acompanhar a execução orçamentária das despesas com educação, bem como o gerenciamento dos recursos. O art. 69, § 4º, aponta “as diferenças entre a receita e a despesa previstas e as efetivamente realizadas que resulte no não atendimento dos percentuais mínimos obrigatórios, serão apuradas e corrigidas a cada trimestre do exercício financeiro” (Brasil, 1996). Dessa forma, os recursos educacionais relacionam-se com as metas fixadas nos documentos orçamentários, respeitando a vinculação constitucional dos recursos.

Nesse sentido, Salvador (2010, p. 49) pressupõe que o “orçamento público é a materialização da ação planejada do Estado para manutenção de suas atividades e execução de seus projetos, assim como permite a visualização do direcionamento das ações do Estado e de suas efetivas prioridades”.

Um olhar sobre a Educação Especial: análise orçamentária em Cachoeiro de Itapemirim

Considerando o enfoque principal de identificar como a Educação Especial é contemplada no planejamento orçamentário do município de Cachoeiro de Itapemirim-ES, especificamente no período de 2015 a 2020, analisamos os PPAs tendo em vista o recorte temporal apresentado.

O PPA de 2014 a 2017 apresentou a função educação nos objetivos envolvidos a administração municipal, apresentando as ações dirigidas à melhoria das etapas da Educação Básica - Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio – e da Educação Superior, além das modalidades Educação de Jovens e Adultos (EJA) e Educação Especial. Nesse contexto, o PPA de 2014 a 2017 apontava quatro programas atrelados à educação, quais sejam: “Apoio ao Ensino Médio Profissionalizante e Educação Superior”; “Educação de Qualidade”; “Educação com Tecnologia da Informação”; “Educação Inclusiva e do Direito à Diversidade”. Dos programas apresentados, apenas o “Educação Inclusiva e do Direito à Diversidade” fazia menção à Educação Especial, com objetivo de promoção da inclusão respeitando a diversidade.

Cabe ressaltar que os programas que faziam referência à Educação de Qualidade, na Educação Infantil ou no Ensino Fundamental, poderiam contemplar também os estudantes público da Educação Especial, uma vez que qualidade, segundo Dourado (2007, p. 941), envolve “[...] um conjunto de fatores intra e extraescolares que se referem às condições de vida dos alunos e de suas famílias, ao seu contexto social, cultural e econômico e à própria escola”. A LDB/1996 reforça esse entendimento ao estabelecer como dever do Estado a garantia de “[...] padrões mínimos de qualidade de ensino, definidos como a variedade do processo de ensino-aprendizagem” (Brasil, 1996, art. 4º, inciso IX). Essa vertente está articulada à ideia de investimento como possibilidade de garantir melhores condições de ensino.

O programa “Educação Inclusiva e do Direito à Diversidade” apresentava duas atividades e um projeto que abrangiam a “Manutenção das atividades da Educação de Jovens e Adultos”; a “Manutenção da Educação Especial”; e a “Manutenção do Projovem Urbano”. Portanto, havia apenas uma ação específica voltada à Educação Especial, sem especificar ou detalhar maiores informações em relação a essa atividade. Os valores despendidos para cada atividade e projeto consistiam em aproximadamente R\$ 64.283,83 para a manutenção de atividade de Educação de Jovens e Adultos; R\$ 69.438,75 para a manutenção das atividades da Educação Especial; R\$ 1.992.798,67 para a manutenção do Projovem Urbano. Vale destacar que o montante destinado ao Projovem Urbano superou o valor das duas atividades mencionadas anteriormente.

O PPA 2018-2021, desenvolvido na atual gestão política, foi estruturado de forma diferente do PPA analisado anteriormente, o que dificultou o processo de identificação, compreensão e análise dos dados. Além disso, o PPA

2018-2021 apresentou, sob a gestão da Secretaria de Educação, quatro programas: Educação de Qualidade; Educação com Tecnologia da Informação; Educação Inclusiva; Apoio ao Ensino Médio e Profissionalizante e Apoio à Educação Superior.

Apesar de o PPA não especificar ações voltadas à Educação Especial, ressaltamos que o programa Educação de Qualidade pode ter envolvido a Educação Especial, considerando que seu objetivo estava pautado na promoção da qualidade do ensino e na garantia da equidade. No entanto, ressaltamos a necessidade de separar o programa Educação de Qualidade do programa Educação Inclusiva, na tentativa de identificarmos ações voltadas a grupos específicos da sociedade que foram historicamente excluídos dos processos de escolarização e, ao mesmo tempo, garantir acompanhamento e controle social dos recursos das modalidades de ensino no âmbito dos planejamentos orçamentários.

Destacamos ainda o título do programa Educação Inclusiva, que também apareceu no PPA 2014-2017 (Cachoeiro de Itapemirim, 2013) e não fez menção direta à Educação Especial, considerando que esse programa pode ter envolvido também ações referentes à inclusão de outros sujeitos, como estudantes do campo, quilombolas ou negros, visto que, de acordo com a Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEE-EI), a educação inclusiva abrange a “[...] ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os alunos de estarem juntos, aprendendo e participando, sem nenhum tipo de discriminação” (Brasil, 2008, p. 1). Desse modo, a substituição do termo “Educação Especial” por “Educação Inclusiva” pode subsumir a primeira à segunda, retirando daquela sua definição como campo de conhecimento e de modalidade de ensino.

Considerando o objetivo do programa Educação Inclusiva, a previsão de recursos foi de R\$ 2.164.051,04, que superou a previsão do PPA 2014-2017 (R\$ 2.126.521,24). Ainda na análise comparativa entre os PPAs 2014-2017 e 2018-2021, destacamos que o programa Educação Inclusiva apresentou apenas uma ação específica sobre Educação Especial, intitulada “Manutenção das Atividades da Educação Especial”, com um valor previsto de R\$ 2.062.356,92. Incluiu no mesmo programa a Educação de Jovens e Adultos, com valor previsto de R\$ 101.694,13.

Destacamos ainda que os programas “Educação de Qualidade”, “Educação Inclusiva” e “Educação com Tecnologia da Informação” mostraram

um aumento na estimativa de investimento. Já o programa “Apoio ao Ensino Médio e Profissionalizante e Educação Superior” apresentou uma redução.

Vale destacar que, no programa Educação Inclusiva, houve um percentual crescente de 1,73% na previsão de recursos comparando os recursos do PPA de 2014-2017 aos do PPA de 2018-2021; identificamos ainda que o valor total de recursos do programa Educação Inclusiva foi despendido para as ações voltadas à “Manutenção das Atividades de Educação Especial” e à “Manutenção das Atividades da Educação de Jovens e Adultos”. Ressaltamos que os valores destinados à EJA também poderiam abranger os estudantes da Educação Especial na modalidade da EJA.

Os recursos direcionados para o desenvolvimento da “Manutenção das Atividades da Educação Especial” apresentaram um crescimento de aproximadamente 2.870,03% do PPA de 2014-2017 (R\$ 69.438,75) para o PPA de 2018-2021 (R\$ 2.062.356,92), o que pode demonstrar a intenção do município em investir na ampliação dos serviços da Educação Especial ofertados na rede municipal de ensino. No entanto, esses dados também podem revelar uma ausência de planejamento por parte da gestão municipal quanto à previsão de recursos para essa modalidade de ensino, considerando o aumento significativo dos valores de um PPA para o outro.

Nas Leis de Diretrizes Orçamentárias, no período de 2015 a 2017, foi descrito também a “Manutenção da Educação Especial”, porém, no período de 2018 a 2020, em termos de dados, não foram apresentadas informações referentes à Secretaria Municipal de Educação e qualquer modalidade de ensino, como a Educação Especial. No período descrito, não foi encontrada nenhuma menção direta à temática da educação.

Já na LOA foram apresentadas, de forma detalhada, as ações que envolvem a “Manutenção das Atividades de Educação Especial” destinadas ao município. No ano de 2015, foi destinado um total de R\$ 87.377,36 para a Educação Especial; em 2016, R\$ 87.281,93; em 2017, R\$ 78.699,21. Desse modo, observamos uma trajetória decrescente no primeiro PPA — 2014-2017. No ano de 2018, a previsão de recursos foi de R\$ 590.025,83 para o valor total do programa; em 2019, a ação de “Manutenção das Atividades da Educação Especial” somaram o montante total de R\$ 1.707.259,24; em 2020, a ação de “Manutenção das Atividades da Educação Especial” teve o valor de R\$ 5.432.637,42. Do ano de

2018 para 2019, houve um aumento de aproximadamente 189%; já de 2019 para 2020 o aumento da previsão foi de aproximadamente 218%.

O aumento expressivo pode ser justificado pelo aumento das matrículas da Educação Especial no ensino regular de Cachoeiro de Itapemirim, que, de acordo com dados do Censo Escolar, em 2018 alcançaram 575 matrículas; em 2019, 642 e, em 2020, 728. Desse modo, no período de 2015 a 2020, a previsão de recursos para Educação Especial apresentou uma trajetória ascendente de 6.117%.

Ainda na intenção de verificar o montante previsto para cada etapa e modalidade de ensino na Educação Básica do município de Cachoeiro de Itapemirim, analisamos o valor previsto nas LOAs por subfunção. No período de 2015 a 2020, a Educação Especial e a EJA, como modalidades de ensino, apresentaram uma previsão de recursos inferior às demais etapas de ensino. O percentual aplicado na Educação Especial, no período de 2015 a 2019, foi inferior a 1%; na EJA, esse percentual foi ainda menor no ano de 2015 e praticamente inexistente³ de 2016 em diante. Já a Educação Infantil e o Ensino Fundamental foram as etapas que receberam maior previsão de recursos e, quando observamos as matrículas por etapas e modalidades de ensino, reconhecemos que essas duas etapas também contemplaram o maior índice de matrículas no período pesquisado.

No ano de 2015, o valor previsto para investimento no Ensino Fundamental correspondeu aproximadamente a 55% do valor total previsto para a educação. No ano de 2016, esse valor foi equivalente a 51%. Em 2017, a Educação Infantil teve uma previsão de investimento de 51% e 47% no ano de 2018. No ano de 2019, o Ensino Fundamental tem uma previsão de 50% no que se refere ao valor total previsto para a Educação Básica e, no ano de 2020, a Educação Infantil ficou com 50% da previsão dos recursos.

Considerações finais

Partindo do pressuposto de que o financiamento é o principal mecanismo para a ampliação da oferta e da garantia do direito à educação para todos, configurou-se como o objetivo principal deste capítulo analisar como a Educação

3 No ano de 2016, a EJA passou a ser ofertada pelo Centro Estadual de Educação de Jovens e Adultos (CEEJA) e deixou de ser responsabilidade do município, o que justifica a previsão mínima de recursos.

Especial era contemplada no plano orçamentário do município de Cachoeiro de Itapemirim, Espírito Santo, entre 2015 e 2020. O recorte temporal do período de 2015 a 2020 considerou o ano inicial como o momento de implementação da Lei nº 13.146, que instituiu a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, e o ano de 2020 foi escolhido para a delimitação dos dados considerando o fechamento das contas públicas do município em questão.

A partir da análise do PPA, da LDO e da LOA, no período de 2015 a 2020, notamos a Educação Especial no planejamento orçamentário e observamos o aumento de recursos no âmbito do programa destinado a essa modalidade ao longo do período, o que esboça a intenção do município em investir na educação das pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.

Destacamos que o fato de a Educação Especial estar contemplada no planejamento orçamentário do município esboça não só o atendimento à Lei Complementar nº 101/2000, que aborda, no art. 48, os instrumentos de transparência e, em sequência, a necessidade de disposição das contas para apreciação dos cidadãos; mas ilustra, ainda, a intenção do município em investir na modalidade de ensino em questão.

Referências

- BENATTI, M. M. S. O financiamento público das instituições não-estatais de educação especial em Campo Grande (2001-2005). *In*: Congresso Brasileiro Multidisciplinar de Educação Especial, 6., e Encontro da Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação especial, 7., 2011, Paraná. **Anais [...]** Paraná: UEL, 2011. p. 3478-3488.
- BRASIL. **Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964.** Estatui normas gerais de direito financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Brasília: Diário Oficial de União, 1964. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/14320.htm. Acesso em: 6 jul. 2023.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 6 jul. 2023.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Diário Oficial da União, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 5 ago. 2023.

- BRASIL. **Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000.** Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade da gestão fiscal e dá outras providências. Brasília, 2000.
- BRASIL. **Lei nº 9.424, de 24 de dezembro de 1996.** Dispõe sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério, na forma prevista no art. 60, § 7º, do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, e dá outras providências. Brasília, 1996b.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva:** documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela Portaria nº 555/2007, prorrogada pela Portaria nº 948/2007, entregue ao Ministro da Educação em 07 de janeiro de 2008. Brasília, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2023.
- BRASIL. **Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011.** Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2011a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm. Acesso em: 05 jul. 2024.
- BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: Diário Oficial da União, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 05 jul. 2024.
- DAVIES, Nicholas. Fundeb: a redenção da educação básica? **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 96 Especial, p. 753-774, out. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302006000300007>. Acesso em: 05 jul. 2024.
- DOURADO, Luiz Fernandes. Políticas e gestão da educação básica no Brasil: limites e perspectivas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 100, p. 921-946, out. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302007000300014>. Acesso em: 05 jul. 2024.
- FRANÇA, M. G. **Financiamento da educação especial:** complexas tramas, permanentes contradições e novos desafios. 2014. 364 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 2014.
- GIL, A C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1991.
- GONZALEZ, R. K.; PRIETO, R. G. Financiamento da educação especial em município paulista: algumas aproximações com o tema. *In:* Congresso Brasileiro de Educação Especial, 5., 2012, São Carlos, SP. **Anais [...]** São Carlos: CBEE, 2012.
- GOUVEIA, Andréa Barbosa. **Orçamento participativo, controle social e o poder público municipal:** a experiência de União da Vitória/PR – (1997-2000). 2002. 128 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

- HOFLING, E. M. Estado e políticas (públicas) sociais. **Cadernos Cedes**, ano XXI, n. 55, p. 30-41, nov. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-32622001000300003>. Acesso em: 05 jul. 2024.
- POLO, José Carlos. Planejamento e orçamento no município. *In*: PRASEM. FUNDESCOLA. MEC. **Guia de consulta**. Brasília: Ministério da Educação, 1999. p. 295-329.
- PORTINHO, Diego Buffolo. **O CME no sistema municipal de ensino**: um estudo sobre a atuação do Conselho Municipal de Educação de Cachoeiro de Itapemirim-ES. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores) – Programa de Pós-Graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores, Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, 2019.
- PRIETO, R. G.; GIL, I. J. P. C. Gestão das políticas de atendimento aos alunos com necessidades educacionais especiais em municípios paulistas. **Relatório de Pesquisa**. São Paulo: Faculdade de Educação – USP, 2011.
- SALVADOR, E. **Fundo público e seguridade social no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2010.
- VIEGAS, L. T. **A reconfiguração da educação especial e os espaços de atendimento educacional especializado**: análise da constituição de um centro de atendimento em Cachoeirinha/RS. 2014. 335 f. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
- VIEIRA, R. Expectativas e frustrações: a inclusão da EJA no Fundeb. *In*: Encontro da Associação de Pesquisa em Financiamento da Educação, 2., 2014, Paraná. **Anais [...]** Paraná, 2014.
- VIEIRA, Alexandro Braga. **Táticas e estratégias constituídas por professores para a articulação do currículo escolar e o atendimento educacional especializado**. 2015. Relatório (Pós-Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2015.

CAPÍTULO 13

Ensino de História e EREER em uma perspectiva decolonial

João Paulo Ribeiro Bernardes¹

Marileide Gonçalves França²

DOI: 10.52695/978-65-5456-075-7.13

Considerações iniciais

No ano de 2023, comemoramos 20 anos da promulgação da Lei n° 10.639/03 (Brasil, 2003), que tornou obrigatório o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana nas escolas públicas e privadas de todo o país, a partir da alteração da Lei n° 9.394/96 (Brasil, 1996). Diante desse

1 Mestre em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores (Ufes). Especializações em História e Cultura Afro Brasileira pela Faculdade Luso Brasileira; e Planejamento, Implementação e Gestão da Educação a Distância pela UFF. Licenciado e Bacharel em História (UFF). Professor da rede pública de ensino nos Estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro. Membro do Grupo de Estudo da Educação das Relações Étnico-Raciais e Educação Especial (Geere). E-mail: jprbernardes@gmail.com.

2 Doutora em Educação (USP), Mestra em Educação (Ufes) e Licenciada em Pedagogia (Ufes). Professora na Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Educação, Departamento de Teorias do Ensino e Práticas Educacionais. Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores (PP-GEEDUC/Ufes). Coordena o Grupo de Estudo da Educação das Relações Étnico-Raciais e Educação Especial (Geere) e a Rede de Pesquisadores sobre Financiamento da Educação Especial (Rede-Fineesp). E-mail: marileide.franca@ufes.br.

contexto, tivemos como objetivo analisar a Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER) e o Ensino de História.

Este capítulo é fruto de uma pesquisa realizada em 2022 em uma escola estadual no sul do estado do Espírito Santo. Durante nosso tempo na escola, tivemos contato com as experiências, alegrias, dores, esperanças, desafios e vitórias no que se refere às vivências e estratégias dos sujeitos da pesquisa para lidarem com o racismo fora e dentro do ambiente escolar.

Partimos do pressuposto de que o ensino de História, numa perspectiva decolonial, contribui para constituição da identidade dos alunos ao conectar o passado com suas próprias experiências e herança cultural. A História permite que os estudantes se enxerguem como parte de uma narrativa mais ampla, em que suas origens e identidades individuais se entrelaçam com a história coletiva de suas comunidades, nações e, em última instância, da humanidade.

Entendemos que a implementação da Lei nº 10.639/03 é, “pois, responsabilidade de todos, e não apenas do professor em sala de aula” (Brasil, 2004, p. 16), portanto a temática e discussão da ERER abrange o conjunto dos profissionais da escola na tentativa de construção de práticas antirracistas. Porém, a disciplina História é uma ferramenta poderosa para desenvolver o pensamento crítico.

Nessa perspectiva, o ensino de História não trata apenas de memorizar dados e eventos, mas de analisar as causas e consequências das ações humanas ao longo do tempo. Ao aprender sobre as civilizações antigas, os conflitos e as transformações sociais, os alunos adquirem uma compreensão mais profunda de como as sociedades se transformaram, de modo a relacionar os acontecimentos passados com o presente e a perceber as continuidades e descon continuidades que caracterizam a História.

Implementar a discussão da ERER no ensino de História é um desafio importante e necessário. A contribuição dos negros para a formação da sociedade brasileira foi negligenciada ao longo dos anos. Nesse sentido, incorporar a ERER na sala de aula implica reconhecer as experiências e contribuições dos negros em diversos campos científicos, políticos, sociais e culturais ao longo da História. Isso exige a revisão e atualização dos materiais didáticos, a formação de professores e a promoção de uma educação antirracista.

Assim, este capítulo foi fruto de uma pesquisa qualitativa, do tipo estudo de caso. Para a produção de dados, realizamos uma entrevista semiestruturada com os professores de História, equipe gestora e 14 alunos do 2º e 3º ano do Ensino Médio. Para a análise de dados, utilizamos a análise de conteúdo, na tentativa de compreender os significados sociais dos sujeitos.

Ensino de História em uma perspectiva decolonial

O ensino de História sob uma perspectiva decolonial busca questionar e reconstruir os métodos tradicionais de abordagem histórica, que muitas vezes privilegiam narrativas eurocêntricas e negligenciam as ações e perspectivas das comunidades colonizadas. Essa abordagem crítica procura dismantelar os legados do colonialismo e da colonialidade, permitindo uma análise mais profunda das experiências dos povos indígenas, dos negros e de outros grupos culturais.

A perspectiva decolonial no ensino de História desafia a noção de uma única história hegemônica ao valorizar a diversidade de vozes e histórias que compõem o tecido social de uma nação (Adichie, 2019). Isso implica uma reflexão crítica sobre os efeitos duradouros da colonialidade nas estruturas sociais, políticas e culturais contemporâneas.

Para compreendermos melhor os conceitos de colonialismo e colonialidade, abordaremos Quijano (1991), que aponta o colonialismo como um processo que se relaciona diretamente com o aparato econômico, político, cultural e social dos europeus que incidiu sobre os povos conquistados em todos os continentes. A colonialidade, por sua vez, diz respeito ao fato de que, mesmo com o fim dos laços coloniais, a dominação colonial permaneceu.

Nesse debate, destaca-se também o ponto de vista de Bernardino-Costa, Santos e Silvério (2015), o qual define o conceito de colonialidade como um

[...] novo padrão de poder mundial fundamentado na ideia de raça, que passou a classificar a população mundial, produzindo identidades raciais historicamente novas que passariam, por sua vez, a ficar associadas a hierarquias, lugares e papéis sociais correspondentes aos padrões de dominação (Bernadino-Costa; Santos; Silvério 2015, p. 149).

Nessa perspectiva, a construção histórica da América Latina — o que inclui o Brasil — é marcada por um processo de dominação colonial, considerando

a Europa como o centro da civilização e da ciência moderna e universal, construindo uma periferia “não só geográfica, mas econômica, política e racial” (Gomes, 2012a, p. 731).

Dessa forma, é importante destacar que a educação teve um papel importante nesse processo de dominação marcado pela exclusão social baseada na raça, por intermédio da construção de uma visão cultural em que os europeus são superiores (Bento, 2002). Durante o Período Colonial (1500-1822), as escolas brasileiras estiveram vinculadas aos colégios jesuítas. No que diz respeito ao ensino de História, eram divididas em História Profana ou Laica e História Sagrada, fazendo parte da doutrina religiosa cristã, vinculando a moral cristã com a moral cívica (Bittencourt, 2008). Essa configuração influenciou significativamente a própria visão do continente africano.

As narrativas propagadas sobre o continente africano no Brasil, ainda tem como base o ponto de vista do europeu colonizador, seja pelo viés religioso, como a crença de que os africanos são descendentes de um povo amaldiçoado por “Deus”, ou pelo viés clínico-biológico, como uma perspectiva eugenista recorrente no decorrer do século XIX, que postulou que os povos africanos eram biologicamente inferiores aos europeus (Felipe, 2021, p. 04).

Tais características estereotipadas são provenientes dos romanos, que definiam povos que não possuíam a cultura romana — língua, costumes e religião — como *berbere*. Isso deu origem à palavra bárbaro, que com o passar dos anos ganhou a definição de selvagem e não civilizado (Felipe, 2021). O ensino de História se volta, portanto, exclusivamente ao modelo eurocêntrico.

Dessa forma, esse controle hegemônico incentiva o sentimento de pertencimento a um determinado grupo social e potencializa as tensões raciais ao provocar segregações.

No que diz respeito à ERER e ao ensino de História, a Proclamação da República até cogitou incluir a História da América, mas foi descartada ao considerar que o “Brasil nasce em Portugal e é fruto de sua expansão marítima” (Bittencourt, 2008, p. 81). Isto é, o ensino de História se solidificou na cultura europeia através da homogeneização cultural que excluía qualquer outra forma de cultura alheia ao padrão eurocêntrico, reforçando a discriminação racial.

Portanto, os indivíduos foram hierarquizados em raças e qualquer forma de conhecimento não-europeu foi repreendida, dado que o legado histórico e intelectual dos negros foi negado, mas a população negra não ficou inerte a esta situação. Elas, ao contrário, construíram espaços de luta e resistência, tais como: irmandades, terreiros, organizações políticas negras etc., espaços a partir dos quais “luta-se não apenas pela obtenção de pequenas reivindicações, mas pela possibilidade de construir um novo modelo civilizatório, que supere as distinções classistas, racistas e sexistas entre humanidade e infra-humanidade” (Bernardino-Costa; Santos; Silvério 2015, p. 154).

Como resultado das lutas desses movimentos sociais, nasce o movimento decolonial, cujo objetivo é “superar o padrão de poder constitutivo da modernidade/colonialidade, que não somente criou raças novas, mas associou a determinadas posições e funções” (Bernardino-Costa, Santos; Silvério 2015, p. 154). Nesse contexto, o projeto decolonial envolve um exercício que busca superar a “formação moderno/colonial e sua estrutura social em prol de um novo humanismo, no qual as diferenciações de gênero, raça e classe [...] possam ser vistas como riquezas para a constituição de uma sociedade pluricultural” (Bernardino-Costa, 2015, p. 160).

No campo educacional, a ação do Teatro Experimental Negro (TEN) foi decisiva para a perspectiva decolonial ao elaborar um novo projeto de combate ao racismo. Buscou-se, nesse contexto, uma educação desvinculada do processo eurocêntrico por meio da inclusão de disciplinas de tradição africana e maior acesso à educação. Esse projeto tinha como objetivo levantar questionamentos a respeito das relações de poder “arraigada[s] em nossa cultura política e educacional” (Gomes, 2012b, p. 100).

Diversos avanços foram alcançados após as reivindicações do TEN, como a promulgação da Lei nº 4.061/61 (Lei Federal nº 4.061/61), que inclui o tema raça no currículo escolar. No entanto, ao longo dos anos 60, a Lei nº 4.061/61 recebe um turbilhão de críticas. Para os brancos, a crítica girava em torno de uma crise identitária, proporcionada pela inclusão do tema raça; para os estudiosos, a crítica voltava-se à metodologia (Bittencourt, 2008). Com a inclusão do tema raça nos currículos, o objetivo original era debater sobre o mito da democracia racial, mas grupos contrários a esse debate — principalmente sob a liderança de Carlos Lacerda, líder da União Democrática Nacional (UDN) — buscaram extinguir qualquer artigo que levantasse essa discussão.

Os críticos à metodologia, por sua vez, eram professores formados nas décadas de 1940 e 1950, sobretudo da Universidade de São Paulo (USP). Esses professores defendiam o abandono da face enciclopedista do ensino de História em benefício da inclusão da interdisciplinaridade, juntamente a novas técnicas docentes — a exemplo do uso de músicas e filmes, que, aliados à criação de rodas de conversas, poderiam facilitar o Ensino de História (Bittencourt, 2008).

Dessa forma, a introdução do tema raça no currículo, através da Lei nº 4.061/61, pode ser vista como um pensamento decolonial por conta da tentativa de rompimento com paradigmas presentes, visando desenvolver uma educação voltada para a prática antirracista.

Com a instauração da Ditadura Militar no Brasil através do Golpe de 64, os militares consideraram que a crise identitária deveria ser resolvida e que a metodologia defendida pela USP era subversiva (Bittencourt, 2008). Portanto, o Estado outorgou a Lei nº 5.692/71, que retirou o tema raça dos currículos, reorganizou o ensino em 1º e 2º grau, e substituiu, no 1º grau, as disciplinas de Geografia e História por Estudos Sociais (Bittencourt, 2008).

Com isso, incluiu novas disciplinas como Moral e Cívica e Organização Social e Política do Brasil (OSPB), que tinham como objetivo não só diminuir a carga horária das disciplinas História e Geografia, mas também apresentar um “conteúdo de caráter aligeirado de História e Geografia, de caráter dogmático” (Bittencourt, 2008, p. 84). Fragmentado, o ensino de História se tornou sucateado, acentuando as desigualdades no Brasil e vinculando-se ao ideário de segurança nacional e de desenvolvimento econômico (Cardin, 2019).

É importante ressaltar que a EREER não é um tema destinado apenas aos alunos negros, e sim a todos os alunos, inclusive os brancos, uma vez que todos os indivíduos devem ter ciência da construção social que se baseia o racismo. Em outras palavras, tanto os brancos quanto os negros são herdeiros do racismo através da branquitude.

A partir dos anos 80, notamos a forte presença do Movimento Negro na luta contra o racismo levantando a bandeira de crítica aos “padrões europeus estabelecidos, historicamente, na sociedade, propondo uma nova política cultural para se pensar raça e etnicidade no Brasil, bem como a construção de uma educação antirracista” (Felipe, 2020, p. 02).

Os anos 90 foram marcados por profundas transformações por meio da universalização da Educação Básica através da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) nº 9.394/96 (Filice; Santos, 2010) e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de 1998, que atenderam parte das reivindicações do Movimento Negro (Felipe, 2021). No caso específico do ensino de História, os PCNs ressaltaram que o papel dessa disciplina é fundamental para ressignificar as relações professor e aluno com o conhecimento histórico e a realidade social através da formação social e intelectual dos indivíduos, de forma a desenvolver uma compreensão de si e dos outros, além de seu papel na construção de uma sociedade mais democrática.

A partir disso, podemos apontar que o ensino de História não deve ficar exclusivamente voltado para o cuidado dos conteúdos descritos no currículo, mas deve ter como finalidade

[...] proporcionar o desenvolvimento crítico dos discentes, assim como a plena cidadania dos mesmos, para tanto é preciso entender o saber histórico como um instrumento que permite o entendimento da realidade social do Brasil e que cada discente pode ser um agente transformador de tal realidade (Cardin, 2019, p. 02).

Portanto, o ensino de História é uma importante ferramenta para problematizar as representações sociais e desconstruí-las a fim de buscar uma sociedade antirracista através do debate no que diz respeito ao mito da democracia racial. A LDB/96 também ressalta a importância de um ensino que valorize os princípios da igualdade e pluralismos de ideias.

Com essas vitórias do Movimento Negro, através da promulgação da Lei nº 10.639/03 não se pode mais pensar o ensino de História desvinculado das questões raciais. Desse modo, devemos ter um ensino capaz de olhar os negros contrário à visão eurocêntrica. Para isso, temos que estar atentos ao perigo de uma história única (Adichie, 2019), na qual se usa apenas uma única fonte de informação para se contar a história.

Prática de ensino e a EREER

A escola tem um papel fundamental no enfrentamento do racismo “ao proporcionar acesso aos conhecimentos científicos, a registros culturais diferenciados, à conquista de racionalidade que rege as relações sociais e raciais”

(Brasil, 2004, p. 6). Dessa forma, a inclusão da EREER na prática de ensino de História é crucial para promover uma compreensão mais abrangente do passado, reconhecendo a diversidade e experiências humanas ao longo do tempo. Isso implica não apenas destacar as contribuições e lutas dos negros, mas também fomentar uma reflexão crítica sobre as relações de poder e os impactos duradouros da discriminação e do preconceito.

Nessa perspectiva, analisamos a EREER e a prática do ensino de História em uma escola estadual sul-capixaba, por meio das observações e registros das aulas de dois professores no decorrer do ano de 2022. Como forma de garantir o sigilo dos sujeitos da pesquisa, bem como contribuir para o conhecimento da cultura afro-brasileira, tomamos emprestado os nomes de alguns orixás. Assim, nomeamos os professores de Oxossi, do turno vespertino, Iansã, do turno matutino, e Nanã, uma aluna de 16 anos do 2º ano do Ensino Médio. Nessa direção, tentamos descrever/discutir como se constituía o ensino de História desenvolvido pelos professores, as atividades elaboradas, os materiais utilizados pelos sujeitos e as relações que os alunos estabeleciam com os docentes.

Desse modo, tivemos a oportunidade de acompanhar as aulas do professor Oxossi e, em um destes momentos, ele debateu sobre a Escola de Sagres na sala com os alunos.

Ao discutir a Escola de Sagres, Oxossi destaca o saque que os portugueses fizeram nas Universidades islâmicas absorvendo seu conhecimento e concentrando na Escola de Sagres como um fator decisivo para o sucesso português na expansão marítima (Diário de Campo, 19/10/2022).

Dessa maneira, notamos que o professor Oxossi ressaltou o conhecimento africano no processo de viagens pelo oceano Atlântico, as viagens ultramarinas. De acordo com o Parecer CNE/CP 003/2004, o sucesso das políticas públicas de Estado com o objetivo de valorizar e reconhecer as contribuições da cultura africana e afro-brasileira depende da reeducação das relações raciais no Brasil (Brasil, 2004). Assim, o exercício docente deve ser voltado ao questionamento da sociedade no que diz respeito às práticas segregacionistas.

Outro tema discutido na aula de Oxossi se vinculou ao processo de independência do Brasil.

Durante a aula, o professor ressaltou a luta da Bahia pela independência destacando o papel de Maria Felipa, apresentando o protagonismo dos negros no processo. Além disso, destacou o papel de Maria Leopoldina no processo de independência, problematizando o machismo (Diário de Campo, 07/07/2022).

O professor Oxossi adotou uma forma diferente de ensino de História, desvinculado da História Tradicional. Segundo Sharpe (1992), a História Tradicional negligenciou por anos as massas, mas esse quadro começou a se alterar com o crescimento da História Social, que se preocupa em estudar o povo, “os de baixo”. Nessa linha, podemos compreender o trabalho do professor Oxossi como um ensino que se preocupa em estudar “os de baixo”, ao se atentar para o desenvolvimento de um ensino de História voltado para o papel do povo no processo de independência do Brasil, principalmente a população negra. Nesse sentido, Oxossi problematizou Maria Felipa e sua participação na luta pela independência da Bahia em 1823. Maria Felipa de Oliveira foi uma mulher negra que liderou um grupo de homens e mulheres na Ilha de Itaparica contra a Marinha Portuguesa (Fausto, 2009).

Sobre as aulas da professora Iansã, notamos o aproveitamento de oportunidades para discutir temas como racismo e discriminação.

Durante o debate, a professora abordou a Revolta da Chibata e ressaltou o racismo como as causas dos castigos físicos que os marinheiros sofriam. Neste momento uma aluna disse que eles (os negros) não tinham os mesmos direitos que os brancos. Rapidamente a professora passou para a turma a problemática em forma de pergunta “Vocês veem o racismo na Revolta da Chibata?” e os alunos responderam que sim (Diário de Campo, 13/10/2022).

Contudo, a professora Iansã não se manteve vinculada à educação antirracista, cedendo espaço para ideologia dominante em alguns momentos:

A professora Iansã passa para o próximo grupo que destaca a importância da tecnologia naval para a Expansão Ultramarina, a partir deste ponto Iansã problematizou o papel da Escola de Sagres, mas não contextualizou de onde veio a tecnologia encontrada lá (Diário de Campo, 29/09/2022).

Durante a aula sobre o processo de navegação pelo oceano Atlântico, financiado pela Coroa Portuguesa entre os séculos XIV ao XVI, a professora seguiu o costume de distribuir um material para a turma, de modo a auxiliá-la no debate sobre o tema. Após a leitura do material, Iansã fez uma pergunta norteadora “o que chamou a atenção?”, e um dos alunos destacou a Escola de Sagres. Com isso, a Iansã passou a discutir a Escola de Sagres e sua importância para a Expansão Marítima.

No que se refere à EREER, a professora Iansã focou na Escola de Sagres deixando de problematizar a contribuição dos conhecimentos africanos, ou seja, não discutiui de onde surgiram esses conhecimentos, fomentando uma educação colonial, na qual há um silenciamento acerca das contribuições dos negros na construção da sociedade em geral. Segundo Almeida (2021), a escola é um espaço de manutenção do racismo estrutural que pode, também, reproduzir as desigualdades raciais por meio da perpetuação da história única (Adichie, 2019).

Nesse sentido, destacamos o relato da estudante Nanã, que faz uma releitura de sua realidade ao dizer que, durante a sua infância, “preferia não ser negra, até gostava de ideais racistas, como você não é tão escura, ou algo do tipo, mas hoje em dia eu sou mais insistente em questões raciais, como eu sou negra em autoafirmação” (Naná, 11/11/2022). A aluna atribui esse pensamento a sua criação ao relatar que “meu conhecimento sobre negro eram pessoas que trabalhavam o dia inteiro, em questões de trabalhos braçais” (Naná, 11/11/2022).

A percepção que Nanã possuía em relação aos negros foi baseada na construção identitária negativa, por meio da “desvalorização do outro como pessoa e, no limite, como ser humano” (Bento, 2002, p. 05). Os 15 anos do silêncio que permaneceu na vida de Nanã no que diz respeito à História e cultura afro-brasileira e africana demonstraram que o espaço escolar pode “influenciar a socialização das crianças, mostrando-lhes diferentes lugares para pessoas brancas e pretas” (Cavalleiro, 2012, p. 98); contudo, Nanã atribui a mudança do seu olhar para os negros às aulas do professor de História.

[...] eu não tenho muitas pessoas negras ao qual eu me inspiro, mas eu procuro sempre me inspirar em quem demonstra mais inteligência intelectual, como o professor Oxossi foi uma grande inspiração para mim durante esse ano, ele foi alguém que mudou a minha mente em questões de coisas raciais que eu nem tinha conhecimento (Naná, 11/11/2022).

Tal mudança de perspectiva pode ser entendida como um sucesso das “experiências desenvolvidas pelos professores negros e não negros” (Silva, 2007, p. 500). Ao reconhecer e respeitar as contribuições dos negros para a formação da sociedade brasileira, a Lei nº 10.639/03 possibilita que estudantes negros encontrem em suas origens referências positivas, estimulando o fortalecimento de sua autoestima e autoimagem.

A prática de ensino de História e a EREER desempenham um papel fundamental na construção de uma sociedade mais justa, conforme a mudança que notamos na perspectiva de Nanã sobre o ser negro:

Para mim, antigamente era só cor de pele ou algo do tipo, mas com o tempo que eu fui perceber que tem muita coisa pra combater em questão de ser negro, porque as pessoas sempre estão dizendo que eu sou inteligente, mas não importa o quão inteligente eu seja, eu tenho que demonstrar dez vezes mais para ser melhor que uma pessoa branca. Então, eu aprendi que tenho que combater o racismo estrutural, a discriminação, não só por ser negra, mas ser uma mulher negra. E eu descobri que vai ser simplesmente assim a minha vida, eu vou ter que combater isso, até o meu último dia de vida, que eu vou ser negra, e não vou ser só negra, eu vou ter que lutar para me manter negra (Naná, 11/11/2022).

Naná enfatiza que ser negra é um ato de resistência, é uma batalha diária assumir-se negra e lutar pela sua vida na sociedade brasileira. Assim, sua fala ressalta a sua angústia em uma sociedade marcada por um abismo entre brancos e negros; sobretudo para as mulheres negras, que precisam lutar ainda mais para alcançar os mesmos objetivos que outros grupos sociais.

Com isso, podemos notar que o ensino de História em uma perspectiva decolonial desempenha um papel fundamental na constituição da identidade dos alunos negros, pois possibilita uma reconexão com suas raízes culturais. Ademais, o ensino de História “tem um papel central na luta pela superação da formação racista e no desafio de construção de um projeto de educação inclusiva, republicana, libertadora e plural” (Moura; Chaves, 2018, p. 08), ao fornecer possibilidades de levantar discussões para entender as lutas e conquistas do povo negro, combatendo estereótipos e preconceitos arraigados na sociedade.

Considerações finais

Ao adotar uma abordagem decolonial, os professores se comprometem em descolonizar a escola, desafiando a narrativa hegemônica que retrata a colonialidade como uma missão civilizatória benéfica e os povos colonizados como inferiores. Em vez disso, os professores comprometidos com a ERER buscam revelar os impactos devastadores da colonialidade.

Dessa maneira, observamos duas realidades distintas: uma marcada por um silenciamento no que diz respeito às contribuições dos negros no ensino de História, contribuindo para a manutenção do mito da democracia racial, e outra permeada de reconhecimento e valorização das contribuições dos negros na História, a partir da problematização do eurocentrismo.

Desse modo, o ensino de História sob uma perspectiva decolonial representa um esforço para reconstruir narrativas históricas antirracistas ao reconhecer as vozes e experiências dos negros através de uma abordagem crítica e reflexiva sobre as relações de poder e a construção das identidades culturais.

Referências

- ADICHIE, Chimamanda. **O perigo de uma história única**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.
- ALMEIDA, Silvio Luiz de. **Racismo Estrutural**. 7. ed. São Paulo: Jandaíra, 2021.
- BENTO, Maria Aparecida Silva. Branqueamento e branquitude no Brasil. In: BENTO, Maria Aparecida Silva; CARONE, Iracy (org.). **Psicologia Social do racismo**. Petrópolis: Vozes, 2002.
- BERNARDINO-COSTA, Joaze; SANTOS, Sales Augusto; SILVÉRIO, Valter Roberto. Decolonialidade e interseccionalidade emancipadora: a organização política das trabalhadoras domésticas no Brasil. **Revista Sociedade e Estado**, v. 30, n. 1, jan./abr. 2015. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/sociedade/article/view/5955/5395>. Acesso em: 08 out. 2022.
- BITTENCOURT, Circe Maria F. **Ensino de História: fundamentos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2008.
- BRASIL. Lei n. 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília-DF: 1961. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/19601951969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-norma-actualizada-pl.pdf>. Acesso em: 08 out. 2022.

- BRASIL. **Lei n. 10.639**, de 09 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática ‘História e Cultura Afro-Brasileira’, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 10 jan. 2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.639.htm. Acesso em: 07 out. 2022.
- BRASIL. **Lei n. 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília-DF: 1996. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf. Acesso em: 07 out. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Brasília, DF: MEC, 2004. Disponível em: <https://editalequidaderacial.ceert.org.br/pdf/diretrizes.pdf>. Acesso em: 09 out. 2022.
- CARDIN, Hortência Keize Araújo. O ensino de história como instrumento de desconstrução das representações sociais do racismo. *In: 30º Simpósio Nacional de História – Associação Nacional de História (ANPUH) – Brasil, 2019, Recife. Anais [...]* Recife: ANPUH-Brasil, 2019.
- CAVALLEIRO, Eliane. **Do silêncio do lar ao silêncio escolar: racismo, preconceito e discriminação na educação infantil**. São Paulo: Contexto, 2012.
- FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. São Paulo: Edusp, 2009.
- FELIPE, Delton Aparecido. Brasil-África: a formação docente para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana como estratégia de uma educação antirracista. **Revista Eletrônica de Educação**, v.14, p. 1-15, jan./dez. 2020. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/3372/1014>. Acesso em 09 out. 2022.
- FELIPE, Delton Aparecido. O ensino de história da África na formação continuada de professores/as da educação básica: temas e encaminhamentos pedagógicos. **Dialogia**, São Paulo, n. 39, p. 01-16, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/download/20219/9259/91067>. Acesso em: 09 out. 2022.
- FILICE, Renisia Cristina Garcia; SANTOS, Deborah Silva. Ações Afirmativas e o Sistema de Cotas na UnB. **Cadernos de Educação**, Brasília, n. 23, p. 209-248, jul./dez. 2010. Disponível em: <https://www.sinprodf.org.br/wp-content/uploads/2015/03/05-a%C3%A7%C3%B5es-afirmativas-e-o-sistema-de-cotas-na-unb.pdf>. Acesso em: 07 out. 2022.
- GOMES, Nilma Lino. Movimento Negro e Educação: ressignificando e politizando a raça. **Educ. Soc. Campinas**, v. 33, n. 120, p. 727-744, jul./set. 2012a. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302012000300005>. Acesso em: 22 set. 2022.

- GOMES, Nilma Lino. Relações étnico-raciais, educação e descolonização dos currículos. **Currículo Sem Fronteiras**, v. 12, n. 1, p. 98-109, 2012b. Disponível em: http://www.apeoesp.org.br/sistema/ck/files/5_Gomes_N%20L_Rel_etnico_raciais_educ%20e%20descolonizacao%20do%20currículo.pdf. Acesso em: 05 out. 2022.
- MOURA, José Gledson Nogueira; CHAVES, Kelson Gérison Oliveira. História e Cultura afro-brasileira: dificuldades e desafios. **Sinafro**. 2018. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/39612>. Acesso em: 08 out. 2022.
- QUIJANO, Aníbal. Colonialidad Y Modernidad/Racionalidad. **Perú Indígena**, n. 29, p. 11-29, 1991. Disponível em: <https://www.lavaca.org/wp-content/uploads/2016/04/quijano.pdf>. Acesso em: 07 out. 2022.
- SHARPE, Jim. A História vista de baixo. In: BURKE, Peter. (org.). **A Escrita da História: novas perspectivas**. São Paulo: Unesp, 1992. p. 39-62.
- SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves e. Aprender, ensinar e relações étnico-raciais no Brasil. **Educação**, Porto Alegre, v. 30, n. 3, p. 489-506, set./dez. 2007. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/download/2745/2092>. Acesso em: 08 out. 2022.

CAPÍTULO 14

A implementação da Modelagem Matemática na prática profissional e as implicações quanto ao currículo

Andressa Côco Lozorio¹

Maria Aparecida de Carvalho²

DOI: 10.52695/978-65-5456-075-7.14

Introdução

Apresentamos, neste capítulo, parte integrante dos dados de uma pesquisa concluída no curso de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores (PPGEEDUC) da Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes) campus de Alegre. A pesquisa buscou investigar como professores que ensinam Matemática no município de Castelo/ES se apropriam, via curso de formação continuada, da Modelagem Matemática em suas aulas.

1 Mestra em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores (PPGEEDUC/Ufes). Professora de Matemática da Secretaria Estadual de Educação do Estado do Espírito Santo (Sedu).

2 Doutora pelo Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática (PECIM) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Mestra em Química (Ufes). Professora do Departamento de Física e Química do Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS) – campus Alegre, da Universidade Federal do Espírito Santo.

A sociedade atual é caracterizada pelo avanço da tecnologia e pela globalização, o que possibilita um acesso rápido à informação. Nesse cenário, a Matemática é uma ferramenta crucial na tomada de decisões individuais, exercendo influência sobre diversos aspectos da vida em comunidade. Isso ressalta a importância de repensar a educação matemática de maneira eficiente para atender às exigências da sociedade contemporânea.

Cabe ao professor de Matemática se valer de metodologias de ensino inovadoras, distintas das habituais aulas expositivas e com resolução de exercícios de fixação, para correlacionarem os conhecimentos teóricos às situações do contexto social dos alunos (Ponte, 2014).

Para isso, é importante uma formação inicial e/ou continuada de professores que abarque adequadamente a construção de conhecimentos matemáticos e competências básicas de uma ciência que faz parte da vida cotidiana das pessoas. Diante desse contexto, é relevante considerar a formação continuada dos professores que buscam, de maneira reflexiva, reavaliar sua prática profissional a partir do contexto social no qual tanto o aluno quanto o professor estão inseridos.

A Modelagem Matemática representa uma possibilidade para o ensino da Matemática que viabiliza a participação ativa dos alunos, pois parte de temas que eles identificam em situações do seu cotidiano (Bassanezi, 2009). Para que os estudantes compreendam a presença da Matemática nas situações diárias, é importante que os conhecimentos e conteúdos matemáticos do currículo relacionem teoria e prática (Barbosa, 2001). A Modelagem Matemática oportuniza a contextualização da teoria e da prática de modo que sejam construídos saberes matemáticos, partindo de situações-problemas que os alunos evidenciam em seu meio social.

Há diferentes concepções de Modelagem Matemática, dentre as quais é relevante destacar uma metodologia de ensino (Burak, 1992), um ambiente de aprendizagem (Barbosa, 2001) e uma estratégia de ensino e aprendizagem (Biembengut; Hein, 2005; Bassanezi, 2009). Embora as concepções sejam descritas de modo distinto e singular por cada um dos teóricos, eles comungam quanto à importância de incluir e implementar a Modelagem Matemática no ensino da Matemática porque, no decorrer da realização das atividades, habilidades e competências diversas são aperfeiçoadas pois as etapas da modelagem implicam desenvolver capacidade investigativa, definir conceitos,

refletir sobre as atribuições da Matemática, pesquisar, analisar, buscar soluções para situações-problemas (Santos, 2020).

Considerando que a utilização da Modelagem Matemática agrega em motivação e facilita a aprendizagem, ao preparar os alunos para utilizarem a Matemática em diversas áreas, no desenvolvimento de habilidades de explorar e compreender o papel sociocultural dela (Barbosa, 2003), o objetivo da pesquisa foi investigar, por meio da realização de um curso de formação continuada com foco na Modelagem Matemática, se os participantes, professores de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental da Educação Básica do município de Castelo/ES, desenvolviam a prática de Modelagem Matemática em suas aulas, como/se se apropriam dela e se o curso com essa temática poderia contribuir para ressignificar as práticas de ensino deles.

A análise dos dados possibilitou compreender que, dentre as principais inquietações dos sujeitos participantes, estavam o cumprimento do currículo e a abordagem dos conteúdos prescritos. Embora o currículo possa ser cumprido e a apresentação de conteúdos matemáticos não fique comprometida quando o professor utiliza a Modelagem Matemática, essa é uma importante dificuldade a ser superada. Quanto a isso, acreditamos no potencial de cursos de formação que contemplem o conceito, a vivência e o desenvolvimento de atividades de Modelagem Matemática, possibilitando ressignificar as formas de ensinar os conteúdos matemáticos, para que sejam apresentados e compreendidos de modo prático (Almeida; Araújo; Bisognin, 2011).

As formações são necessárias e importantes para superar as inseguranças associadas à falta de clareza na operacionalização das atividades de Modelagem Matemática no ambiente da sala de aula, pois o que predomina são os programas, as rotinas pré-definidas e, também, sobressaem as dúvidas dos professores quanto aos conhecimentos oportunos à prática e à condução das atividades que confirmam a modelagem enquanto proposta de ensino inovadora, que emancipa conhecimentos por proposições diferentes da metodologia tradicional com lista de resolução de exercícios, aulas expositivas, sem contextualização com a realidade dos alunos (Barbosa, 2001).

Os professores acreditam que o uso da Modelagem Matemática demanda maior tempo de aula e dificulta contemplar o currículo, o que decorre da visão conteudista e das dificuldades de construir uma visão crítica pautada nas tendências da educação matemática que podem ser trabalhadas no decorrer do

ano letivo, a saber: a Etnomatemática, a História da Matemática, a Matemática Crítica, a Modelagem Matemática e a Resolução de Problemas. Contudo, o currículo vai além dessa concepção (Klüber, 2017).

De acordo com Barbosa (2004), a formação inicial e continuada é o contexto ideal para os primeiros contatos com a Modelagem Matemática. A prática na elaboração de propostas que contemplam a Modelagem Matemática, mesmo que não produza benefícios imediatos para a melhoria do aprendizado, pode contribuir para a construção de conhecimento significativo e estimular uma reflexão sobre a prática profissional do professor. Com o decorrer do tempo, a Modelagem pode se entrelaçar com outras perspectivas, proporcionando um ensino de Matemática mais alinhado com a realidade do aluno e, conseqüentemente, mais significativo.

Os dados produzidos foram ao encontro dos levantamentos obtidos na revisão de literatura da pesquisa e confirmaram a importância do uso da Modelagem Matemática no campo da Educação Matemática para o ensino, como evidenciado nos estudos de Carvalho (2015) em que se constatou a utilização da modelagem Matemática como uma alternativa promissora para incentivar os alunos a aprender os conteúdos matemáticos de forma reflexiva. Ao mesmo tempo, a inserção da Modelagem em suas práticas permitiu que os professores também refletissem sobre os processos de aprendizagem.

Quanto aos dados obtidos na pesquisa de Goulart (2015), a formação continuada se revelou como importante e que deveria se tornar uma prática habitual no cenário educacional, contribuindo para o aperfeiçoamento e enriquecimento das aulas de Matemática. Isso se justifica porque a Modelagem Matemática foi concebida como uma possibilidade para tornar o ensino mais dinâmico e desafiador, rompendo, assim, com os paradigmas usuais de ensino.

A pesquisa de Cararo (2017) não apenas revelou que a formação em Modelagem Matemática proporcionou uma reavaliação da maneira como os professores participantes estavam ensinando Matemática nas escolas, mas também ressaltou a importância da formação continuada voltada para o cotidiano do professor. Portanto, subsidiou uma reflexão mais profunda sobre as práticas pedagógicas e a compreensão do papel fundamental da atualização constante para o aprimoramento do ensino.

A pesquisa de Tambarussi (2015) evidenciou que as dificuldades dos professores em trabalhar com a Modelagem Matemática se associam à falta de tempo,

à estruturação curricular e ao receio de não cumprirem os conteúdos preestabelecidos no currículo. As dificuldades evidenciadas demonstraram que falta aos professores apropriação de conhecimentos sobre a Modelagem Matemática em suas concepções e, ainda, a necessidade de investimentos na formação inicial e continuada de professores em Modelagem para que promovam a efetiva implementação nas salas de aula, voltadas para o aprofundamento da modelagem para que possa ser utilizada em sala de aula na sua potencialidade de contribuir para que as práticas vigentes tradicionais de apresentação de conteúdos e realização de lista de exercícios sejam superadas.

O trabalho de Ferreira (2016) foi pautado na concepção de Burak (2004) e os dados indicaram que, mesmo quando o professor adota a Modelagem Matemática como um enfoque metodológico ao longo de um período prolongado, não há garantia de que ele vá adotá-la permanentemente em sua prática. No entanto, a experimentação e as experiências com a Modelagem Matemática revelaram mudanças significativas que propiciaram a redução da insegurança dos professores, maior satisfação no trabalho, maior motivação e uma compreensão mais profunda da importância do planejamento prévio e contínuo para a realização de atividades de Modelagem Matemática em sala de aula.

Santos (2020) constatou, por meio de questionários, gravações de áudios, vídeos e fotografias, que a “[...] Modelagem Matemática, na perspectiva da educação matemática, é uma metodologia de ensino que propicia aos professores elementos novos para sua formação” (Santos, 2020, p. 143). A pesquisa possibilitou, verificar, ainda, que a formação de professores em Modelagem Matemática, em especial nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, “[...] é viável, tem potencialidade e deve-se investir nela como forma de ampliação de conhecimentos interdisciplinares e suas abordagens em sala de aula” (Santos, 2020, p. 143).

As pesquisas analisadas têm argumentado em favor da inclusão da Modelagem Matemática na formação de professores. Vale destacar que vários dos obstáculos e dificuldades mencionados pelos docentes em estudos relacionados à utilização da Modelagem Matemática na Educação Básica foram também apresentados no decorrer dos encontros formativos realizados a partir da nossa pesquisa.

Procedimento metodológico

A pesquisa foi de abordagem qualitativa, uma vez que “[...] se preocupa com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Trabalha com o universo de significados, aspirações, crenças [...] que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis” (Minayo, 2010, p. 21). O estudo envolveu a realização de um curso com foco na Modelagem Matemática para professores que ensinam Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental da Educação Básica no município de Castelo/ES. Foram realizados oito encontros de formação continuada, no íterim de julho a outubro de 2022. Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram gravação em áudio e vídeo, diário de campo, grupo focal e questionário para a caracterização dos participantes. Os dados obtidos foram transcritos, formando o corpus do trabalho, o qual foi analisado a partir da análise de conteúdo (Bardin, 2011).

Resultados e discussões

Os dados desta pesquisa elucidaram que é por meio da participação habitual em cursos de formação continuada que os professores se apropriam de conceitos da Modelagem e passam a refletir sobre a sua prática, podem compreender que há possibilidade de abordar distintos conteúdos matemáticos do currículo pela implementação e aplicação de atividades com a Modelagem Matemática, sob a perspectiva de desenvolver projetos pequenos e longos (Barbosa, 2001). Isso porque, na formação continuada, o “[...] momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática” (Freire, 1996, p. 43-44).

Em relação à Modelagem Matemática, observamos que os professores criam empecilhos que se assentam na demanda de tempo e espaço no currículo prescrito para a implementação em suas aulas, como se percebe pelas falas dos professores participantes³ P4 e P3, no segundo encontro de formação, realizado no dia 25/07/2022:

P3: Os conteúdos curriculares são tantos, que parece que a carga horária vai ser insuficiente para contemplar

3 A identificação dos cursistas foi feita por meio da letra P (maiúscula) do alfabeto latino, acompanhada de um número de 1 a 9 do sistema decimal de numeração (exemplo: P1, P2, P3...), preservando as identidades dos professores participantes.

tudo, com a utilização da Modelagem parece ser ainda mais difícil de dar tempo de ensinar tudo porque não se dispõe de tanto tempo assim.

P4: Será que dá tempo mesmo de atender todas as exigências e conteúdos que devem ser trabalhados? Parece que com a Modelagem as aulas ficarão mais extensas, pode demorar um pouco mais para cumprir tudo.

Percebe-se que os professores identificam “[...] dificuldades, obstáculos e lacunas para implementar a Modelagem na sala de aula. Constitui-se uma situação onde o professor desejaria fazer uma intervenção em sala de aula, mas sente-se inseguro para tal” (Barbosa, 2004, p. 5). Isso pode ter relação com a dificuldade dos professores de entenderem o conceito, as etapas de aplicação, a importância do planejamento e o quanto a modelagem facilita a aprendizagem dos alunos, pois as atividades de Modelagem Matemática demandam uso de ideias conhecidas e novas práticas para desenvolvê-las e aplicá-las (Barbosa, 2003).

Ou seja, somente a partir da vivência é que podem ser exemplificadas, dialogadas e expressas as preocupações quanto ao uso da Modelagem Matemática de forma a contemplar os conteúdos do currículo prescrito. Assim, as dificuldades relacionadas à ideia de que as atividades de Modelagem Matemática demandam mais tempo para a realização do trabalho e dificultam contemplar os conteúdos matemáticos curriculares podem ser superadas (Barbosa, 2001). Destaca-se que seis dos oito professores participantes não compreendiam o conceito da Modelagem Matemática, pois não participaram de formações iniciais e ou continuadas que a contemplasse. Somente quando vivenciaram a Modelagem Matemática na prática, sua aplicabilidade e execução, a partir do curso de formação continuada relacionado a esta pesquisa, é que aderiram à proposta.

No quarto encontro, realizado em 22/8/2022, a insegurança e a inquietação quanto ao tempo para realização da atividade de Modelagem Matemática sobressaíram nas falas de P5 e P7:

P5: Minha insegurança é quanto ao tempo, parece que não dispomos de tempo para o trabalho com Modelagem Matemática no decorrer de todo o ano letivo porque o currículo tem muitos conteúdos que se forem

assim desenvolvidos não serão, todos eles, apresentados, abordados ou ensinados.

P7: Acredito que a realização de atividades com Modelagem consumirá muito tempo e o currículo é extenso demais.

Com esses depoimentos, evidencia-se, mais uma vez, a preocupação dos professores em cumprir apenas a listagem dos conteúdos. Contudo, o currículo vai além dessa concepção. Barbosa (2001) faz referência a cinco razões que evidenciam o potencial da Modelagem Matemática no ensino, enfatizando as consequências de sua implementação no currículo, apresentando aspectos importantes desenvolvidos a partir da modelagem, são eles: o argumento formativo, argumento da competência crítica, argumento da utilidade, argumento intrínseco e argumento da aprendizagem. Seguindo essa linha argumentativa, Burak (2004) e Tambarussi (2015) ressaltam a importância de uma atividade de modelagem, pois, em sua aplicação, distintos conteúdos matemáticos podem ser abordados em uma mesma proposta de modelagem, em momentos e situações diferentes, o que facilitaria o cumprimento do currículo.

As dificuldades encontradas pelos professores ocorrem porque implementar a Modelagem Matemática em suas aulas vai além do cumprimento do rol de conteúdos do currículo a ser cumprido. É necessário um entendimento mais amplo, que transcenda a visão limitada da escola, de propostas metodológicas e de instrumentos norteadores (Klüber, 2017). A Modelagem Matemática possibilita melhorar o ensino da Matemática e facilitar a aprendizagem dos conteúdos pela contextualização cultural e social dela (Pires, 2009).

A contextualização cultural e social da Matemática se dá nas relações intra e extramatemáticas que se constroem pela apropriação, acesso e aplicação da Matemática. Isso resulta em uma organização criativa que se sobrepõe ao que já se conhece e habitualmente se aplica nas aulas de Matemática, oportunizando a construção de um currículo de Matemática que visa estabelecer mudanças significativas. Esse currículo deve ser elaborado com a finalidade de estabelecer alterações potenciais que abarquem a interpretação, a criação de significados e a construção de instrumentalização pela qual os alunos solucionem situações-problemas, transcendendo o imediatismo e suscitando o desenvolvimento do raciocínio lógico. Assim, a Matemática é vista como uma possibilidade de modificar a realidade, proporcionando um aprendizado

crítico e significativo, baseado na percepção da aplicabilidade da matemática em situações reais do contexto social dos alunos (Pires, 2009).

Ocorre, assim, a contextualização prática da teoria que é aprendida no ambiente de sala de aula, pois incorporar a Modelagem Matemática na estrutura curricular significa conferir-lhe a atenção merecida, diante da possibilidade de aprendizado viabilizado por atividades que contemplem a Modelagem Matemática no processo de ensino e aprendizagem (Almeida; Araújo; Bisognin, 2011).

É importante que se incorpore a movimentação curricular, direcionando-a para desenvolver cenários de investigação, de envolvimento ativo dos alunos, com envolvimento dos alunos no processo de construção do aprendizado e de conhecimento pela incorporação da Modelagem Matemática de modo prático, partindo das vivências e experiências dos alunos enquanto protagonistas (Skovsmose, 2010).

Sendo assim, a Modelagem Matemática pode ser incorporada ao currículo por facilitar a aprendizagem e a compreensão dos conceitos, saberes e conteúdos matemáticos pela preparação e utilização em diversas situações que impliquem desenvolvimento de habilidades que incluam a exploração e a investigação da Matemática em situações práticas do contexto social, do cotidiano dos alunos (Barbosa, 2003). Realizar atividades partindo de temas evidenciados pelos alunos, em seu contexto social, é motivador e importante, assim como foi destacado no quinto encontro formativo (5/9/2022), quando P2, P3 e P6 destacaram que os alunos passaram a se interessar mais pelas aulas porque eles que escolheram o tema a ser estudado, o que os deixou ainda mais motivados a participarem das aulas.

P2: O mais interessante é que o assunto que eles (alunos) têm curiosidade e os deixarão interessados na aula.

P3: Aulas com assuntos que façam sentido para os alunos serão mais atrativas.

P6: Os alunos indisciplinados passaram a participar, dar sugestões, prestar atenção na aula.

Barbosa (2003) ressalta que a motivação dos alunos é uma das principais razões que possibilitam a implementação da Modelagem Matemática no currículo, facilitando a aprendizagem, pois os alunos passam a compreender as ideias matemáticas e como usá-las em situações de exploração e investigação que abarcam o papel social da matemática em sua utilização nas práticas sociais.

Almeida, Silva e Vertuan (2012) corroboram quanto à relevância da motivação e da maior participação dos alunos por meio da Modelagem Matemática, por possibilitar abordar conhecimentos extramatemáticos em caráter investigativo e exploratório de temáticas, partindo das vivências dos alunos para proporcionar contato real com a Matemática e seus conhecimentos, a fim de que estabeleçam a associação dos conhecimentos teóricos aprendidos no contexto escolar com os conhecimentos práticos a serem evidenciados no contexto real.

Desse modo, viabiliza-se que a Modelagem Matemática seja utilizada enquanto tendência que atribui maior liberdade para os alunos desenvolverem atividades que impliquem raciocínio e criatividade, curiosidade e motivação, que são basilares para o aprendizado e para aprimorar a capacidade de solucionar problemas que encontram no cotidiano (Burak, 1992).

Considerações finais

A partir dos encontros formativos, evidenciou-se que a modelagem passou a ser compreendida em seus conceitos, etapas de realização e importância para aprimorar o ensino da Matemática de modo a facilitar a aprendizagem de conteúdos prescritos no currículo, de forma contextualizada. Pires (2009) corrobora essa afirmação ao colocar que, para uma rica construção e contextualização cultural e social da Matemática, em seu currículo, é importante estabelecer relações intra e extramatemáticas voltados para a conceituação apropriada e acessível, bem como aplicável da Matemática, contemplando o desenvolvimento de habilidades e da criatividade em sua organização e apresentação de conteúdos.

Entretanto, para viabilizar o ensino de Matemática na perspectiva descrita, de acordo com Pires (2009), é necessário reestruturação curricular pautada na interpretação, criação de significados, construção de instrumentalização própria, pela qual o aluno possa resolver problemas que exijam desenvolver habilidades de raciocínio lógico, conceber e projetar para além do imediato, para assim promover o aprendizado significativo da Matemática.

Nesse sentido, quando os professores aderem à proposta de implementação da Modelagem Matemática com o interesse de facilitar o aprendizado dos alunos, viabilizam estratégias pelas quais os alunos possam aprimorar a capacidade de resolução de problemas evidenciados no cotidiano (Barbosa, 2001).

Ainda que se admita que a implementação da Modelagem Matemática oportuniza aprimorar capacidades, desenvolver habilidades importantes e facilitar a associação entre a teoria e a prática, entre o contexto escolar e o social, facilitando o processo de ensino e aprendizagem sem comprometimento curricular, o principal desafio a ser superado nas formações dos professores é o de modificar o modelo tradicional (hegemônico) para um modelo tão diferente de ensino da Matemática, contextualizado, com significado e sem recorrer à memorização e à repetição. Tal desafio é potencial porque a formação dos professores de Matemática foi marcada (e ainda é!) por um processo majoritariamente conteudista e baseado estritamente no conteúdo específico, mesmo com as mudanças que vem passando ao longo tempo, com a inclusão de novas tendências no ensino.

Referências

- ALMEIDA, Lourdes Maria Werle de; ARAÚJO, Jussara Loiola de; BISOGNIN, Eleni. **Práticas de Modelagem Matemática na Educação Matemática**. 1. ed. Londrina: EdUEL, 2011. 312 p.
- ALMEIDA, Lourdes Maria Werle de; SILVA, Karina Pêsoa da; VERTUAN, Rodolfo Eduardo. **Modelagem matemática na educação básica**. São Paulo: Contexto, 2012.
- BARBOSA, Jonei Cerqueira. **Modelagem Matemática: concepções e experiências de futuros professores**. 2001. 253 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Matemática, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Federal Paulista, Rio Claro, 2001.
- BARBOSA, Jonei Cerqueira. Modelagem matemática e a Perspectiva Sócio-crítica. *In: II Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática – GT Modelagem Matemática*, 2003, Santos. **Anais [...]** Santos, 2003.
- BARBOSA, Jonei Cerqueira. As relações dos professores com a Modelagem Matemática. *In: Encontro Nacional de Educação Matemática*, 8., 2004, Recife. **Anais [...]** Recife: SBEM, 2004.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Almedina: Edições 70, 2011.
- BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática: uma nova estratégia**. 3. ed. 1ª reimp. São Paulo: Contexto, 2009.
- BIEMBENGUT, Maria Salett.; HEIN, Nelson. **Modelagem Matemática No Ensino**. São Paulo: Contexto, 2005.
- BURAK, Dionísio. **Modelagem Matemática: ações e interações no processo de ensino-aprendizagem**. Campinas-SP, 1992. 329 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas – Unicamp, Campinas, 1992.

- BURAK, Dionísio. Modelagem Matemática e a Sala de Aula. *In: I Encontro Paranaense da Modelagem na Educação Matemática – EPMEM, 2004, Londrina. Anais [...]* Londrina: 2004.
- CARARO, Elhane de Fatima Fritsch. **O sentido da formação continuada em modelagem matemática na Educação Matemática desde os professores participantes.** 2017.186 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Unioeste, Cascavel, 2017.
- CARVALHO, Érick Macedo. **O uso da modelagem matemática na formação de professores de matemática da educação básica.** 2015. 164 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2015.
- FERREIRA, Carlos Roberto. **A modelagem matemática na educação matemática como eixo metodológico da prática do professor de matemática.** 2016. 159 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2016.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: Saberes necessário a prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. A educação é um ato político. **Caderno de Ciência Educação**, v. 24, p. 20-23, jul./ago./ set.,1991. Disponível em: <http://acervo.paulofreire.org:8080/xmlui/handle/7891/1357>. Acesso em: 06 fev. 2023.
- GOULART, Érika Brandhuber. B. **Formação de professores e Modelagem Matemática: implicações na prática pedagógica.** 2015. 152 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Taquari – Univates, Lajeado-RS, 2015.
- KLÜBER, Tiago Emanuel. Formação de professores em Modelagem Matemática na Educação Matemática brasileira: questões emergentes. **Educere et Educare**, Cascavel, v. 12, n. 24, p. 1-11, jan./abr. 2017. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/15281/11254>, Acesso em: 07 fev. 2023.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade.** 29. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
- PIRES, Célia Maria Carolino. Implementação de Inovações Curriculares em Matemática: embates com concepções, crenças e saberes de professores. *In: MARRANHÃO, Cristina (org.). Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio: pesquisas e perspectivas.* São Paulo: Musa, 2009. p. 167-190.
- PONTE, J. P. Formação do professor de matemática: perspectivas atuais. *In: PONTE, J. P. (org.). Práticas profissionais dos professores de matemática.* Ed. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2014.

SANTOS, Douglas Borreio Maciel dos. **Investigação sobre a formação continuada de professores do Ensino Fundamental I: modelagem matemática**. 2020. 168 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Estudos Pós-Graduação em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP, São Paulo, 2020.

SKOVSMOSE, Olè. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas, SP: Papirus, 2010.

TAMBARUSSI, Carla Melli. **A formação de professores em modelagem matemática: considerações a partir de professores egressos do Programa de Desenvolvimento Educacional do Paraná – PDE**. 2015. 179 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste, Cascavel, 2015.

CAPÍTULO 15

O ensino de Química e Lei n.º 10.639/03 em uma escola estadual do município de Cachoeiro

Thamiris Anacleto Basílio¹

Marileide Gonçalves França²

DOI: 10.52695/978-65-5456-075-7.15

Considerações iniciais

No decorrer dos anos, a sociedade foi direcionada à ideia de que o continente europeu foi o berço que originou a cultura, os ensinamentos, o conhecimento científico e as questões filosóficas e religiosas. À vista disso, ao

1 Doutoranda em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Mestra em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores pela Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes). Especialização no Ensino de Física e Química pela Faculdade Venda Nova do Imigrante (Faveni). Licenciada em Química pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Email: thamirisanacleto@gmail.com

2 Doutora em Educação (USP), Mestra em Educação (Ufes) e Licenciada em Pedagogia (Ufes). Professora na Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Educação, Departamento de Teorias do Ensino e Práticas Educacionais. Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores (PPGEEDUC/Ufes). Coordena o Grupo de Estudo da Educação das Relações Étnico-Raciais e Educação Especial (Geere) e a Rede de Pesquisadores sobre Financiamento da Educação Especial (Rede-Fineesp). E-mail: marileide.franca@ufes.br

continente africano deliberaram-se representações subalternizadas, as quais se perpetuaram pela sociedade ocidental. Sendo assim, enquanto ao primeiro grupo atrelam-se avanços científicos e de pesquisa, ao segundo direciona-se a ausência de produções científicas e tecnológicas (Da Costa Júnior, 2021).

O racismo também se perpetuou na ciência, pois, segundo Machado e Loras (2017), houve o silenciamento de um lado da história, uma vez que se invisibilizaram as invenções e as produções realizadas pela população negra e africana. Esse silenciamento educacional contribuiu para que os alunos negros negassem sua ancestralidade, suas origens e sua identidade negra. Desse modo, torna-se necessário resgatar os conhecimentos produzidos pelos negros no decorrer dos séculos para que esses alunos sintam orgulho de suas origens e de seu pertencimento étnico-racial.

A ciência, como um construto humano, teve a participação de vários povos, e não de uma única matriz. Dessa forma, o currículo eurocentrado existente corrobora o racismo estrutural, reforçando a ideia de que africanos e afrodescendentes não tiveram participação no desenvolvimento do conhecimento científico (Camargo; Benite, 2019).

O currículo eurocentrado apresentou uma ciência construída pelos brancos, invisibilizou os negros no desenvolvimento científico e também os classificou como um povo sem inteligência e portador de um conhecimento subalterno em relação ao hegemônico. Contudo, a Lei n.º 10.639/03, que trata a respeito da obrigatoriedade do Ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana nas instituições de ensino, abriu caminhos para apresentar a ciência de matriz africana. Sendo assim, permitiu romper com a epistemologia curricular e reinterpretar a história oficial, reconhecendo a produção e a participação dos negros na construção do conhecimento.

Ao longo dos anos, enquanto se supervalorizou o discurso europeu, os conhecimentos dos povos africanos foram negados e silenciados. Entretanto, a partir do momento em que debatemos sobre a Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER) no ensino de Química, ressignificando a história, exigimos mudanças nas práticas dos professores. Nesse sentido, buscamos uma educação antirracista, uma vez que, por meio dela, podemos dar visibilidade àqueles que foram silenciados, posicionando-nos contra a hegemonia cultural e racial (Santos, 2018).

Sendo assim, é possível termos um ensino de Química que valoriza a diversidade cultural e racial e as contribuições africanas para o desenvolvimento científico. Propomos, então, uma mudança curricular e das atividades pedagógicas, de modo que não apresentemos aos alunos apenas uma versão da história baseada na colonialidade, mas que ensinemos a ciência sem que um grupo se sobreponha a outro.

Portanto, há uma necessidade de os professores, em especial os de Química, foco deste capítulo, superarem esse “daltonismo cultural”, valorizando a riqueza de culturas presentes no espaço escolar. Para Moreira e Candau (2007), o docente que é daltônico cultural desenvolve atividades pedagógicas que não levam em conta a diversidade, tratando-se, pois, de uma homogeneidade que considera todos os alunos idênticos.

Nesse cenário, convém reconhecer as diferenças étnico-raciais e sociais, não nutrindo uma visão direcionada apenas a um determinado grupo. Isso porque essa distância incita o desenvolvimento da baixa autoestima, a repetência e o fracasso escolar, que afetam, sobretudo, os alunos negros.

Desse modo, tivemos como objetivo analisar como uma professora de Química insere a discussão da Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER) em sua disciplina. O estudo foi realizado em uma escola estadual de Ensino Fundamental e Médio no município de Cachoeiro de Itapemirim-ES.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo estudo de caso. Para a produção de dados, elegemos a observação realizada na instituição escolar com a professora de Química; o diário de campo para registro das observações; e a entrevista semiestruturada com a professora de Química e oito alunos da escola.

A Educação das Relações Étnico-Raciais e o ensino de Química

Gomes (2010) destaca que, no ano seguinte da promulgação da Lei n.º 10.639/03, o Conselho Nacional de Educação (CNE) aprovou o Parecer CNE/CP n.º 003/2004 e a Resolução n.º CNE/CP 01/2004 que instituíram as Diretrizes Curriculares Nacionais para a ERER e para o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Com a criação desses documentos, as escolas receberam um direcionamento quanto a sua prática educativa no tocante à temática.

A Resolução n.º 1, de 17 de junho de 2004, intenta divulgar os saberes produzidos e as contribuições da população negra para conscientizar os cidadãos

sobre o multiculturalismo e pluriétnismo presentes na nação. Sendo assim, as raízes africanas passam a ser reconhecidas como constituintes da formação do povo brasileiro e, gradualmente, constrói-se uma sociedade democrática.

Nessa normativa, especifica-se que os sistemas de ensino têm o compromisso de assegurar um ensino de qualidade. Constam nessas exigências a atualização de equipamentos, instalações e professores que, além de terem domínio do conteúdo ministrado, responsabilizem-se pela educação para a diversidade — para negros e brancos — desenvolvendo conteúdos que se relacionem à abordagem da EREER. De acordo com as diretrizes:

A Educação das Relações Étnico-Raciais e o estudo de História e Cultura Afro-Brasileira e História e Cultura Africana será desenvolvida por meio de conteúdos, competências, atitudes e valores, a serem estabelecidos pelas instituições de ensino e seus professores, com o apoio e supervisão dos sistemas de ensino, entidades mantenedoras e coordenações pedagógicas, atendidas as indicações, recomendações e diretrizes explicitadas no Parecer CNE/CP 003/2004 (Brasil, 2004a).

Dessa maneira, o Parecer CNE/CP n.º 003/2004 (Brasil, 2004a) traz respostas aos afro-brasileiros sobre a demanda por políticas afirmativas, visto a obrigatoriedade do Estado à garantia dos direitos à educação. Busca-se o reconhecimento da identidade, da história e da cultura dos negros, em caráter reparatório. Propõe-se, também, à divulgação e à produção de conhecimentos, de modo que a população afro-brasileira tenha orgulho de seu pertencimento étnico-racial. Assim, a educação constitui um dos mecanismos principais para ampliação da cidadania e transformação de um povo. É papel da escola abrir caminhos para incentivar comportamentos que estimulem o respeito às diferenças e às especificidades que caracterizam os grupos minoritários (Brasil, 2004a)

Destaca-se que a EREER promove uma reeducação das relações entre brancos e negros. Sabendo que o privilégio de um povo resultou na marginalização de outro, questionamos qual futuro desejamos construir a partir do contexto atual. Nesse esteio, desenvolvermos uma sociedade mais justa e igualitária passa por um trabalho conjunto para determinarmos aprendizagens, compartilharmos conhecimentos e quebrarmos paradigmas. Logo, a história será interpretada não sob a ótica dos europeus, mas promovendo a visibilidade dos negros que sofreram o silenciamento e a inferiorização (Brasil, 2004a).

São notáveis, portanto, as consequências do ideal do branqueamento na população por meio da valorização da estética e da cultura dos brancos. Por outro lado, há uma depreciação tanto da estética quanto da história e dos aspectos sociorraciais que envolvem os negros (Bernardino, 2002). Para Gomes (2005a), todo esse processo histórico afetou, de modo negativo, a vida e a educação da população negra no Brasil, visto que se trata de um país cujos espaços foram sendo ocupados por meio de luta e resistência contra essa hegemonia.

Todavia, segundo Souza (2014), para que ocorra essa mudança educacional, são necessárias modificações nos currículos escolares. Tais alterações perpassam a ideia do caráter transversal dos conteúdos tradicionais da escola com a história e a cultura afro-brasileira.

Nesse quadro, o ensino de Química e seus conteúdos específicos devem estabelecer um significado humano e social. Dessa forma, ao ressignificar a história com base no conhecimento científico em diálogo com a ERER, o estudante efetuará uma leitura crítica do mundo físico e do contexto em que vive, reconhecendo a importância da temática para si próprio e para o seu grupo social. Essa articulação na escola, como ambiente reprodutor das hierarquizações sociorraciais, oportuniza, portanto, um processo de reconstrução dos saberes referentes à herança cultural de origem africana (Da Silva; Da Silva Ferreira, 2018).

A discussão da Lei n.º 10.639/03 no ensino de Química

De modo geral, durante o período de acompanhamento das turmas, constatamos que o trabalho realizado pela professora consistia na exposição/explicação do conteúdo no quadro e na resolução de exercícios, preparando-os para as atividades avaliativas, provas e recuperações que seriam realizadas a posteriori.

Cumpramos pontuarmos um momento durante a pesquisa na escola, uma vez que emergiu o debate sobre temas raciais nas aulas de Química, a exemplo de políticas de ações afirmativas, cientistas negras e representatividade negra nas instituições de ensino. Essa discussão teve início a pedido da professora de Língua Portuguesa que havia passado para a turma do terceiro ano uma redação com o tema “Mulheres na ciência”.

Como forma de fornecer aos alunos subsídios teóricos, exemplos específicos e dados científicos a respeito do tema, a professora de Português solicitou à professora de Química que, em uma de suas aulas, apresentasse exemplos

de mulheres da ciência, com base em um material de apoio, sobretudo por ela ser cientista e representar o segmento feminino.

A docente de Química falou sobre cientistas como Marie Currie e Jaqueline Goes. Essa última, apresentada como referência de mulher cientista negra, que sequenciou o genoma da Covid-19 em apenas dois dias. Vale salientarmos que essa foi a única aula em que houve referência a algum cientista ou pesquisador negro.

A professora fez a seguinte pergunta: “*Vocês sabem o que é o prêmio Nobel?*”. Em seguida, ela comentou sobre a cientista Marie Curie e sua história, mulher do cientista Pierre Currie, que foi a primeira mulher a ganhar dois prêmios Nobel, estudou sobre a radioatividade, descobriu o Rádio e o Polônio e como suas descobertas influenciaram no desenvolvimento de equipamentos de Raio X. Ela também falou sobre duas brasileiras importantíssimas no momento atual e na pandemia: a doutora Ester Sabino e a doutorada Jaqueline Góes de Jesus, que, junto com sua orientadora, conseguiu fazer o sequenciamento genético do coronavírus em apenas dois dias. Por fim, mostrou a homenagem que elas receberam pelo Mauricio de Souza, de duas personagens: uma branca e negra. Ela ressaltou que a Jaqueline é negra. Nesse momento, destacou que ela só teve dois professores negros e apenas uma colega de classe negra, sendo que a maior parte dos alunos que entram na faculdade eram brancos (Diário de Campo, 26/08/2022).

A iniciativa aparentemente simplista de apresentar uma cientista negra que contribuiu de maneira significativa para a pesquisa de uma doença infecciosa, no meio de uma pandemia, incentivou os alunos a criarem expectativas no meio científico. Os alunos perceberam que cientistas negros também tiveram participação no progresso da ciência e que essa é uma posição que pode ser ocupada por eles (Benite *et al.*, 2018).

Nessa aula, a professora comentou o baixo quantitativo de docentes e estudantes negros na universidade — se comparado ao número de brancos. Outrossim, abordou as políticas de ações afirmativas como possibilidade de ingresso para os alunos do terceiro ano da escola pública em alguma universidade ou para conseguirem bolsa de estudos.

Durante a entrevista com a aluna Alice, quando questionada se já houve discussões sobre racismo, discriminação e ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana em algum momento da disciplina, ela retratou que, antes da aula a pedido da professora de Língua Portuguesa, não se lembrava de ter visto esse assunto na disciplina de Química:

Assim, aula de química, química? Não. Mas, por pedido da professora de português – redação – pediu a professora de química para que pudesse passar alguma coisa relacionada a isso [...] aí ela falou um pouquinho. Falou das mulheres cientistas que ganharam prêmios que eram negras que obtiveram um pouco de reconhecimento. Mas, foi essa única aula. Depois disso ou antes disso eu nunca me lembro de nenhuma aula assim não (Aluna Alice, parda, 17 anos, 2022).

Apesar de o foco da aula não ser a ERER no contexto da Química e de a ciência consistir em um espaço de poder dominado por homens brancos, ao apresentar uma cientista negra aos alunos, desconstruiu estereótipos, bem como trabalhou a participação dos negros no desenvolvimento do conhecimento científico (Vargas, 2018).

Nessa ótica, entendemos que a formação ocorre por outros complementos, além dos conteúdos específicos, como cultura, diversidade, etnias e relações sociais e, por isso, deve ser pautada em discussões dentro das salas de aula (Gomes, 2005b). Contudo, não há iniciativa da professora em conectar o ensino de Química com a ERER.

Além disso, situações de racismo e discriminações ocorrem em toda a sociedade, e a escola, como um elemento desta, espelha essas práticas entre as relações sociais e raciais estabelecidas. Acerca disso, a professora de Química ressaltou que, quando presencia esse tipo de situação em sua aula, orienta os alunos a não repetirem a fala racista ou procura sair dessa situação, mudando o foco do assunto:

Eu sempre oriento os meninos a não falarem isso, a tirar isso da cabeça deles e tento sair da situação, comento outro assunto para desviar o foco do assunto (Professora Adriana, optou por não se autodeclarar, 33 anos, 2022).

Detectamos essas atitudes durante o acompanhamento das aulas. A situação envolve o aluno do terceiro ano — apresentado como Ricardo — ao término da aula de Química, que acompanhou a professora até a outra turma em que ela lecionaria a seguir.

Quando a professora estava a caminho para a outra turma, Ricardo se aproximou para fazer companhia a professora até a porta da outra sala. Nesse momento, ele quis cruzar os braços e depois procurou estender o braço para envolver em volta do pescoço da professora. *“Aqui não pode abraçar, Ricardo”*. *“Você não quer me abraçar só por que eu sou preto”*. Disse em um tom de brincadeira. *“Não fala isso”* disse a professora, e batendo levemente em seus ombros. *“Não pode falar isso”*. E ele se retirou risonho, de volta para sua sala (Diário de Campo, 08/08/2022).

Diante do episódio relatado, identificamos o resultado da relação que a professora estabelece com os alunos. Com base na fala de Ricardo, é possível que haja uma diferenciação na forma que alunos brancos e negros são tratados. Quando Ricardo aponta que o motivo de sua cor ser a razão pela qual a professora não o abraçaria, em outras palavras, ele ressalta que, se fosse um aluno branco, não haveria motivos para que essa atitude não fosse aceita naquele contexto.

Dessa forma, o distanciamento e o não contato físico, para além de uma regra da instituição, indica a relação com a origem racial do aluno. Além disso, a professora prosseguiu com sua aula, adotando a atitude de silenciamento ante a situação de racismo. Essa atitude aumenta a reprodução de comportamentos racistas e legitima falas discriminatórias, reforçando a inferioridade dos negros (Cavalleiro, 1998).

Outro episódio ocorreu na turma do terceiro ano, no qual identificamos mais uma vez a atitude de silenciamento e omissão da professora Adriana.

Após esperar um tempo para que os alunos copiassem os exercícios no quadro, a professora perguntou: *“Vão copiar não né, meninos? A qualitativa vai ser 0”*. E ressaltou que a qualitativa – que é uma nota referente ao comportamento dos alunos, participação nas aulas, visto de exercício no caderno – valeria nota 4 no trimestre. Nesse momento, uma aluna elogiou a beleza da professora e outra aluna respondeu: *“Não vai adiantar*

puxar saco dela, ela não vai te dar nota de qualitativa por isso, igual a Creuzan (Uma outra professora)”. Um aluno negro foi fazer uma tentativa de copiar a atitude da outra colega para que isso influenciasse na sua nota qualitativa. Entretanto, após o silêncio da professora, ele disse: “mas eu sou preto” em tom de piada e riu. Todos os alunos também começaram a rir. “Essa foi boa”, responderam. Dessa forma, ele entendia que devido à sua cor, mesmo que fizesse elogios à professora, não conseguiria ter o mesmo êxito em comparação a outra aluna. “não dá pra mim não, não gosta de preto não”, disse o aluno. A professora não havia falado nada antes disso e mesmo após esses comentários, não houve nenhuma fala por parte dela. Após isso, ela retornou com os exercícios no quadro (Diário de Campo, 27/05/2022).

Esse diálogo mostra a existência de conflitos raciais no contexto da sala de aula. Contudo, a professora continua sua prática, optando pelo silêncio. Todavia, o silêncio não minimiza ou combate as práticas discriminatórias, racistas ou preconceituosas presentes na sala de aula. De modo contrário, contribui para a reprodução dessas falas e promove a continuidade desses comentários entre os próprios alunos (Cavalleiro, 1998). Do mesmo modo, a fala “*não dá pra mim não, não gosta de preto não*”, indica que alunos brancos e negros percebem o tratamento diferenciado por parte da professora, o que aponta a existência do racismo institucional no espaço escolar e nas relações entre professores-alunos.

Ao ser questionada se já havia sofrido ou presenciado situações de racismo, a professora relatou que nunca sofreu, mas já vivenciou. As vivências relatadas foram justamente as falas dos alunos em sua experiência como professora.

O que eu observo são os meninos negros, os alunos de quaisquer series, 1ª, 2ª ou 3ª series, eles mesmos têm um preconceito dentro de si em relação à abordagem dos professores ou em relação às brincadeiras com os colegas. Eles ficam: “Vocês fazem isso porque eu sou negro, “o colega fez isso comigo porque eu sou negro”, “porque eu sou preto”. São essas as palavras que eles falam (Professora Adriana, optou por não se autodeclarar, 33 anos, 2022).

A professora salienta a existência do racismo nas relações com os professores e entre os próprios alunos. Porém, atribui essas falas a um racismo do aluno

negro consigo mesmo, como se o racismo fosse intrínseco ao sujeito. Não considera que tais falas resultam de um processo produzido histórica e socialmente, com base na crença da hierarquização das raças em superiores e inferiores. As ações racistas com os alunos negros fazem-nos acreditar que se encontram na base da pirâmide, quando se trata de sua origem étnico-racial (Munanga, 2004).

Desse modo, percebemos que a professora de Química não realizou qualquer discussão voltada à EREER durante as aulas, por iniciativa própria. A única abordagem que ocorreu foi a pedido da professora de Língua Portuguesa, na qual os alunos tiveram a oportunidade de relatar a existência do racismo em suas relações com a professora, com os colegas e com outros sujeitos dentro e fora do contexto escolar. O silenciamento e a omissão da professora perante os conflitos raciais reiteram a importância de a temática racial estar presente em suas aulas.

Considerações finais

Nas observações empreendidas com a professora de Química durante as aulas e nos momentos na escola, ficou claro como a ausência de conhecimentos a respeito da Lei n.º 10.639/03 e da EREER resultou na falta de abordagem sobre essa temática no ensino de Química e no silenciamento e na omissão diante das falas dos alunos que denunciavam o racismo.

Dessa forma, observamos que, para uma prática antirracista, a abordagem da temática racial deve ser pauta na formação inicial e continuada de professores. Isso porque a primeira será a base para que os profissionais cheguem à escola e iniciem a docência e a segunda ampliará os saberes docentes de forma a melhorar sua prática. Nesse caso, o conhecimento sobre a lei lhes propiciará refletirem sobre a implementação em sua prática.

Com a mudança na prática docente, há também alterações nas relações entre os estudantes e na concepção sobre a população negra. Ao aprenderem as produções dos negros na ciência e na construção do conhecimento científico, desconstruímos inverdades e estereótipos disseminados no decorrer de experiências e interações sociais. Portanto, a partir do momento em que compreendemos o processo educacional de maneira mais ampla, sendo formado por outras dimensões que constituem os seres humanos, cumprimos o papel de educadores, contribuindo para um ensino que trabalhe a diversidade, a luta contra a dominação de um grupo sobre outro e a busca pela construção

de uma sociedade equânime, igualitária, justa, que reconhece todas as diferenças que perpassam dentro e fora do contexto escolar.

Sendo assim, percebemos, com este estudo que, apesar de todos os avanços e conquistas do Movimento Negro, ainda é preciso persistir na luta contra o racismo, pois há questões significativas a serem desconstruídas em muitas áreas da sociedade e no âmbito educacional e locais em que essa discussão precisa estar presente.

Referências

- BENITE, Anna Maria Canavarro; BASTOS, Morgana Abranches; VARGAS, Regina Nobre; FERNANDES, Fernanda Silva; FAUSTINO, Gustavo Augusto Assis. Cultura africana e afro-brasileira e o ensino de química: estudos sobre desigualdades de raça e gênero e a produção científica. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 34, p. 1-35, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/dqNNc-8zT3dv6hx6xLBwx4Zj/>. Acesso em: 28 nov. 2023.
- BERNARDINO, Joaze. Ação afirmativa e a rediscussão do mito da democracia racial no Brasil. **Estudos afro-asiáticos**, Salvador, v. 24, p. 247-273, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/3xQ6wKrtF8nn4vWy3wprpp>. Acesso em: 02 out. 2023.
- BRASIL. **Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.639.htm. Acesso em: 14 jun. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP n.º 003/2004**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília: MEC, 2004a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/003.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2024.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução n.º 1, de 17 de junho de 2004**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília: CNE/CP, 2004b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2024.
- CAMARGO, Marysson Jonas Rodrigues; BENITE, Anna Maria Canavarro. Educação para as relações étnico-raciais na formação de professores de química: sobre a lei 10.639/2003 no ensino superior. **Química Nova**, São Paulo, v. 42, p. 691-701, 2019. Disponível em: <https://lpeqi.quimica.ufg.br/n/123313-educacao-para-as-relacoes-etnico-raciais-na-formacao-de-professores-de-quimica-sobre-a-lei-10-639-2003-no-ensino-superior>. Acesso em: 10 jun. 2023.

- CAVALLEIRO, Eliane. **Do silêncio do lar ao silêncio escolar: racismo, preconceito e discriminação na educação infantil**. 1998. 228 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.
- DA COSTA JÚNIOR, Nazito Pereira. Ciência e tecnologia na antiguidade africana. **Revista libertação - A Filosofia, a Educação e Suas Interfaces**, Campina Grande, v. 2, n. 1, p. 1-13, 2021. Disponível em: <https://revista.uepb.edu.br/RE-FIEDI/article/view/373>. Acesso em: 14 mar. 2023.
- DA SILVA, Caroline Fernanda Santos; DA SILVA FERREIRA, Thabata Jeandra. Diálogos sobre as Relações Étnico-raciais com as Juventudes: (Re) Pensando Estratégias para a Promoção da Igualdade Racial nos Contextos Escolares. **ILUMINURAS**, Porto Alegre, v. 19, n. 47, p. 258-277, 2018. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/iluminuras/article/view/89034>. Acesso em: 08 jan. 2023.
- GOMES, Nilma Lino. Alguns termos e conceitos presentes no debate sobre relações raciais no Brasil: uma breve discussão. In: OUANE, Adama; MELO, Alberto; SHEPARD, Dalila; GRIGSGY, Katherine; FÁVERO, Osmar; HENRIQUES, Ricardo. **Educação antirracista: caminhos abertos pela Lei Federal nº 10.639/03**. Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005a. p.39-62.
- GOMES, Nilma Lino. Educação e relações raciais: refletindo sobre algumas estratégias de atuação. In: MUNANGA, Kabengele (org.). **Superando o racismo na escola**. Brasília: Ministério da Educação, 2005b. p. 143-155.
- GOMES, Nilma Lino. **Indagações sobre currículo: diversidade e currículo**. Brasília: Ministério da Educação, 2007.
- GOMES, Nilma Lino. Diversidade étnico-racial, inclusão e equidade na educação brasileira: desafios, políticas e práticas. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, Porto Alegre, v. 27, n. 1, p. 109-121, 2010. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/rbpa/article/view/19971>. Acesso em: 03 dez. 2023.
- MACHADO, Carlos Eduardo; LORAS, Alexandra Baldeh. **Gênios da humanidade: tecnologia e inovação africana e afrodescendente**. São Paulo: BDA Artes Gráficas, 2017.
- MOREIRA, A. F.; CANDAU, V. M. **Indagações sobre currículo: currículo, conhecimento e cultura**. Brasília: Ministério da Educação, 2007.
- MUNANGA, Kabengele. **Uma abordagem conceitual das noções de raça, racismo, identidade e etnia**. Niterói: EDUFF, 2004.
- SANTOS, V. L. L. **Sobre operações unitárias e a implementação da Lei 10.639 no ensino de Química: o ato de cozinhar como prática social**. 2018. 126 f. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2018.

SOUZA, Ellen Pereira Lopes de. **Estudos sobre a formação de professores de ciências no contexto da Lei 10.639/03**. 2014. 142 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

VARGAS, R. N. **Sobre produção de mulheres negras nas ciências: uma proposta para a implementação da Lei 10.639/03 no ensino de química**. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2018.

CAPÍTULO 16

A prática docente no Ensino de Física e o atendimento aos alunos com deficiência intelectual

Dálete Rodrigues Alves¹

Simone Aparecida Fernandes Anastácio²

DOI: 10.52695/978-65-5456-075-7.16

-
- 1 Mestra em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores da UFES na linha de pesquisa - Prática Escolar, Ensino, Sociedade e Formação de Professores (2023). Graduada em Licenciatura em Física pela Universidade Federal do Espírito Santo (2019). Tem interesse pelas áreas de Educação Especial; ensino de Física; ensino de Ciências e práticas pedagógicas. Possui experiência na área de Educação Especial, no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem de Física a alunos com deficiência. Durante a graduação, participou do projeto de Física PIBID (2016-2018) e também do Programa de Residência Pedagógica (2018-2020). Participa do Grupo de Estudo em Educação Especial (GeEdEs)/UFES – Unidade de Alegre. E-mail: daleterodriguesalves@gmail.com
 - 2 Doutora em Educação (UFMG). Mestra em Física (UFMG). Licenciada em Física (UFSJ). Professora na Universidade Federal do Espírito Santo. Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física (MNPEF – SBF/Ufes) e do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores (PPGEEDUC/Ufes). Coordenadora do Grupo de Estudo em Educação Especial (GeEdEs/Ufes) – Unidade de Alegre. E-mail: simone.fernandes@ufes.br

Introdução

A educação, tanto no âmbito familiar quanto escolar, desempenha um papel essencial ao expor crianças e jovens, com ou sem deficiência, aos conhecimentos culturais acumulados ao longo da história da humanidade. Em outras palavras, a construção da singularidade de cada indivíduo resulta da internalização das interações sociais e das significações associadas a elas. Consequentemente, a qualidade dessas interações influencia diretamente no desenvolvimento dessas pessoas.

No entanto, ao analisarmos especialmente o desenvolvimento das pessoas com deficiência ao longo da história, torna-se claro que, por um longo período, esses indivíduos foram negligenciados e excluídos. Eram, frequentemente, privados do acesso ao conhecimento cultural humano e raramente tinham a chance de se envolver, influenciar e moldar a sociedade na qual estavam inseridos. Em muitos casos, sequer eram reconhecidos como seres humanos.

A permanência desse estágio no Brasil ocorreu até meados da década de 1850, pois esse mesmo período foi marcado pelo início do atendimento às pessoas com deficiência e pelo início da história da Educação Especial em nosso país com a criação de duas instituições que continuam operando até o presente: o Instituto dos Meninos Cegos, atualmente conhecido como Instituto Benjamin Constant – IBC, e o Instituto dos Surdos-Mudos, que hoje atende pelo nome de Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES (Brasil, 2008).

As discussões para se pensar em formas adequadas de escolarização das pessoas com deficiência, fundamentadas na concepção de uma educação inclusiva, ganharam mais espaço a partir dos anos 2000. Por meio da disposição das Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (Brasil, 2001), o número de matrículas dos alunos Público-Alvo da Educação Especial (PAEE) em classes comuns aumentou significativamente. Por conta disso, faz-se necessária a reflexão sobre o papel da formação docente no atendimento às necessidades desse público e como tem ocorrido o processo de ensino-aprendizagem dos alunos com DI em relação aos conhecimentos concernentes à disciplina de Física. Assim, o objetivo deste capítulo é apresentar parte dos dados, obtidos durante minha pesquisa de mestrado, sobre a prática docente nessa perspectiva.

O ensino de Física e a Educação Especial

No que tange ao ensino de Física, conforme a sua prática tradicional, tem-se verificado uma contribuição limitada para que qualquer estudante possa aplicar, em contextos fora da sala de aula, os conhecimentos adquiridos na escola. Isso engloba a compreensão de informações, o uso de tecnologias, a capacidade de tomar decisões, entre outras habilidades. A despeito da necessidade de educar indivíduos contemporâneos para agirem, viverem e participarem de forma crítica e responsável na sociedade, e para tomarem decisões que podem influenciar tanto o seu futuro quanto o destino da sociedade e do planeta, o ensino de Física ainda persiste na valorização de uma abordagem excessivamente matematizada e desconectada do contexto dos alunos.

Ainda, é possível observar um modelo de ensino que não se alinha com a evolução dos conceitos científicos e tecnológicos. Esse modelo ainda é centrado no professor, enfocando o treinamento e a memorização de equações para posterior reprodução em avaliações (Moreira, 2017), o que contribui para a reprovação e, conseqüentemente, desinteresse dos alunos na aprendizagem da Ciência (Cachapuz *et al.*, 2005).

A situação se torna mais complexa quando consideramos o cenário da Educação Especial, uma vez que alunos com diversas características individuais frequentam as salas de aula e necessitam ser considerados no processo de ensino-aprendizagem, de modo a garantir que todos tenham acesso aos mesmos conteúdos, independentemente de suas condições.

Especialmente no que diz respeito ao ensino de Física, o docente enfrenta o desafio de que o conteúdo requer dos estudantes habilidades como observação, criação de representações por meio de desenhos e esquemas, resolução de exercícios numéricos, capacidade de abstração, entre outras. Tais características, inerentes ao conteúdo de Física, representam dificuldades para o trabalho com alunos sem deficiência, ainda mais para o trabalho com alunos com DI, sobretudo quando o professor, durante seu processo de formação docente, carece de experiência em abordar essas questões.

Diante desses desafios, é importante que as aulas sejam planejadas em colaboração com o professor responsável pelo Atendimento Educacional Especializado (AEE). Essa parceria se mostra crucial para o conhecimento das potencialidades dos alunos, para a produção de materiais didáticos e para a

discussão de abordagens pedagógicas que possibilitem a aprendizagem e a compreensão dos conceitos por parte dos alunos com DI, com o objetivo de mitigar as dificuldades enfrentadas nesse percurso.

Reforçando as palavras de Freire (1996, p. 21), o ato de ensinar envolve a “criação de possibilidades para sua produção ou construção”, em vez de meramente transferir conhecimento. Essa perspectiva nos leva a questionar: Como a prática docente pode auxiliar a todos os alunos em seu processo de ensino-aprendizagem? Quais as ações são significativas e quais não colaboraram para seu desenvolvimento?

Levantar discussões a respeito da atuação do professor nos permite discernir a natureza e o desenrolar do processo de aprendizagem dos alunos, quando realmente acontece. Isso se deve ao fato de que é nesse intercâmbio entre indivíduos com menos experiência (os alunos) e indivíduos com maior experiência (os professores) que ocorre o desenvolvimento humano em níveis mais elevados, abrangendo dimensões emocionais, cognitivas e simbólicas, como um resultado direto da mediação (Fonseca, 2015).

Desvendando os contornos da trama da pesquisa

A observação participante tem o papel fundamental de inserir o pesquisador no contexto do grupo que está sendo estudado, tornando-se parte integrante daquele ambiente, no qual poderá interagir com os membros desse grupo ao longo de períodos prolongados, buscando compartilhar o seu cotidiano e experimentar o que significa estar imerso em sua realidade. Por intermédio dessa técnica, o pesquisador examina o contexto social no qual está imerso, buscando compreender a problemática envolvida. Diante desse cenário, a pesquisadora imergiu no ambiente da sala de aula com o propósito de examinar o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, especialmente no que concerne ao ensino de Física. Ao mesmo tempo, atuou em colaboração com a professora, oferecendo assistência e apoio de acordo com as necessidades identificadas, durante um período de seis meses, com encontros semanais em duas ocasiões distintas.

A pesquisa desenvolveu-se em uma das turmas de primeira série do Ensino Médio do turno matutino, a qual abrange 38 alunos matriculados. Os alunos participantes deste estudo foram três alunos com deficiência intelectual, dois meninos e uma menina, com idades entre 14 e 15 anos, residentes em

uma região rural de um município localizado no interior do Espírito Santo, os quais apresentavam desafios em relação à memorização dos conteúdos abordados e ainda não eram alfabetizados. Outra participante da pesquisa foi a professora regente de Física, com formação específica em Licenciatura em Física e atuante, como docente, há 14 anos. A escolha desses sujeitos dialoga com a questão de pesquisa e os objetivos propostos, a fim de obter informações a respeito do modo como a prática docente interfere no processo de ensino-aprendizagem dos alunos com DI, colaborando para a construção dos conhecimentos referentes aos conteúdos de Física.

Reflexões acerca dos aspectos do trabalho docente no ensino de Física

Ao longo do período de observação da sala de aula, foram identificados e analisados os elementos que compõem a prática da professora regente de Física e sua interação com a turma, com o propósito de compreender o processo de ensino-aprendizagem dos conceitos científicos. Estes elementos foram organizados de acordo com o quadro 1, que apresenta os aspectos do trabalho docente distinguindo o emprego de práticas tradicionais e abordagens diferenciadas como conjunto de características para análise, além de incluir diversos indicadores que elucidam as situações observadas.

Quadro 1 - Categoria de análise com relação ao trabalho docente (continua)

Aspectos do trabalho docente	
Trabalho docente por meio de práticas tradicionais	Trabalho docente por meio de abordagens diferenciadas
<ul style="list-style-type: none"> - uso constante do quadro, escrita e foco na oralidade; - correção de exercícios; - visto no caderno; - exercícios matematizados para reprodução; - avaliação tradicional; - nivelamento; - explicação sem conexão com a realidade dos alunos; 	<ul style="list-style-type: none"> - avaliação por meio de jogo; - utilizou material diferenciado para auxiliar na ilustração de fenômenos físicos; - demonstrações simples; - provas preparadas para alunos PAEE; - corrige as provas apontando erros e explicando-os; - trabalho considerando a criatividade dos alunos;

Quadro 1 - Categoria de análise com relação ao trabalho docente (conclusão)

<ul style="list-style-type: none">- não considera o conhecimento prévio dos alunos;- não utilização de instrumentos e meios digitais;- falta de intencionalidade e planejamento;- aula matematizada;- não deixa claro os objetivos da turma;	
--	--

Fonte: Produção própria.

Considerando a primeira categoria que diz respeito à prática docente na turma da primeira série do Ensino Médio, é possível descrevê-la como tradicional. Nesse cenário, a ênfase recai principalmente na exposição e explicação do conteúdo, na aplicação e revisão de exercícios que demandam a aplicação de equações. No entanto, falta uma abordagem mais diversificada que permita a utilização de recursos variados, além do quadro, pincel e narração.

Esse tipo de ensino, mais tradicional, provém de uma concepção de que o professor é o sujeito que dará forma ao seu objeto-aluno através da recepção dos conhecimentos condensados pelo professor e transferidos ao aluno. Tal prática poda a criatividade do educando e o subjugua aos pensamentos e às ações do professor, formando um aluno dependente e não autônomo (Freire, 1996).

Segundo Fonseca (2015), o professor deve tomar para si essa postura de mediador, ou seja, colocar-se entre o indivíduo mediado e os estímulos, intervindo em conformidade com suas carências de desenvolvimento, empregando estratégias para gerar significados para além daquilo que é momentâneo. Nessa relação, o sujeito não participa de forma passiva ou receptiva, pelo contrário, o intuito do mediador é promover situações de aprendizagem valorizando seus processos e estruturas cognitivas.

É relevante destacar também que a inadequada aplicação da Matemática nas aulas de Física tem gerado conflitos, uma vez que essa abordagem tem contribuído para o reducionismo dessa área do saber, resultando na formação de alunos com uma formação predominantemente técnica e carentes de

pensamento crítico, além do desinteresse (Mendes; Batista, 2016). Moreira (2021) associa essa matematização à cultura do “ensino para testagem” (*Teaching for Testing*), na qual os estudantes aprendem, de forma mecanizada, a reproduzir definições e respostas certas, empregar as equações, como treinamento para aplicação em provas, e logo são esquecidas.

Consentimos que a Matemática é uma linguagem que possui um papel de organização e sistematização, que auxilia na interpretação dos fenômenos da natureza e na tradução de linguagens; no entanto, aprender Física não se resume ao saber resolver problemas e deduzir leis ou definições. Conforme Moreira (2021, p. 1) declara, “envolve conceitos e conceitualização, modelos e modelagem, atividades experimentais, competências científicas, situações que façam sentido, aprendizagem significativa, dialogicidade e criticidade, interesse [...]”.

Todavia, a ausência de programas de formação e desenvolvimento profissional, providos pelo Estado, também tem cooperado para a reprodução desse ensino tradicional e tecnicista. Os docentes das salas de ensino regular não dispõem de um conhecimento especializado direcionado para o atendimento aos alunos com distintas deficiências, tampouco são especialistas em Educação Especial, e não se espera que sejam. Porém, é fundamental que sejam disponibilizados cursos que abordem as questões relacionadas às deficiências e orientem os professores no que concerne às estratégias para a atuação em ambiente de ensino comum.

É importante apontar que, em meio a todas as dificuldades impostas pela dinâmica educacional, e mesmo a partir de uma abordagem tradicional, a professora da sala de aula observada buscava produzir algo que fosse diferente, como apresentado na segunda categoria de análise (quadro 1).

Após alguns dias de utilização de exercícios para a compreensão do conteúdo, e percebendo que os alunos ainda estavam com dificuldades, a professora decidiu avaliar os estudantes por meio de um jogo virtual. A atividade diferenciada acabou cativando todos os alunos da turma, gerando um clima de competitividade e empenho entre eles. A utilização de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação contribui para o processo de aprendizagem por envolver os alunos e por estar presente de certa forma na vida deles, visto que lidamos com tecnologias cotidianamente. Contudo, essa iniciativa não se configura enquanto uma adaptação curricular, pois ficou claro que a

atividade não foi planejada para que todos os alunos participassem, principalmente os alunos com Deficiência Intelectual.

O emprego de materiais didáticos, como dinamômetro, para a explicação dos conceitos sobre força elástica, peso e força normal, mostrou-se um recurso importante para engajar os alunos durante a explanação dos conceitos. Assim, no decorrer da exploração do material, a professora foi questionando-os sobre quais unidades de medida estavam no dinamômetro, o que elas representavam, o que era possível medir com ele, entre outras perguntas. Além disso, realizou algumas demonstrações com os objetos que havia em sala de aula, medindo o peso de uma bolsinha, dos cadernos, etc. Foi possível observar o aumento na participação dos alunos e as associações que fizeram entre os conceitos de força e a deformação sofrida pela mola do dinamômetro devido à diferença de espessura de cada uma.

Com isso, verifica-se a importância de o professor atuar com diferentes recursos/instrumentos de mediação, contribuindo para o desenvolvimento dos alunos, estimulando a percepção, atenção voluntária, memória de trabalho e o pensamento lógico. Além disso, também estimula o questionamento, a crítica, a visualização de diferentes aplicações e utilização dos conceitos físicos, colaborando para que o aluno saia do estado passivo-receptor e para que o caminho rumo à criatividade, curiosidade, exploração e investigação seja desobstruído. Esses momentos observados deixaram claro que é possível buscar outras formas de abordagem dos conteúdos, contudo, demonstraram que ainda há uma ausência no planejamento, na organização e nos objetivos dessas ações, de modo que o ensino possa atender as necessidades e ser acessível a todos os alunos.

Todavia, a utilização desses instrumentos não compreendia os alunos com DI no planejamento e desenvolvimento, portanto, apesar de estarem presentes nos grupos, não atuavam na execução das atividades, ficavam conversando com outros alunos ou dispersos assistindo vídeos no Chromebook. No decorrer da aula, enquanto a professora escrevia o conteúdo no quadro, desenhavam as letras no caderno para tentar participar da aula, simulando o que o restante da turma estava fazendo. Assim, dificilmente as relações entre os conceitos e o cotidiano dos alunos eram estabelecidas pela professora regente durante as aulas e os alunos acabavam se desinteressando e ociosos, por não estarem incluídos no processo de ensino.

Por fim, merece destaque a elaboração de provas adaptadas para os alunos com deficiência intelectual. Estas provas incluíam imagens que representavam aspectos do conteúdo estudado em sala de aula, bem como opções de respostas adequadas, configurando-se como modificações curriculares de escala reduzida, projetadas para acomodar as necessidades específicas dos alunos com deficiência intelectual.

Os estudantes com DI demonstravam satisfação por estarem fazendo a mesma atividade e a avaliação junto com os demais alunos da turma. Contudo, é evidente que há um percurso significativo a ser percorrido para atingir a verdadeira inclusão e o acesso aos mesmos conteúdos do currículo para esses estudantes, visto que o sistema de avaliação era inadequado para verificar o que foi construído por eles ao longo do processo de ensino-aprendizagem, especialmente porque as aulas eram conduzidas sem a devida consideração deles como participantes ativos, e a prova, elaborada de forma adaptada, tinha o objetivo de dimensionar um conteúdo que eles não tiveram acesso ao longo das aulas.

A construção dos conceitos só é possível através do ensino mediado, esses alunos não poderiam apresentar qualquer indício de formação e desenvolvimento metacognitivo de construção desses conceitos se não houve mediação. E não há mediação sem a consideração de suas demandas educacionais, uma vez que o mediador é aquele que fará a interação entre o sujeito e o objeto de conhecimento.

Ademais, durante o processo de avaliação, era necessária a intervenção de uma outra pessoa para apresentar as questões, fornecer explicações sobre elas e ler as alternativas de respostas, esclarecendo o conteúdo. Os estudantes com DI não demonstravam autonomia na compreensão das questões, no discernimento do que era requerido, na compreensão das opções de resposta e na seleção da alternativa que consideravam adequada à questão apresentada.

Nesse contexto, ressurge a discussão acerca do papel do Atendimento Educacional Especializado, da contribuição do professor especializado e da imperativa necessidade de implementar o ensino colaborativo. As estruturas organizacionais das escolas e as restrições de tempo dificultam a colaboração, o diálogo e o trabalho conjunto entre esses profissionais com vistas a promover a inclusão de maneira efetiva. Durante o curso da pesquisa, observou-se uma carência de profissionais especializados em Educação Especial,

dato o considerável número de alunos público-alvo da Educação Especial e a correspondente demanda de professores a serem atendidos.

Conclusão

Através da observação da prática docente e como ela se desenvolve no contexto de sala de aula, principalmente durante o processo de ensino-aprendizagem dos conceitos de Física para alunos com DI, foi possível observar que ainda se mantém uma prática em uma perspectiva mais tradicional, focada na reprodução de exercícios matematizados, memorização dos conceitos e limitada pelo tempo disponível, pelas exigências do sistema de ensino e avaliações externas, prejudicando a assimilação dos conceitos e construção do conhecimento científico. Ademais, o tempo é um recurso escasso para professores da rede pública de ensino que muitas vezes precisam trabalhar em várias escolas, devido à desvalorização da profissão docente. Além disso, precisam atender às demandas do sistema de ensino: jornadas pedagógicas, preparação para as avaliações em larga escala, relatórios, ensinar conforme os descritores, entre outras.

Outro aspecto importante que é prejudicado por conta da carência temporal é o planejamento conjunto entre a professora da sala comum e a professora da Educação Especial. O trabalho colaborativo entre essas profissionais auxilia no atendimento aos alunos PAEE ao refletirem sobre práticas pedagógicas que podem atender melhor as características destes estudantes, maximizando suas potencialidades e minimizando suas dificuldades, contribuindo para sua inclusão. Quando essa troca não ocorre e o professor precisa lidar individualmente com os alunos com deficiência, como ocorreu durante o andamento desta pesquisa, dificilmente consegue promover um ensino inclusivo e que os desenvolva (Vilaronga; Mendes, 2014).

Na contramão disso, quando a professora modificou sua abordagem, utilizando diferentes instrumentos de mediação, percebeu-se que os alunos foram mais estimulados, participativos e engajados por conta da apresentação da informação por intermédio de materiais que fazem parte de seu cotidiano ou que utilizam sua linguagem, além do estabelecimento de relações entre os conceitos estudados e situações vivenciadas por eles.

Nesse contexto, cabe ao docente responsável pelo ensino de Física demonstrar criatividade e inovação ao identificar o potencial pedagógico de

materiais não convencionais, os quais podem atuar como mediadores no processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Além disso, é essencial que o professor esteja ciente das particularidades e necessidades educacionais dos estudantes, visando atender a essas demandas de forma a promover um ensino envolvente, ou seja, um ensino que favoreça o desenvolvimento intelectual dos alunos.

Ao assimilar a cultura acumulada ao longo da história, o ser humano compreende a realidade em que vive e consegue se desenvolver. Por isso, os professores possuem o papel de auxiliar todos os alunos, com ou sem deficiência, no desenvolvimento intencional das funções cognitivas e, conseqüentemente, resultando na aprendizagem, por meio da mediação e apropriação dos conhecimentos científicos, utilizando metodologias variadas, tecnologia e acessibilidade para atender o maior público possível. Nesse contexto, a colaboração entre professores e pesquisadores é fundamental para identificar estratégias eficazes, compartilhar conhecimentos e aprimorar as práticas pedagógicas. A formação contínua dos professores é essencial para que estejam preparados para atender às necessidades diversificadas dos alunos, promovendo um ambiente educacional inclusivo e enriquecedor.

Referências

- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB n.º 2/2001**. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília: Diário Oficial da União, 2001. Seção 1E, p.39-40. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acesso em: 13 out. 2023.
- BRASIL. **Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2004.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008. Disponível em: http://peei.mec.gov.br/arquivos/politica_nacional_educacao_especial.pdf. Acesso em: 13 out. 2023.

- CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. de; PRAIA, J.; VILCHES, A. A importância da Educação Científica na sociedade atual. In: CACHAPUZ, A. *et al.* (org.). **A Necessária Renovação do Ensino de Ciências**. São Paulo, Cortez, 2005. p. 1 -13. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4067072/mod_resource/content/1/A%20necess%C3%A1ria%20renova%C3%A7%C3%A3o%20do%20ensino%20das%20ci%C3%Ancias.pdf. Acesso em: 13 out. 2023.
- FONSECA, V. **Cognição, neuropsicologia e aprendizagem**: abordagem neuropsicológica e psicopedagógica. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- LIMA, M. F. C.; PLETSCHE, M. D. A escolarização de alunos com deficiência intelectual sob a vigência da política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva. **Revista on-line de Política e Gestão Educacional**, v. 22, n. 2, p. 872-889, 2018. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/11918>. Acesso em: 13 out. 2023.
- MENDES, G. H. G. I.; BATISTA, I. L. Matematização e ensino de Física: uma discussão de noções docentes. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 22, p. 757-771, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/BNXzxm3dq6ZdX3sdzmmHR-D/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 out. 2023.
- MOREIRA, M. A. Grandes desafios para o ensino da física na educação contemporânea. **Revista do professor de física**, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rpf/article/view/7074>. Acesso em: 13 out. 2023.
- MOREIRA, M. A. Desafios no ensino da física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 43, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/xpwKp5WfMJs-fCRNFCxHqLy/>. Acesso em: 13 out. 2023.
- VILARONGA, C. A. R.; MENDES, E. G. Ensino colaborativo para o apoio à inclusão escolar: práticas colaborativas entre os professores. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 95, p. 139-151, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/dBz3F9PJFfswJXFzn3NNxTC/?lang=pt>. Acesso em: 13 out. 2023.

CAPÍTULO 17

(Re)escrevendo a história: práticas de escrita na EJA sob a perspectiva freiriana

Daniela Mendonça Delucas¹

Aline de Menezes Bregonci²

DOI: 10.52695/978-65-5456-075-7.17

Introdução

Todo ser humano tem necessidade de interagir, de se expressar, de dialogar com o outro, de produzir sentidos, de se encontrar no mundo, de construir identidade e de se constituir sujeito, cujos anseios só podem ser realizados por meio da linguagem, seja ela oral ou escrita. Geraldi (2001) esclarece que a linguagem é lugar de interação humana, por meio da qual constituímos vínculos, relações e compromissos; sem a qual não existimos, tampouco vivemos em sociedade.

1 Mestra em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores pela Universidade Federal do Espírito Santo. Possui graduação em Letras (Português/Inglês). Professora de Língua Portuguesa na Secretaria de Estado de Educação do Espírito Santo. Currículo: <http://lattes.cnpq.br/6225953004823122>.

2 Doutora e mestra em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo. Possui graduação e bacharelado em História pela Universidade Federal do Espírito Santo. Professora adjunta II da Universidade Federal do Espírito Santo. Professora permanente do PP-GEEDUC-UFES. Currículo: <http://lattes.cnpq.br/3512763662094305>.

Nesse sentido, para lermos, escrevermos, releermos e recriarmos o mundo é fundamental a imersão em situações discursivas cotidianas, a partir das quais constituímos diálogos, relações, vivências e conhecimento; organizamo-nos e intervimos socialmente, produzimos significados, bem como nutrimos experiências de autonomia e de liberdade, diante dos variados contextos que demandam o uso da leitura e da escrita.

Todavia, milhares de jovens e de adultos excluídos, marginalizados, analfabetos, estigmatizados e oprimidos por uma sociedade de classe, expostos à miséria, à pobreza e a condições subumanas, poderiam ter essas “imagens quebradas” revertidas em um processo de libertação e de transformação social; se, enquanto sujeitos históricos, socioculturais e inacabados, tivessem acesso à educação de qualidade e à igualdade de direitos e de oportunidades.

No que tange ao atual cenário brasileiro, o Estado, em favor da lógica mercadológica, permanece propositalmente falho quanto à oferta de uma educação pública democrática e de qualidade, sobretudo para jovens e adultos, aos quais não foram conferidas condições satisfatórias de experienciar o processo de escolarização em sua completude — razão que aprofunda a pobreza, que acirra a exclusão, as desigualdades sociais, e que compromete a aprendizagem e a formação de cidadãos livres, críticos, autônomos e reflexivos (Arroyo, 2004).

Segundo Paiva (2009), o histórico de exclusão e a diversidade que configuram o público da Educação de Jovens e Adultos (EJA) — adolescentes, jovens, adultos, idosos, sujeitos de diferentes gêneros, etnias, classes, religiões, culturas, níveis de escolarização e de profissões — demandam uma proposta pedagógica de alfabetização (social e cognitiva) que favoreça ações de leitura e de escrita de textos realmente comprometidas com o contexto sócio-histórico vivido por esses estudantes; que envolvam esses estudantes em situações concretas de produção de significados.

É nesse aspecto que se tornará possível construir condições para a libertação da opressão, bem como para a emancipação humana. A educação popular, no contexto da educação escolar, principalmente da escola pública, deve possibilitar, pois, a humanização dos sujeitos, a afirmação autêntica da cidadania dos estudantes das classes populares, dizer não aos fatalismos, às condições sectárias e às injustiças sociais. A partir da realidade concreta dos indivíduos (sujeitos históricos, sociais, inacabados), de sua concepção de mundo e do

trabalho educativo, viabiliza-se a emancipação dos oprimidos, do seu “ser mais”, bem como a conversão do sonho em uma utopia possível (Freire, 2000).

Cabe à escola de jovens e adultos combater, por meio de práticas democráticas, o estigma preconceituoso de repetentes e/ou de analfabetos que carregam consigo esses sujeitos, cujos direitos a uma educação de qualidade, à igualdade de oportunidades, ao trabalho dignificante e ao exercício pleno da cidadania foram interditados pelas classes dominantes. Segundo Freire (2000), a instituição escolar carece de ser um espaço de esperança, de organização política e de luta contra-hegemônica (Freire, 2000).

Os jovens e adultos não ou pouco escolarizados são sujeitos históricos, sociais, culturais, inconclusos, de ação-reflexão, criação-reconstrução, dotados de experiências e saberes produzidos e acumulados ao longo da vida. Por essa razão, necessitam da educação escolar para desenvolverem suas potencialidades, bem como para produzirem novos saberes. Nesse sentido, Freire (1987, p. 20) sinaliza que “[...] toda prática educativa tem como objetivo ir além de onde se está”.

Para além da escolarização de jovens e adultos, das propostas curriculares e dos conteúdos programáticos, as práticas pedagógicas na EJA, na perspectiva freiriana, constituem reflexão-ação permanente de educador-educandos, que se humanizam e humanizam o mundo. Em outros termos: “[...] é a consciência reflexiva da cultura, a reconstrução crítica do mundo humano, a abertura de novos caminhos, o projeto histórico de um mundo comum, a bravura de dizer a sua palavra” (Freire, 1987, p. 12).

Na EJA, sobretudo, não há que se pensar em práticas docentes avessas às demandas, às necessidades e à realidade dos jovens e adultos. Ler e escrever vai além de dominar uma simples tecnologia. Especialmente, cabe a essa modalidade de ensino — que abrange um público heterogêneo, de camadas populares, assinalado por história de fracasso escolar, exclusão e desigualdade de oportunidades — desenvolver práticas e atividades pedagógicas que viabilizem situações de emancipação e participação efetiva na vida social.

No que diz respeito às práticas educativas desenvolvidas, especificamente, nas aulas de Língua Portuguesa, ainda que os estudantes do Ensino Médio da EJA sejam jovens e adultos que dispõem de um notável conhecimento de sua língua materna, Antunes (2003) aponta para as práticas inadequadas e irrelevantes que não contribuem com o desenvolvimento pessoal, social e

político dos estudantes; não ampliam suas potencialidades comunicativas, afastando-os, pois, dos propósitos cívicos de torná-los sujeitos mais críticos, mais participativos e mais atuantes, política e socialmente.

A autora revela a persistência de práticas reducionistas, descontextualizadas e eventuais, as quais não se articulam em torno dos dois eixos principais do ensino do português — o uso da língua oral e escrita, bem como a reflexão sobre seus usos. Por conseguinte, “aula de leitura”, “aula de redação” e “aula de gramática” apresentam-se enquanto atividades isoladas, estanques e delimitadas, as quais castram a capacidade dos estudantes para o exercício, cada vez mais pleno e consciente, de sua cidadania (Antunes, 2003).

Antunes (2003), em consonância com Freire (1989), sinaliza que é essencial considerar, a priori, as experiências particulares dos estudantes e as suas condições existenciais, a fim de capacitá-los para o exercício fluente, adequado e relevante da língua verbal, oral e escrita. Não cabe mais “tolerar” práticas educativas que não formam leitores e escritores capazes de assumirem a sua própria palavra. Urgem, pois, novos jeitos mais relevantes e significativos de se ensinar a língua portuguesa (Antunes, 2003).

Leitura e escrita precisam, pois, de ser práticas pedagógicas que ultrapassem a instrumentalização, a codificação e decodificação do código linguístico. Precisam, sobretudo, ser práticas que ofereçam ao alfabetizando a possibilidade de aquisição de autonomia e de libertação; em que estes não sejam meros receptores de conteúdos, mas sim, sujeitos ativos, produtores de conhecimento (Freire, 1987).

“Posso escrever com as minhas próprias palavras?”

Eu era revoltada, não acreditava em ninguém. Odiava os políticos e os patrões, porque o meu sonho era escrever e o pobre não pode ter ideal nobre. Eu sabia que ia angariar inimigos, porque ninguém está habituado a esse tipo de leitura. Seja o que Deus quiser. Eu escrevi a realidade (De Jesus, 1960, p. 194).

Mulher, mãe solo, pobre, migrante, trabalhadora informal, provedora da família, com pouca escolaridade e moradora de favela; Carolina Maria de Jesus, por meio de sua escrita autobiográfica, questiona o lugar social predeterminado do negro na sociedade brasileira e a ordem vigente, bem

como traz à tona problemáticas relativas às questões de raça, gênero e classe. Não obstante, foi autodidata, leitora, poetisa, multifacetada, complexa, autêntica, humana, anti-hegemônica.

Carolina traz visibilidade e demanda espaço à produção cultural negra no campo literário brasileiro (ocidentalizado, colonial, patriarcal e classista). A sua escrita viabiliza “[...] a autorrepresentação e semantiza um outro movimento a que abriga todas as nossas lutas. Toma-se o lugar da escrita, como direito, assim como se torna o lugar da vida” (Evaristo, 2010, p.14). Sublinhamos que a escrita autobiográfica de Carolina Maria de Jesus dialoga com o nosso contexto nacional, bem como o universo específico de nossa pesquisa, uma vez que a escrita é ferramenta de denúncia, de resistência, de enfrentamento, de autoafirmação e de negação às condições pré-fixadas para os mais empobrecidos.

“De alguma maneira, porém, podemos ir mais longe e dizer que a leitura da palavra não é apenas precedida pela leitura do mundo, mas por uma certa forma de reescrevê-lo, quer dizer, de transformá-lo através de nossa prática consciente” (Freire, 1989, p. 13). Sob a perspectiva freiriana, compreendemos a escrita enquanto ato criador, de conhecimento e político, por meio do qual o homem (ser *no* e *com* o mundo) é capaz de expressar a sua linguagem, de escrever a sua própria trajetória e de transformar suas condições subjetivas e objetivas de vida.

Freire (1989) sinaliza que “a alfabetização é a criação ou a montagem da expressão escrita da expressão oral” (Freire, 1989, p. 11). Por meio de um movimento vivo, dinâmico e problematizador, o homem torna-se sujeito criador de sua “palavramundo”, compreende texto e contexto, numa relação dialógica-dialética entre realidade e linguagem. Ler e escrever o mundo favorece sua percepção crítica, sua interpretação, sua “re-leitura” e sua “re-escrita” (Freire, 1989).

Continuadamente, importa destacar que, na concepção freiriana, ensinar a ler e a escrever é ato político, criador de conhecimento — oposto ao “trabalho mecânico de memorização dos ‘ba-be-bi-bo-bu’, dos ‘la-le-li-lo-lu’. Daí que não pudesse reduzir a alfabetização ao ensino puro da palavra, das sílabas ou das letras” (Freire, 1989, p. 14). O domínio da leitura e da escrita, para além da codificação e da decodificação, favorece a autodefinição dos sujeitos, o “pensar certo”, a emancipação humana, a autonomia dos educandos, a participação e a responsabilidade social e política.

Em contraposição à educação bancária, alicerçada em práticas mecânicas (desarticuladas, fragmentadas, descontextualizadas) e em programas pré-elaborados, Freire (1987) salienta a necessidade de se trabalhar a leitura e a escrita (processos indissociáveis) a partir da realidade sócio-histórica dos jovens e adultos, de suas aspirações, de temáticas significativas para esses sujeitos e de sua visão de mundo — aspectos compreendidos sempre a partir da relação dialética entre homens-mundo e homens-homens (Freire, 1987).

Na educação problematizadora, dialógica por excelência, propõe-se aos sujeitos a análise crítica sobre a sua realidade. “Os homens *são* porque *estão sendo*. E serão tanto mais quanto não só pensem criticamente sobre sua forma de estar, mas criticamente atuem sobre a situação em que estão” (Freire, 1987, p. 65). Nesse ínterim, o homem, enquanto ser de relações, *no* e *com* o mundo, é capaz de intervir, de (re)inventar, de (re)escrever sua própria história, bem como de concretizar sua vocação ontológica para “ser mais” e de humanizar-se.

Brandão (2006), em *O que é método Paulo Freire*, esclarece que reuniões com os sujeitos sobre suas ideias, necessidades, saberes e experiências podem contribuir com o trabalho de aprender a ler-e-escrever, uma vez que o que se ‘descobre’ com o levantamento não são homens-objeto, nem é uma ‘realidade neutra’. São os pensamentos-linguagens das pessoas. São falas que, a seu modo, desvelam o mundo (Brandão, 2006).

Em uma dimensão mais ampla, Freire (1987) ressalta que as práticas de leitura e de escrita, para além do aprendizado individual de “saber ler-e-escrever”, possibilitam modos próprios e novos, solidários e coletivos de pensar. Jovens e adultos de camadas populares podem, juntos, de fase em fase, por meio de palavra e de ideias-chave, aprenderem que “[...] aquilo que constroem é uma outra maneira de fazer a cultura, que os faz, por sua vez, homens, sujeitos, seres de história” (Brandão, 2006, p. 22).

Nessa perspectiva, Geraldi (2017) denota que o ingresso no mundo da escrita, de forma produtiva, não consiste em dominar o alfabeto, decorá-lo, tampouco “misturar todas as letras”, escrever pequenos textos, representar a fala e ser capaz de oralizar a representação gráfica. Essas práticas mecânicas suspendem os sentidos, os significados. “Mata-se o funcionamento efetivo da língua para aprender seu registro escrito” (Geraldi, 2017, p. 177).

Portanto, “pensar uma alfabetização com o cotidiano é abrir-se para aceitar histórias contidas e não contadas, opiniões e sonhos abortados pela desigual-

dade [...]” (Geraldí, 2006, p. 65). Contemporaneamente, urge pensar a alfabetização na perspectiva da emancipação social de sujeitos capazes de se tornarem produtores, na “cidade das letras”. Por meio da escrita, tornam-se capazes de se constituírem “sujeitos prontos a dizerem sua história, uma outra história”, bem como de contradizerem a “cidade das letras” da forma como está legitimada “para construir uma cidade outra, de outras vozes” (Geraldí, 2006, p. 69).

No que respeita às práticas desenvolvidas na EJA, é preciso considerar que os estudantes jovens e adultos já dispõem de conhecimentos prévios da escrita e participam de diferentes grupos e eventos sociais. Todavia, em razão de sua condição de exclusão social (própria de uma sociedade de classes), não se percebem enquanto sujeitos produtores de conhecimento. Isso posto, é importante estabelecer procedimentos metodológicos que partam das trajetórias de vida desses estudantes e que possibilitem a problematização, a reflexão crítica e ação sobre sua realidade (Paiva, 2009).

Por essa razão, é incontestável a necessidade de se pensar práticas pedagógicas capazes de favorecer a formação de leitores e de autores, reflexivos e autônomos, na EJA. De acordo com Freire (2001, p. 266), “Nas culturas letradas, sem ler e sem escrever não se pode estudar, buscar conhecer, apreender a substantividade do objeto, reconhecer criticamente a razão de ser do objeto”.

Conforme Antunes (2003, p. 44), “A escrita, como toda atividade interativa, implica uma relação cooperativa entre duas ou mais pessoas.” Nesse sentido, é uma ação dinâmica, dialógica, de encontro e parceria entre os sujeitos, em favor de uma mesma intenção comunicativa, de troca de ideias, de informações e de sentidos. É um equívoco, portanto, de uma parcela significativa de professores de Português, acreditar que ensinando a gramática prescritiva (análise sintática, ortografia, morfologia, fonética) será o suficiente para tornarem os estudantes capazes de lerem e de escreverem textos.

A escrita, pois, sugere a presença indispensável do “outro” em diversificadas situações sociais (no trabalho, na família, na escola, em outros tantos momentos e eventos), além de possibilitar o registro do patrimônio cultural, científico, histórico de uma comunidade. Portanto, para servir à comunicação entre interlocutores, é fundamental pensar em “para quem se escreve”, “o que se escreve” e “como escrever”. O professor de Português não deve, jamais, insistir “[...] na prática de uma escrita escolar sem leitor, sem destinatário; sem referência, portanto, para se decidir sobre o que vai ser escrito” (Antunes, 2003, p. 48).

Outrossim, a escrita é uma forma de comportamento, uma atividade sociocomunicativa entre as pessoas situadas em diversos contextos sociais. Por meio da escrita, as pessoas podem informar, avisar, advertir, anunciar, descrever, explicar, comentar, declarar, opinar, argumentar, instruir, resumir, documentar, fazer literatura, organizar, registrar e divulgar o conhecimento produzido pelo grupo. Portanto, não há que se pensar em escrita sem intencionalidade e/ou sem consequências. Não há texto sem propósito, tampouco sem contexto. “A escrita varia, na sua forma, em decorrência das diferenças de função que se propõe cumprir e, conseqüentemente, em decorrência dos diferentes gêneros em que se realiza” (Antunes, 2003, p. 49).

Cada vez mais, estamos expostos à circulação de mensagens escritas, ler e escrever, na contemporaneidade, é imperativo. A pluralidade sociocultural, as novas tecnologias, a internet e outras necessidades de interação implicam um uso maior da escrita como meio de circulação dos mais diferentes tipos de informação, de publicidade e de entretenimento. “Escreve-se mais hoje que no passado” (Antunes, 2004, p. 11). A escrita, pois, é um instrumento indispensável à participação e à inclusão social.

Cumpra pontuar a necessidade de os professores de Português, junto dos estudantes, desconstruírem, em sala de aula, “os mitos de que *A escrita é um dom*; de que *O escritor já nasce feito*; de que *A escrita é pra poucos*; de que *Escrever é muito difícil*; de que *Escrever bem é escrever corretamente*, etc.” (Antunes, 2004, p. 17). A partir dessa reflexão e análise conjunta, torna-se possível despertar nesses sujeitos a crença de que são capazes de aprender a escrever, inclusive, com as experiências malsucedidas (Antunes, 2004).

A mesma autora adverte, entretanto, lacunas que comprometem o trabalho com a escrita na escola: falta programação, tempo, falta considerar os saberes prévios dos estudantes; a gramática e a ortografia predominam, faltam condições favoráveis de trabalho, bem como faltam “professores-escretores”. A leitura e a escrita (práticas integradas e dependentes entre si) não são prioridades nas escolas. “Em geral, as pretensas aulas para a prática da leitura e da escrita acontecem numa frequência insuficiente, num tempo curto e sem propósitos bem definidos” (Antunes, 2004, p. 20).

Os rotineiros exercícios de “redação”, vazios de sentidos, precisam ceder lugar a produções escritas realmente pessoais, com objetivos comunicativos e interativos, advindos da própria vida e realidade do aluno. Ou ainda, textos

com emissor e receptor em situação de comunicação e interação verbal, que promovam o intercâmbio entre as pessoas. “Os acontecimentos estão aí. Palpáveis. Por que desperdiçá-los? Por que não fazer deles *a fonte* de uma escrita, seja descritiva, narrativa, argumentativa, seja em cartas, avisos, comunicações, etc.?” (Antunes, 1988, p. 57).

Em favor da ampliação da autonomia comunicativa dos estudantes, a autora propõe o trabalho, especialmente nas aulas de português, com gêneros textuais — “resultado de convenções históricas e sociais instituídas por essas mesmas pessoas. São convenções, como todas as outras, criadas, modificadas ou deixadas de lado, sempre que for necessário fazê-lo” (Antunes, 2003, p. 51). “Aulas que seriam para análise, apreciação, pesquisa, leitura e produção de diferentes gêneros de textos” (Antunes, 2001, p. 50).

A gramática, sozinha, não vai resolver os problemas daqueles que “não sabem ou pouco sabem falar e escrever português”, uma vez que a língua não é constituída exclusivamente por nomenclaturas, regras e classificações. Mas, sim, a língua é o que são seus diferentes usos. E não há usos da língua fora dos gêneros de texto. Práticas educativas restritas ao estudo da gramática implica discriminação e exclusão sociais. Ao contrário, quando alicerçadas na leitura e na produção de diferentes gêneros de textos, concede “poder” aos estudantes para intervirem a sua volta (Antunes, 2001).

Essa forma textual de abordar a língua nas aulas de português, segundo Antunes (2001, p. 52), “traz o sujeito da atividade verbal para dentro da escola; dá-se a ele corpo, vida, voz, autoria, história, poder de participação consciente, crítica e relevante das pessoas na superação dos problemas sociais”. Nesse sentido, contribuir com a ampliação da capacidade comunicativa dos estudantes é prepará-los para intervirem e modificarem a sua realidade. Afinal, “somos sujeitos (da vida, e não de frases!). E o que é o saber se disso o ‘ser’ não se aproveita?” (Antunes, 2001, p. 54).

No que concerne, especialmente, aos jovens e adultos, faz-se necessária a seguinte reflexão: “[...] como reforçar as vozes que clamam contra as desigualdades sociais, que sofrem aqueles que não conseguem ficar na escola, ou, mesmo ficando, não conseguem aprender a ler e a escrever?” (Antunes, 2004, p. 21). Ademais, prosseguimos com nossos questionamentos: após trajetórias desumanizadas e o retorno aos bancos escolares, por meio da EJA, por que persiste essa realidade e a quem compete a resolução desse problema?

Ensinar a ler e a escrever sujeitos de direitos, interditados historicamente, implica, ainda, lidar com valores, com diversidade cultural, com questões étnicas, de raça, de gênero, ecológicas, profissionais, religiosas, linguísticas, haja vista que nenhuma aprendizagem acontece se destituída de sentido ético, humano e solidário. De que adianta saber ler e escrever, segundo os moldes da sociedade grafocêntrica, se esses homens e essas mulheres da EJA são privados de lerem o seu mundo e de dizerem a sua palavra, à maneira de Paulo Freire? (Paiva, 2009).

As práticas de leitura e da escrita precisam ser viabilizadas para que jovens e adultos estudantes-trabalhadores da EJA sejam capazes de pensar criticamente as questões subjacentes à sua realidade de opressão e à possibilidade de transformação social. Desse modo, faz-se mister refletirmos: “[...] ler e escrever com as tintas da intolerância ou para o registro de uma história mais ética e solidária? Ensinares as pessoas a ler e a escrever para enunciar que sociedade, que projeto de futuro?” (Paiva, 2009, p. 33).

Conclusão

A EJA, sob a perspectiva freiriana, enfatiza a importância de um processo educativo que seja libertador, dialógico e relevante para a realidade dos estudantes. Práticas docentes nessa modalidade devem, pois, considerar e conhecer as experiências de vida, os conhecimentos prévios e os contextos múltiplos desses sujeitos. Em vez de ensinar a escrita de forma mecânica, os educadores devem propor temas que desafiem os estudantes a refletirem sobre o mundo, para nele intervirem e o transformarem. Por exemplo, discutir e escrever sobre questões sociais, culturais e políticas que afetam suas vidas. Textos que abordam a opressão, a desigualdade e a injustiça social podem ajudá-los a perceber sua própria capacidade de influenciarem e transformarem suas vidas. Acreditamos que a escrita, se trabalhada enquanto forma de expressão pessoal, política e artística, é capaz de possibilitar a jovens, adultos e idosos (re)escreverem, de fato, suas histórias.

Referências

- ANTUNES, Irandé. Leitura e escrita: uma visão mais produtiva. **Letras de hoje**, v. 23, n. 2, p. 51-58, 1988.
- ANTUNES, Irandé. **Aula de Português: encontro & interação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.

- ANTUNES, Irlandé. Práticas pedagógicas para o desenvolvimento das competências em escrita. *In*: COELHO, Fábio André; PALOMARES, Roza. (org.). **Ensino de produção textual**. São Paulo: Contexto, 2016. p. 9-21.
- ARROYO, Miguel G. **Juventude, produção cultural e Educação de Jovens e Adultos**. Diálogos na educação de jovens e adultos. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é método Paulo Freire**. Brasiliense, 2006.
- DE JESUS, Carolina Maria. **Quarto de despejo**: diário de uma favelada. Belo Horizonte: Livraria F. Alves, 1960.
- EVARISTO, Conceição. Literatura negra: uma voz quilombola na literatura brasileira. *In*: PEREIRA, Edimilson de Almeida. **Um tigre na floresta de signos**: estudos sobre poesia e demandas sociais no Brasil. Belo Horizonte: Mazza, 2010. p. 132-142.
- FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 1. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.
- FREIRE, Paulo. **Ação cultural para a liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17. edição. Volume 4, n. 6. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**. São Paulo: Autores Associados, 1989.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da indignação**: Cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo: Editora UNESP, 2000.
- FREIRE, Paulo. Carta de Paulo Freire aos professores. **Estudos avançados**, v. 15, n. 42, p. 259-268, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/QvgY7SD7XH-W9gbW54RKWHcL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 fev. 2020.
- GERALDI, João Wanderley. Cartografias do trabalho docente: professor (a) pesquisador (a). *In*: GERALDI, Corinta Maria Grisolia; FIORENTINI, Dario; PEREIRA, Elisabete Monteiro. **Cartografias do trabalho docente**: professor (a) pesquisador (a). Campinas: Mercado das Letras, 2001. p. 335.
- GERALDI, João Wanderley. Alfabetizações cotidianas: as letras da cidade e a cidade das letras. *In*: GARCIA, Regina Leite; ZACCUR, Edwiges (org.). **Cotidiano e diferentes saberes**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006. p. 59-71.
- GERALDI, João Wanderley. O texto nos processos de aquisição da escrita. **Revista Brasileira de Alfabetização**. Vitória: n. 5, 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/dmdelucas/Downloads/abalf,+Revista+ABAlf+-+Vol+1+n+5+-+16+-+Ensaio+JO%2%A6O+WANDERLEY+GERALDI.pdf>. Acesso em: 20 de junho de 2020.
- PAIVA, Jane. **Os sentidos do direito à educação para jovens e adultos**. Belo Horizonte: DP et alii, 2009.

Copyright © 2024 Encontrografia Editora. Todos os direitos reservados.

É proibida a reprodução parcial ou total desta obra sem a expressa
autorização dos autores e/ou organizadores.

O estudo do conhecimento de diversas áreas do saber, atrelado à formação de professores, possui um papel crucial para o desenvolvimento e o aprimoramento de novas práticas, tendências e pesquisas na área da Educação para a universidade e para a sociedade. Ao passo que, no meio acadêmico, propostas dessa natureza vêm sendo discutidas e desenvolvidas na sociedade, em especial na Região Sul capixaba, em que ações concretas vêm sendo realizadas a partir dos resultados dos trabalhos desenvolvidos no âmbito do PPGEEDUC.

Nesta obra, de caráter multidisciplinar, os autores apresentam cenários plurais a partir de suas investigações de mestrado voltadas para a formação de professores, os quais apontam para caminhos voltados para a formação humana, a democracia e a diversidade.

Almeja-se que os textos aqui descritos possam auxiliar na construção de pilares firmes e sustentáveis no que tange às discussões, pesquisas e reflexões sobre a educação brasileira.

João Paulo Casaro Erthal



encontrografia

encontrografia.com
www.facebook.com/Encontrografia-Editora
www.instagram.com/encontrografiaeditora
www.twitter.com/encontrografia

