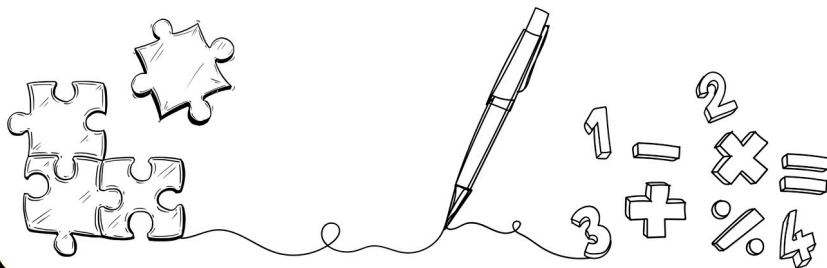




LILIANE DOS SANTOS GUTIERRE
(ORGANIZADORA)

ENSINO DE MATEMÁTICA

PROPOSTAS PEDAGÓGICAS, HISTORIOGRAFIA
E DIRETRIZES CURRICULARES



ENSINO DE MATEMÁTICA

Direção Editorial

Lucas Fontella Margoni
(in memoriam)

Comitê Científico

Prof. Dr. Adriel Gonçalves Oliveira

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Prof.^a Dr.^a Cristiane Borges Ângelo

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Prof. Dr. Fernando Guedes Cury

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Prof.^a Dr.^a Liliane dos Santos Gutierre

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Prof. Dr. Marcelo Bezerra de Moraes

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)

ENSINO DE MATEMÁTICA

PROPOSTAS PEDAGÓGICAS, HISTORIOGRAFIA
E DIRETRIZES CURRICULARES

Organizadora

Liliane dos Santos Gutierre



Diagramação: Marcelo Alves

Capa: Gabrielle do Carmo



A Editora Fi segue orientação da política de distribuição e compartilhamento da Creative Commons Atribuição-Compartilhual 4.0 Internacional https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR



O padrão ortográfico e o sistema de citações e referências bibliográficas são prerrogativas de cada autor. Da mesma forma, o conteúdo de cada capítulo é de inteira e exclusiva responsabilidade de seu respectivo autor.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E59 Ensino de matemática: propostas pedagógicas, historiografia e diretrizes curriculares [recurso eletrônico] / Liliane dos Santos Gutierre (org.). – Cachoeirinha : Fi, 2024.
149p.

ISBN 978-65-85958-74-5

DOI 10.22350/9786585958745

Disponível em: <http://www.editorafi.org>

1. Educação – Ensino – Matemática – Fundamentos. I. Gutierre, Liliane dos Santos.

CDU 37.01/4:510

Catalogação na publicação: Mônica Ballejo Canto – CRB 10/1023

SUMÁRIO

Apresentação	7
<i>Liliane dos Santos Gutierre</i>	
Prefácio	13
GPEP: Cenário de Difusão da Educação Matemática no Nordeste Brasileiro	
<i>Fredy Enrique González</i>	
1	23
Uma proposta de produto educacional voltado ao uso de jogos no ensino de equação do primeiro grau	
<i>Suzy Kelly da Silva</i>	
<i>Fernando Guedes Cury</i>	
2	49
Discalculia: um cordel que nos motiva à inclusão	
<i>Raene Galvão Farias</i>	
<i>Liliane dos Santos Gutierre</i>	
3	73
Construção do campo de pesquisa: reflexões sobre a relevância da coleta de dados	
<i>Anildo Soares Flôr</i>	
<i>Liliane dos Santos Gutierre</i>	
4	97
A disciplina história da matemática e seu currículo formativo: investigação sobre a trajetória histórica deste componente no Ceres/UFRN-Caicó	
<i>Letícia de Azevêdo Medeiros</i>	
<i>Adriel Gonçalves Oliveira</i>	
5	117
Uma análise das diretrizes curriculares nacionais e da base nacional comum para a formação inicial de professores da educação básica a partir da hermenêutica de profundidade	
<i>Edson Silva de Sousa</i>	
<i>Fernando Guedes Cury</i>	
Sobre os autores(as)	147

APRESENTAÇÃO

Liliane dos Santos Gutierre

- Cinco! - Cinco? - Sim, cinco foram os artigos escritos para este livro. E que boníssimos artigos! - Mas um livro com apenas 5 artigos? Poderiam perguntar algumas pessoas. E a resposta é: - Sim! São 5 encantadores artigos que trazem contribuições relevantes para a formação inicial e continuada do professor de Matemática.

Esses 5 artigos científicos são resultados de pesquisas de alguns dos membros do Grupo Potiguar de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GPEP) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), que, anualmente, desde 2017, socializa seus resultados (parciais inclusive) de pesquisas, durante realização do Seminário anual, junto à 3 Grupos de Trabalho: Grupo de Trabalho 1 (GT1): Histórias – formação de professores de Matemática e/ou Pedagogos; Grupo de Trabalho 2 (GT2): Histórias – processos de ensino e aprendizagem da Matemática (atividades didáticas, sequências didáticas, ...) e Grupo de Trabalho 3: (GT3) Abordagens teórico e/ou metodológicas nas pesquisas em História da Educação Matemática (história, memória, narrativas, experiências, filosofia...).

Por mais que cada autor tenha participado ou venha participando de um determinado GT, optei por apresentar seus artigos nesse livro, considerando a “coluna vertebral” de cada um: propostas pedagógicas, historiografia e diretrizes curriculares.

Os artigos de Suzy Kelly da Silva com Fernando Guedes Cury e de Raene Galvão Farias com Liliane dos Santos Gutierre nos apresentam Produtos Educacionais elaborados em Mestrados Profissionais de

grande utilidade à professores que ensinam matemática, de modo que precisam ser publicizados, diante tamanha relevância.

Os artigos de Anildo Soares Flôr com Liliane dos Santos Gutierre e de Letícia de Azevêdo Medeiros com Adriel Gonçalves Oliveira caminham pela historiografia como uma possibilidade de conhecermos singularidades na História da Educação Matemática do estado do Rio Grande do Norte.

O artigo de Edson Silva de Sousa com Fernando Guedes Cury faz-se necessário para que todos nós, professores tenhamos consciência do nosso papel diante as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

E o que dizem os artigos? Segue uma prévia.

No capítulo 1, intitulado “Uma proposta de produto educacional voltado ao uso de jogos no ensino de equação do primeiro grau”, a professora Suzy e o professor Fernando elaboram/adaptam jogos para o seu uso por professores que ensinam álgebra com o conteúdo de equações de 1º grau e os apresentam por meio de um caderno de atividades elaborado como um Produto Educacional advindo do Mestrado Profissional da primeira autora. As atividades com jogos propostas nesse caderno possibilitam, segundo os autores, uma abordagem de ensino mais lúdica nas aulas de matemática, podendo aumentar o engajamento dos alunos, diminuindo sua aversão às aulas de matemática e compreensão dos conceitos matemáticos relacionados às equações. Os autores apresentam um referencial teórico sobre o ensino da álgebra, as dificuldades em especial no ensino de equações e sobre jogos; nos mostram com detalhes a elaboração, a aplicação e como se deu a validação do caderno de atividades em uma turma com

estudantes da Educação Básica, nos mostrando os tipos de jogos utilizados e seus respectivos objetivos.

As professoras Raene e Liliane, no capítulo 2, “Discalculia: um cordel que nos motiva à inclusão”, também nos apresentam um Produto Educacional advindo do Mestrado Profissional da primeira autora. Esse Produto é um vídeo que contém um cordel com uma síntese do estudo. A leitura do artigo mostrará ao leitor os motivos pelos quais as autoras escolheram o vídeo e o cordel, mas a motivação maior a ser destacada é que essa pesquisa se volta à inclusão de alunos com discaculia, transtorno específico na aprendizagem aritmética, e a análise desse vídeo feita por professores de Matemática do estado do Rio Grande do Norte, junto a alunos do curso de Licenciatura de Matemática da UFRN, nos mostra o quanto esse Produto é relevante para a área, em especial, para quem ensina Matemática, uma vez que sensibilizá-los à inclusão de estudantes discalcúlicos é essencial para o professor e para o aluno, mas também para a família, demais alunos e gestores escolares.

No capítulo 3, intitulado “Construção do campo de pesquisa: reflexões sobre a relevância da coleta de dados”, o professor Anildo junto à professora Liliane nos dão uma aula sobre uma metodologia de um trabalho científico, pois nos mostram procedimentos essenciais que devem ser adotados por um pesquisador durante o trabalho de campo, especialmente no que se refere à utilização de metodologias qualitativas. Ao longo do texto, são apresentados dados relevantes da pesquisa, tais como a delimitação do universo de estudo, a definição dos critérios para seleção dos participantes a serem entrevistados, a elaboração e realização de entrevistas, assim como a organização e análise dos dados qualitativos. Com o objetivo de contribuir para as discussões acerca da adoção dessas metodologias no contexto educacional, os autores mostraram como investigaram as práticas

pedagógicas utilizadas no ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA), visitando e conversando com professores de Matemática da EJA em 16 cidades do estado do Rio Grande do Norte, fazendo com que o primeiro autor percorresse 766 quilômetros em estradas potiguaras, em 11 horas e 40 minutos.

No quarto capítulo, “A disciplina História da Matemática e seu currículo formativo: investigação sobre a trajetória histórica deste componente no CERES/UFRN-Caicó”, a professora Letícia e o professor Adriel nos apresentam um estudo de caráter histórico, pois se propõem a analisar a trajetória histórica da disciplina de História da Matemática do curso de Licenciatura em Matemática oferecido no Centro de Ensino Superior do Seridó da UFRN, tendo como fontes escritas a ementa da disciplina, os projetos políticos pedagógicos e estruturas curriculares do referido curso. Diante análises feitas e da reflexão sobre o campo de pesquisa da História da Educação Matemática e sobre como esse estudo se insere neste debate, são apontadas lacunas que deverão ser esclarecidas durante as entrevistas que ainda serão realizadas, uma vez que a pesquisa está em andamento.

Por fim, no capítulo 5, intitulado “Uma análise das Diretrizes Curriculares Nacionais e da Base Nacional Comum para a formação inicial de professores da Educação Básica a partir da Hermenêutica de Profundidade”, os professores Edson e Fernando, a partir da Hermenêutica de Profundidade, analisam as Diretrizes Curriculares Nacionais (2019) para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Eles tecem compreensões desses documentos, sua influência e impacto na formação inicial de professores, identificando aspectos referenciais, intencionais, estruturais e convencionais, além de identificarem e descreverem as

condições sociais e espaço-temporais em que foram produzidos e recebidos pela sociedade.

Posto isto, o que mais dizer? Agora, é só desejar votos de uma boa leitura, pois as pesquisas no/do GPEP estão cada vez mais contribuindo com a Educação Matemática no RN e certamente no restante do país. Que venham mais Seminários e mais publicações!

Junho de 2024.

PREFÁCIO

GPEP¹: CENÁRIO DE DIFUSÃO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO NORDESTE BRASILEIRO

Fredy Enrique González ²

Escrever a primeira palavra de um livro é abrir a porta de entrada para o universo cognitivo e afetivo dos autores, por que não existe produção científica sem emoções. Neste livro, há vários desses universos amalgamados: o do Grupo Potiguar de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GPEP).

Desde seus primeiros passos, a escrita deste livro esteve presidida pelo diálogo e as interações coletivas; sendo assim, sua produção passou a ser uma instancia de Cognição Distribuída (González, 2023) entre os pesquisadores que dão vida ao GPEP e que, ao constituir uma comunidade (Wenger et al, 2015) para o desenvolvimento de pesquisa adquirem uma identidade definida, compartilham informação e interesses acadêmicos, estão comprometidos na realização de atividades conjuntas, e procuram colaborativamente resolver problemas compartilhando recursos, experiencias, formas de abordagem; tudo isso, mediante interações desenvolvidas e consolidadas ao longo do tempo.

Portanto, ao se inserir num grupo de pesquisa, o sujeito individual converte-se num sujeito coletivo, e isso confere caráter ético-moral às atuações individuais dentro do grupo. Desse modo é possível desenvolver práticas formativas sedutoras, onde os projetos coletivos

¹ Grupo Potiguar de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática

² <http://lattes.cnpq.br/4034449429973970>; <https://orcid.org/0000-0002-8079-3826>

têm significação individual. Tal é o caso desse livro produzido pelos membros do GPEP, cuja trajetória como Cenário de Difusão da Educação Matemática no Nordeste Brasileiro, será exposta a seguir.

O GPEP NO CONTEXTO DO DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO DO CAMPO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

O ano de 1908 é considerado por muitos historiadores da Educação Matemática como o “marco zero” do processo de emergência, desenvolvimento, consolidação e institucionalização da Educação Matemática enquanto disciplina. Indicador da envergadura dessa trajetória é, como afirma Valero (2012), a preocupação de membros da comunidade de seus praticantes, que se consideram como “educadores matemáticos”, pelos pormenores da história da disciplina que assumem como campo, na perspectiva proposta por Bourdieu (1983, 2002, 2004), de desempenho profissional e de produção de conhecimentos.

Para examinar essa história tem surgido várias opções teóricas; uma delas é a da HISOEM (História Social de Educação Matemática) (González, 2020, 2022), a qual, epistemologicamente, se baseia nos postulados do Evolucionismo Conceitual (Toulmin, 1997) e sociologicamente, na noção de Campo (Bourdieu, 1983). Assumindo esse Repertório de Coordenadas Teóricas e Conceituais de Referência (RCT-CR, González, 2017), a Educação Matemática pode ser definida como

A Educação Matemática constitui uma disciplina que tem como campo de estudo a problemática específica da transmissão e aquisição de conteúdos, conceitos, teorias e operações matemáticas no contexto das diversas instituições escolares e outras instâncias educativas (formalizadas ou não) e que se manifesta sob a forma de conhecimentos teóricos e práticos relativos a essa problemática, gerados pela atividade acadêmica que, em conferências, grupos de estudo, palestras, congressos e exposições, realizam os membros da comunidade matemática internacional que se ocupam do ensino e da aprendizagem desta disciplina e que se materializa,

tanto nos relatórios, livros e artigos que são publicados em revistas ou outros meios especializados que lhe servem de suporte, como nas expressões orais e nos artefatos produzidos por diferentes comunidades (González, 1995, p. 1).

Portanto, a Educação Matemática enquanto campo disciplinar evolui como consequência da dinâmica posta em jogo pelos seu Autores-Atores de Referência nos Cenários de Difusão que conformam seu “Foro Institucional” (Moreira 2005), categoria conceitual essa constituída, em acordo com Godino (2003), pelas dimensões seguintes: os programas de pós-graduação (doutoramento); a investigação; e, as publicações periódicas que difundem a sua atividade.

A interação entre tais dimensões conforma um Espaço de Sinergia Epistêmica (ESE) (Belisario, 2015); examinar como tem-se constituído o ESE da Educação Matemática é assunto de interesse investigativo da História (Social) da Educação Matemática, que, conforme Souto 2010), inclui

[...] as pesquisas que investigam a história: da Matemática escolar; do ensino de teorias, noções ou conceitos matemáticos; da formação do professor de Matemática; de pessoas ou instituições significativas para o desenvolvimento da Educação Matemática; da investigação em Educação Matemática; de políticas e propostas educacionais relativas à Matemática. Além disso, consideramos também as pesquisas que investigam o papel da História da Matemática na formação do matemático e do professore as que tratam da historiografia da Educação Matemática (Souto, 2010, p. 523).

O exposto até aqui pode ser assumido como um contexto que permite valorizar o trabalho que, durante mais de uma década, vem desenvolvendo o GPEP, coletivo de educadores matemáticos do Nordeste e de outras regiões do Brasil que tem contado algumas das suas atividades, com pesquisadores estrangeiros; dessa forma o GPEP tem conseguido congregar pesquisadores interessados

[...] em estudar os cenários históricos das ações que envolvem o ensino da Matemática bem como elaborar, a partir daí, teorizações e práticas para pensar a formação de professores que lecionam matemática e o próprio ensino dessa disciplina [...] (Gutierrez; Moraes, 2020, p. 9).

Pela sua consistente produção acadêmica, o GPEP tem-se constituído num dos atores (coletivos) de referência da Educação Matemática no Brasil, criando, desenvolvendo e consolidando, com suas práticas de pesquisa e reflexões teóricas, um dos cenários de difusão dessa disciplina no Brasil.

Um dos pontos de inflexão, qualitativamente transcendental, na trajetória do GPEP é marcado em dezembro de 2017, quando deu início a seus “Seminários do GPEP” que, desde essa data, vêm acontecendo anualmente até hoje (2024); o primeiro desses Seminários foi sediado na Universidade Federal de Rio Grande do Norte (UFRN); outras edições têm acontecidos em outras IES nordestinas; isso tem sido possível graças às parcerias estabelecidas com outros grupos de pesquisa, se destacando o Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática (GEPEM) da Universidade Federal de Paraíba.

No terceiro desses Seminários, seguindo a estrutura organizativa dos eventos maiores da Educação Matemática internacional, suas atividades foram organizadas em três Grupos de Trabalho (GT): GT1 (Pedagogia, Cultura e Filosofia da Educação Matemática); GT 2 (Formação de Professores de Matemática e de Pedagogos) e GT 3 (Práticas de Ensino, Aprendizagem e Formação de Sujeitos nos Espaços Escolares).

Um outro aspecto a ressaltar é a articulação do GPEP com outros espaços constituintes do Foro Institucional da Educação Matemática, tanto dos do Nordeste quanto de outras regiões do Brasil, como os Programas de Pós-Graduação em: Ensino de Ciências e Matemática

(PPGECM) da UFRN; Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) também da UFRN; Ensino (POSENSINO), programa interinstitucional desenvolvido conjuntamente pela Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Universidade Estadual de Rio Grande do Norte (UERN) e Instituto Federal de Rio Grande do Norte (IFRN); e Educação Matemática (PPGEM), da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP/Campus Rio Claro).

Nessa caminhada do GPEP são inúmeras as vivências de seus membros, que estão carregadas de afetos que ficam guardadas nos seus corações e manifestas nas suas produções expressas na forma de orientações, dissertações, teses, comunicações e pôsteres em congressos, artigos em periódicos, capítulos de livros e livros, destes últimos agrupados como “Produções do GPEP”, têm-se produzido três edições, sendo que o resultado do II Seminário foram organizados para compor o volume 16, do Boletim Cearense de Educação de Educação e História da Matemática (BOCHEM) de 2019.

Baseando-nos em todo o exposto até aqui, podemos afirmar que o GPEP tem conseguido vencer ao esquecimento, porque isso é a missão das pesquisas históricas: evitar que essa cara da morte seja o final dos acontecimentos marcantes do ritmo dos tempos. Assim o GPEP luta para que essa morte não tenha a última palavra, produzindo os documentos/monumentos a ser admirados pelos futuros educadores matemáticos nordestinos e de outros lugares de Brasil e do mundo.

Também, dessa forma, o GPEP ao mesmo tempo que a vive, escreve a sua história, a visão que, como coletivo, tem dos assuntos relativos ao desenvolvimento histórico da Educação Matemática na região potiguar do país.

Na sua atuação, esse grupo de pesquisa tem conseguido tecer uma interligação complexa de três dimensões: socio-geográfica,

epistemológica e metodológica, ou seja, o GPEP tem-se convertido em um coletivo de pensamento (Fleck, 1986) que congrega pesquisadores em uma região brasileira ampla, que permite localizá-los e caracterizá-los geo-sociologicamente, e que ao interagir de muitas maneiras próprias de todo afazer humano, formam e conformam uma comunidade de práticas de formação de pesquisadores no âmbito da Educação Matemática pondo em jogo diversas estratégias metodológicas, baseadas em perspectivas teóricas também diferenciadas.

A existência de grupos como o GPEP contribui, e muito, com o fortalecimento do campo de pesquisa da História da Educação Matemática (HEM), não só no Rio Grande do Norte, senão em outras regiões do país, dado que no seio do grupo são formados licenciados, bacharéis em Matemática e mestres e doutores no ensino da Matemática espalhados pelos estados nordestinos e de outras regiões brasileiras.

Essa contribuição é evidenciada nas pesquisas com foco tanto em assuntos específicos da educação matemática nordestina quanto em outros temas mais gerais da HEM, que ajudam no acréscimo do capital científico (Pires, 2021) da Educação Matemática no Brasil e, por tanto, na América Latina toda, tendo como estratégia principal a publicação de extensos em anais de eventos, artigos em periódicos bem conceituados, capítulos de livros, e livros como esse aqui; tudo isso faz possível a difusão e validação na comunidade de historiadores da Educação Matemática, das ideias, metodologias e conhecimento produzidos pelos membros dos GPEP.

Desse modo, o GPEP tem-se convertido num espaço de Sinergia Epistêmica (Belisario, 2015), onde são desenvolvidas práticas socioculturais próprias da formação inicial e continuada de professores

que ensinam Matemática, tanto em formação quanto em serviço, para a gestão de práticas de ensino que acrescente a probabilidade dos alunos alcancem níveis melhores e superiores em quanto ao aprendizagem da Matemática se refere.

E dando continuidade a sua trajetória de desenvolvimento de pesquisas que geram conhecimentos da história da Educação Matemática na região nordestina do Brasil, o GPEP de novo, abre as suas asas acadêmicas e levanta, mais uma vez, o seu voo, para difundir entre os educadores matemáticos brasileiros e ibero-americanos, uma nova produção; trata-se do Livro que você, amável leitor, tem em suas mãos; composto por cinco capítulos cuja autoria corresponde a membros do GPEP, que abordam variados temas de Educação Matemática: Jogos para o ensino das equações na educação primária; educação matemática inclusiva; aspectos metodológicos relevantes na realização de pesquisas em educação matemática; trajetória histórica da disciplina "História da Matemática" em um dos campus da UFRN e, finalmente, a aplicação da Hermenêutica da Profundidade para analisar as diretrizes curriculares estabelecidas na Base Nacional Comum Curricular.

Enfim, mesmo que referidos ao passado os textos que compõem o livro que você, caro leitor, tem nas suas mãos, apreciados desde o tempo presente (Crescentino; Vitón, 2021) superando a força inercial do passado, são texto vivos, vigorados por uma escrita cuidadosa, produzidos a partir de uma arqueologia foucaultiana, nos documentos/monumentos examinados por seus autores que, nas suas escritas têm conseguido animar, o seja, voltar para a vida as vivências e experiências protagonizadas por seus autores originais.

Por isso, amáveis leitores, convidamos todos vocês, com sua leitura atenta e crítica deste livro, acompanhar a caminhada da Educação Matemática no Brasil e, particularmente, na sua região nordestina,

mergulhando no texto, metabolizando seu conteúdo (Pastora Hidalgo; González, 2009), e acrescentando essas histórias com a sua própria, lembrando que ler e escrever é uma das formas mais prazerosas de se sentir vivo.

Junho de 2024.

REFERÊNCIAS

- BELISARIO, Asdrúbal. **Presencia de la educación matemática en la prensa escrita venezolana. Caso: Tetraedro**. 2015. Tesis (Doctorado) - Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rafael Alberto Escobar Lara, Maracay, 2015.
- BOURDIEU, Pierre. A causa da ciência: Como a história social das ciências sociais pode servir ao progresso das ciências. **Política & Sociedade**, Vol. 1, Nro. 1; 143-161. 2002. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/politica/article/view/4937>.
- BOURDIEU, Pierre. O campo científico. In: ORTIZ, Renato (org.). **Pierre Bourdieu: sociologia**. São Paulo: Ática, 1983.
- BOURDIEU, Pierre. **Os usos sociais das ciências: por uma sociologia clínica do campo científico**. São Paulo: Unesp, 2004.
- CRESCENTINO, Diego S; VITÓN, Gonzalo Historia del tiempo presente: la triple frontera entre pasado, presente y futuro. Un análisis desde la historia oral y los marcos normativos. **História da Historiografia**, vol. 13, núm. 33, 2021, pp. 273-308 Brazilian Society for History and Theory of Historiography (SBTHH) DOI: <https://doi.org/10.15848/hh.v13i33.1529>.
- FLECK, Ludwick. **La génesis y el desarrollo de hecho científico**. Madrid: Alianza Editorial, 1986.
- GODINO, Juan D. **Perspectiva de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica**. Documento de trabajo del curso de doctorado "Teoría de la educación

Matemática". Disponible en: <http://www.ugr.es/local/jgodino/> Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada, España, 2003.

GONZÁLEZ, Fredy Enrique. (1995). La Investigación en Educación Matemática: una revisión interesada. En GONZÁLEZ, Fredy Enrique. (1995). **La Investigación en Educación Matemática**. Maracay: Ediciones COPIHER, Cap. 14, pp. 1-42. Disponible en: <https://www.academia.edu/35670911>.

GONZÁLEZ, Fredy Enrique. História, Educação, Matemática: relações virtuosas. Em DORR, Raquel; NEVES, Regina. (Org.). **Cenários de Pesquisa em Educação Matemática**. São Paulo Paco Editorial, 2020. Pp 95-122.

GONZÁLEZ, Fredy Enrique. Repertorio de Coordenadas Teórico-Conceptuales de Referencia (RCT-CR) En Las Tesis Del Primer Doctorado en Educación Matemática de Venezuela. CB-1.414. **VIII CONGRESO IBEROAMERICANO DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA**. Madrid, España: julio de 2017 Anais. ISBN 978-84-945722-3-4, p. 69-77. <https://funes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/tainacan-items/32454/1176042/Gonzalez2017Repertorio.pdf>.

GONZÁLEZ, Fredy. Introdução à História Social da Educação Matemática - HISOEM. **Paradigma**, [s. l.], vol. 43, n.º 1, p. 443-453, 2022. DOI: 10.37618/PARADIGMA.1011-2251. 2022. p443-453.id1179. Disponible en: <http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/article/view/1179>. Acceso en: 5 jun. 2024.

GONZÁLEZ, Fredy Enrique. Rede PanAmazônica de Pesquisa em História da Matemática – RedPAPHistoMat). In: **SIMPOSIO PAN-AMAZÔNICO DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA (I SIPAHMAT)**, 1, Belem, Pará. *On-Line*, 2023.

HIDALGO, Belkys Pastora; GONZALEZ, Fredy Enrique. Metabolización de información: un modelo dinámico para interpretar el proceso de producción de conocimiento. **Investigación y Postgrado**, Caracas , v. 24, n. 1, p. 010-045, enero 2009 . Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872009000100002&lng=es&nrm=iso . Acceso en: 06 jun. 2024.

MOREIRA, M. A. Una visión Toulminiana respecto a la disciplina investigación básica en educación en ciencias: el rol del foro institucional. **Ciênc. educ.** (Bauru) [online]. 2005, vol.11, n.2, pp.181-190. ISSN 1516-7313. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132005000200003>.

PIRES, A. de P. Os conceitos de campo científico, habitus científico e capital científico na análise da formação de pesquisadores para o campo da Política Educacional. **Revista de Estudios Teóricos y Epistemológicos en Política Educativa**, [S. l.], v. 7, p. 1–17, 2021. DOI: 10.5212/retepe.v.7.19875.001. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/retepe/article/view/19875>. Acesso em: 11 jun. 2024.

SOUTO, Romelia Mara Alves. História na Educação Matemática: um estudo sobre trabalhos publicados no Brasil nos últimos cinco anos. **Bolema**, Rio Claro, v. 23, n. 35B, p. 515–536, abr. 2010.

TOULMIN, Stephen. **La comprensión humana**, v. I: El uso colectivo y la evolución de los conceptos. Madrid: Alianza Editorial, 1997.

VALERO, Paola. La educación matemática como una red de prácticas sociales. In: VALERO, Paola; SKOVSMOSE, Ole (eds.). **Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas**. Bogotá: una empresa docente, 2012, p. 299–326. Disponível em: <http://bit.ly/2rWdmVy>. Acesso em: 05 jun. 2024.

WENGER, E.; WENGER-TRAYNER, B. **Communities of practice**: A brief introduction. 2015. Disponível em: <https://www.wenger-trayner.com/introduction-to-communities-of-practice/>.

1

UMA PROPOSTA DE PRODUTO EDUCACIONAL VOLTADO AO USO DE JOGOS NO ENSINO DE EQUAÇÃO DO PRIMEIRO GRAU

*Suzy Kelly da Silva
Fernando Guedes Cury*

INTRODUÇÃO

A Álgebra é um dos pilares da matemática, uma vez que desempenha um papel essencial no desenvolvimento do raciocínio lógico e do pensamento matemático dos alunos. No entanto, é preocupante observar que a Álgebra é frequentemente rejeitada pelos estudantes. De acordo com Pinheiro (2013, p. 13), foi constatado que muitos enfrentam consideráveis dificuldades ao lidar com esse tema. Ela também destacou que existe “uma certa resistência por parte de muitos alunos em estudar os conteúdos do campo da álgebra; talvez, por julgarem ‘difícil de entender’, esses alunos se fecham à aprendizagem de conceitos novos”. Observa-se que a Álgebra, embora seja um campo vasto e rico, muitas vezes é explicada pelo professor de maneira inadequada, centrada na memorização e desvinculada do contexto cotidiano dos discentes. Além disso, a falta de significado atribuído ao conteúdo leva apenas à compreensão mecânica, resultando na falta de compreensão por parte dos educandos e, conseqüentemente, em uma aversão à matemática. Portanto, é essencial introduzir os conceitos algébricos de forma significativa, conectando-os à realidade dos estudantes, a fim de evitar dificuldades futuras e prevenir a rejeição à disciplina, conforme destacado por Maccari (2007):

Se a álgebra não for introduzida de maneira significativa, conectando os novos conhecimentos aos conhecimentos prévios que os alunos já possuem, se aos objetos algébricos não for associado nenhum sentido, se a aprendizagem da álgebra for centrada na manipulação de expressões simbólicas a partir de regras que se referem a objetos abstratos, muito cedo os alunos encontrarão dificuldades nos cálculos algébricos e passarão a apresentar uma atitude negativa em relação à aprendizagem matemática. Para muitos, ficará desprovida de significação (Maccari, 2007, p. 8).

É fundamental destacar que os estudantes iniciam um contato explícito com a Álgebra a partir do 7º ano do Ensino Fundamental, quando começam a explorar equações, funções e outros conceitos correlatos. Durante essa etapa, é frequente o aumento das dificuldades nos conteúdos de matemática, levando muitos alunos a manifestarem uma aversão à disciplina, frequentemente atribuída à introdução de "contas com letras". Como enfatizado por Leite (2019): "a partir do momento em que os alunos são apresentados ao ensino algébrico e se inicia a operacionalizar os cálculos envolvendo letras (incógnitas) e números, os alunos passam a ter dificuldades no entendimento dos conteúdos" (p. 24). Essas dificuldades dizem respeito à compreensão do conteúdo. Por exemplo, um dos primeiros temas abordados, no sétimo ano, é a equação do primeiro grau. Muitos alunos têm dificuldade em entender a ideia inicial e, à medida que avançam nos anos seguintes, enfrentam ainda mais desafios para compreender os outros conceitos de Álgebra. Conforme observado por Estevão e Gonçalves (2020, p. 4), essas dificuldades incluem "passar da linguagem escrita para a linguagem algébrica e vice-versa; em interpretar as letras; em pensar; dificuldade em entender o que lê e exprimir o que pensa e em enxergar a utilidade do que está sendo ensinado".

Diante disso, cabe a nós, professores, buscar metodologias adequadas para minimizar essa situação. Os Jogos e a Resolução de

Problemas são abordagens que se mostram muito interessantes no ensino de Álgebra. De acordo com Silva (2020, p. 23) “Os jogos usados nas aulas de Matemática podem ajudar na diminuição de barreiras que aparecem na aprendizagem dessa disciplina, que fazem com que os alunos passem a não gostar da disciplina”. Além disso, essa metodologia pode proporcionar uma série de benefícios para os alunos. Ela pode ajudar a reduzir o bloqueio em relação a determinados conteúdos, aumentar a motivação dos estudantes para participar das aulas e aprender o conteúdo apresentado. Além disso, ela pode contribuir significativamente para o desenvolvimento do raciocínio lógico dos estudantes, entre outros benefícios.

Dito isso, elaboramos este texto a partir de uma investigação que focou no uso de jogos no ensino de Álgebra, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PGEENM) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Fizemos um levantamento de vários estudos sobre a relevância dos jogos no processo educacional, de trabalhos que abordavam a importância da Álgebra e sobre as dificuldades enfrentadas pelos estudantes nesse campo. Por se tratar de um mestrado profissional, nosso objetivo foi o de elaborar um Produto Educacional (PE) que contribuísse para o ensino dos alunos na disciplina, com destaque às equações de primeiro grau. Todos os nossos esforços, desde os estudos iniciais, passando pela elaboração do PE e até a avaliação de sua aplicação foi guiada pelo seguinte questionamento: Como o uso de jogos no ensino de Álgebra em turmas do ensino fundamental pode contribuir nas aulas de matemática? Cumpre ressaltar que este estudo foi desenvolvido junto aos membros do Grupo Potiguar de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GPEP), que há mais de 10 anos vem desenvolvendo estudos voltados à

educação Matemática no Rio Grande do Norte, com destaque para as pesquisas em História da Educação Matemática.¹

ENSINO DE ÁLGEBRA

A Álgebra desempenha um papel fundamental na matemática, pois auxilia os estudantes no desenvolvimento de diversas habilidades, conforme já destacado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN): “O estudo da Álgebra constitui um espaço bastante significativo para que o aluno desenvolva e exercite sua capacidade de abstração e generalização, além de lhe possibilitar a aquisição de uma poderosa ferramenta para resolver problemas” (Brasil, 1998, p. 115). A Álgebra habilita os estudantes a desenvolver o pensamento algébrico, ou seja, criar estratégias para solucionar problemas, entre outras competências. De acordo com Coelho e Aguiar (2018, p. 178): “a Álgebra pode corroborar se, em seu ensino, o enfoque for o de desenvolver no estudante um pensamento que o auxilie na busca de padrões e analogias quando enfrentar problemas cotidianos”.

Vale salientar que, apesar da reflexão sobre o ensino adequado da Álgebra apresentada nos PCN, ainda persistem preocupações em relação ao ensino dessa disciplina, devido às muitas dificuldades dos alunos em compreender os conteúdos. Uma das razões para essas dificuldades é que, frequentemente, a Álgebra é ensinada de forma descontextualizada, priorizando a linguagem algébrica em detrimento do desenvolvimento do pensamento algébrico, como destacado por Maccari (2007) anteriormente. Mas afinal, o que é o pensamento algébrico? Não há um consenso entre os autores sobre essa definição. Segundo Fiorentini, Miorin e Miguel (1993, p. 87), o que caracteriza o

¹ <https://www.instagram.com/gpepufrn/>; <https://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/38904>.

pensamento algébrico é a “percepção de regularidades, percepção de aspectos invariantes em contraste com outros que variam, tentativas de expressar ou explicar a estrutura de uma situação-problema e a presença do processo de generalização”. Já Blanton e Kaput (2005, p. 43) caracterizam o pensamento algébrico como “um processo no qual os alunos generalizam ideias matemáticas de um conjunto particular de exemplos, estabelecem generalizações por meio do discurso de argumentação, e expressam-nas, cada vez mais, em caminhos formais e apropriados à sua idade”. Pode-se notar que o pensamento algébrico vai além da simples capacidade de cálculo, sendo a habilidade dos estudantes de desenvolverem ideias matemáticas de forma mais ampla. Para que os estudantes desenvolvam esse tipo de pensamento, os professores precisam propor atividades que os auxiliem nesse processo. Além disso, Fiorentini, Miguel e Miorim (1993) apontam que o pensamento algébrico pode ser expresso por meio de várias linguagens:

[...] não existe uma única forma de se expressar o pensamento algébrico. Ele pode expressar-se através da linguagem natural, através da linguagem aritmética, através da linguagem geométrica ou através da criação de uma linguagem específica para esse fim, isto é, através de uma linguagem algébrica, de natureza estritamente simbólica (Fiorentini, Miguel e Miorim, 1993, p.88).

Esse pensamento é fundamental para habilitar os estudantes a expressarem problemas matemáticos em linguagem algébrica. Negromonte *et al.* (2019) destacam os aspectos que devem ser desenvolvidos nos alunos para que possam adquirir o pensamento algébrico:

Estabelecer relações/comparações entre expressões numéricas ou padrões geométricos; Perceber e tentar expressar as estruturas aritméticas de uma situação problema; Produzir mais de um modelo aritmético para uma mesma situação problema; Produzir vários significados para uma expressão

numérica; Interpretar uma igualdade como equivalência entre duas grandezas ou entre duas expressões numéricas; Transformar uma expressão aritmética em outra mais simples; Desenvolver algum processo de generalização; Perceber e tentar expressar regularidades ou invariâncias; Desenvolver/criar uma linguagem mais concisa ou sincopada ao expressar-se matematicamente (Negromonte *et al.*, 2019, p.4).

Uma estratégia eficaz para facilitar a aprendizagem dos estudantes nos primeiros conteúdos de Álgebra, como equações, que são abordados no sétimo ano, seria introduzir o pensamento algébrico desde os anos iniciais, conforme preconizado pelos PCN. E de acordo com Texeira Junior (2019, p. 120), já seria possível trabalhar o pensamento álgebra (pré-álgebra) nas séries iniciais. Promover o desenvolvimento desse tipo de pensamento desde cedo pode ser altamente benéfico, uma vez que os alunos adquirirão habilidades para raciocinar de maneira algébrica. Dessa forma, quando se depararem, por exemplo, com o estudo de equações, um dos temas que costumam apresentar muita dificuldade, poderão compreender o motivo pelo qual as letras são utilizadas.

Um momento em que os estudantes enfrentam consideráveis dificuldades nos conteúdos, conforme observado por Leite (2019), é quando começam a combinar letras com números, ou seja, durante o estudo das equações do primeiro grau. Os alunos enfrentam dificuldades nesses conteúdos por diversas razões, sendo uma delas não desenvolver o pensamento algébrico. Isso resulta em dificuldades para compreender o significado das incógnitas nas equações, transitar da linguagem usual para a algébrica, entre outras dificuldades, como observado por Estevão e Gonçalves (2020).

Dessa forma, para construir o produto educacional, um caderno de atividades baseado em jogos, optou-se por abordar o tema das equações do primeiro grau, um assunto basilar para a matemática básica e que pode gerar bloqueios em outros conteúdos de Álgebra.

AS DIFICULDADES NO ENSINO DE EQUAÇÃO

Um dos primeiros tópicos estudados pelos alunos no sétimo ano é a equação do 1º grau. No entanto, é nesse momento que muitos começam a encontrar dificuldades, o que pode criar uma barreira para o entendimento de outros conteúdos. De acordo com Negromonte *et al.* (2019):

É importante frisar que os conceitos algébricos primordiais são a base para a formação dos conceitos algébricos futuros e quando estes não são bem construídos, é possível que a deficiência no ensino da álgebra se estenda constituindo uma barreira à formação de outros conceitos no ensino da Matemática (Negromonte *et al.*, 2019, p.2).

As dificuldades dos estudantes em compreender o assunto de equações decorrem de diversos fatores. Um exemplo é a abordagem dos livros didáticos, que frequentemente apresentam os conceitos iniciais de Álgebra, como expressões algébricas. Na seção de exercícios, muitas vezes, pedem aos estudantes para substituir letras por números, mas esse processo nem sempre é compreensível para eles, resultando em desmotivação. Outra questão importante é que os alunos muitas vezes não entendem que a incógnita pode representar diferentes valores, ou seja, não compreendem que “x” é uma variável algébrica, como destacado por Negromonte *et al.* (2019):

Grande parte dos alunos não consegue em uma equação perceber uma incógnita, por exemplo, o x como uma variável algébrica. Para eles o x é algo sem sentido, obscuro, que ressalta uma coisa mágica. Eles não conseguem visualizar o x, como passível de representar o número de conjuntos, podendo assumir valores como 1, 2, 3,..., etc. Esta limitação surge da incapacidade de expressar o raciocínio algébrico como um intelecto generalizado, onde os procedimentos que envolvem processos limitados são difundidos (Negromonte *et al.*, 2019, p.2).

Outro aspecto a considerar é a razão pela qual os estudantes enfrentam dificuldades ao compreender equações. Uma das causas é que muitos não desenvolveram a ideia de igualdade como sendo equivalência. Para compreender o conceito de equação, é necessário primeiro entender o que é uma igualdade, como explicado por Van de Walle (2009)

[...] quando os estudantes falham na compreensão do sinal de igual, eles em geral apresentam dificuldades ao lidar com expressões algébricas. Até resolver uma equação simples, tal como $5x - 24 = 81$, exige que os estudantes vejam ambos os lados do sinal de igualdade como expressões equivalentes (Van de Walle, 2009, p. 289).

Van de Walle (2009) destaca que muitos alunos têm dificuldade em entender igualdade como equivalência, pois nos anos iniciais a igualdade é vista apenas como uma maneira de apresentar o resultado de algo. Ou seja, para os estudantes, a igualdade é interpretada como uma operação em que um lado é operado e o resultado é encontrado no outro. No entanto, ao chegarem ao sétimo ano, esse conceito limitado de igualdade pode prejudicar a compreensão de equações. Segundo Lessa (1996), “[...] investigaram a passagem dos alunos da aritmética para a álgebra e concluíram que algumas dificuldades na aprendizagem das equações estão relacionadas à mudança de/nos significados do sinal de igualdade”. Além disso, os alunos enfrentam dificuldades porque não desenvolveram o pensamento algébrico. Daí a importância de começar a trabalhar o pensamento algébrico desde os anos iniciais. Ademais, a ideia de igualdade por equivalência também deve ser explorada nos primeiros anos de escolaridade.

Diante disso, um recurso que pode facilitar a compreensão de equações é a balança de dois pratos. Segundo Lessa (1996), o uso da balança auxilia no desenvolvimento da noção de igualdade por meio da

ideia de equivalência, contribuindo assim para minimizar as dificuldades dos alunos em relação ao conteúdo. Além disso, esse recurso ajuda a compreender o conceito de equação e por que há variáveis nelas. De acordo com Ponte, Branco e Matos (2009), a balança de dois pratos é um instrumento que pode auxiliar os estudantes a compreenderem de maneira significativa a igualdade por equivalência e o funcionamento das equações, eles destacam que:

A situação das balanças em equilíbrio ajuda a desenvolver essa compreensão e a promover o surgimento de estratégias informais para a resolução de equações que os alunos devem conseguir justificar. Muitas vezes, estas estratégias permitem estabelecer relações com a representação da situação em linguagem algébrica e com os princípios de equivalência (Ponte; Branco; Matos, 2009, p. 106-107).

Este recurso pode ser um excelente aliado para o ensino de equações, proporcionando aos estudantes uma compreensão prática do conceito. Araujo (2022, p.16) destaca que “a balança de dois pratos, pode auxiliar na substituição dos métodos algébricos tradicionais (em geral memorizados) pela observação e o manuseio do material didático para se obter uma solução de uma situação-problema”. Esse instrumento possibilita que o professor de matemática se afaste do método tradicional baseado na memorização, permitindo uma abordagem mais dinâmica e exploratória do conteúdo. Diante do exposto, decidimos incluir a balança de dois pratos como um dos recursos do nosso caderno de atividades, pois é um recurso valioso para introduzir o conceito de equação de forma mais concreta e significativa.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa adotada neste estudo foi de natureza qualitativa, uma vez que os dados obtidos serão analisados de forma reflexiva, buscando

compreender profundamente as experiências e percepções dos participantes após a aplicação do produto educacional elaborado para uso em sala de aula. Segundo Ludke e André (1986), esse método se caracteriza pela:

O ambiente pesquisado é a fonte direta dos dados e o pesquisador é o instrumento chave, pois estando diretamente envolvido nos processos da investigação, é através dele que se coletam dados e se faz a análise daquilo que foi coletado. Os pesquisadores tendem a analisar os dados qualitativos, de modo que o processo e seu significado são os focos principais de abordagem (Ludke; André, 1986, p. 11).

Ademais, esta pesquisa caracterizou-se como de campo devido à sua natureza educacional, exigindo o envolvimento direto do pesquisador para realizar observações durante a aplicação dos jogos em ambiente escolar. O produto educacional foi concebido como um caderno de atividades baseadas em jogos, com o objetivo de investigar se essas atividades podem reduzir as resistências dos alunos ao estudo de equações. O caderno foi composto por cinco planos de aula, cada um oferecendo uma dinâmica diferente, mas todos abordando os seguintes conteúdos sobre equações: conceito de equação do 1º grau, linguagem algébrica, simplificação de equações do 1º grau e resolução de equações do primeiro grau. Destacamos a seguir alguns momentos importantes da primeira aplicação do nosso produto educacional que serviu de validação e de coleta de dados para nossas reflexões posteriores. Vale destacar que a aplicação dos jogos foi realizada por um professor de uma

escola pública em Vera Cruz², RN. Durante as atividades, eu observei³, analisei, registrei e fiz anotações sobre as aplicações dos jogos.

A primeira aula foi dedicada exclusivamente a uma atividade diagnóstica, cujo objetivo foi identificar os conhecimentos prévios dos alunos. A intenção era que os alunos percebessem a diferença entre expressão algébrica e equação, além de resolver problemas simples que envolviam equações do 1º grau. O professor⁴ iniciou a aula com uma roda de conversa com os estudantes para explorar seus conhecimentos prévios sobre Álgebra. Em seguida, ele distribuiu uma atividade diagnóstica com perguntas que visavam identificar o nível de conhecimento dos alunos sobre o assunto e avaliar sua percepção de como a Álgebra se manifesta em seu dia a dia.

Na segunda aula, o objetivo da atividade era o de apresentar ideia de equação por meio da utilização da balança de dois pratos (Figura 1), além de praticar a resolução de problemas sobre esse assunto. O professor começou com uma conversa para apresentar a balança de dois pratos e identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre esse objeto. Em seguida, foi realizada uma gincana: a turma foi dividida em quatro grupos, cada um recebendo materiais para usar nos desafios.

² Vera Cruz é uma cidade situada no Estado do Rio Grande do Norte, localizada a 37 km da capital do estado.

³ Durante as aulas, a pesquisadora optou por observar as aplicações, uma vez que isso seria mais interessante para analisar os dados. Além disso, o produto educacional resultante será recomendado para outros docentes. Por isso, decidimos que o próprio professor da turma aplicasse, e ele concordou.

⁴É importante ressaltar que optamos por aplicar essas atividades nesta escola devido ao interesse manifestado por um professor em disponibilizar suas aulas para essa finalidade. Ele demonstrou interesse em integrar esses jogos como uma estratégia para introduzir o conteúdo de equação do primeiro grau, uma vez que já estava abordando esse tema em suas turmas.

Figura 1 – Balança de dois pratos

Fonte: Amazon (2023)⁵.

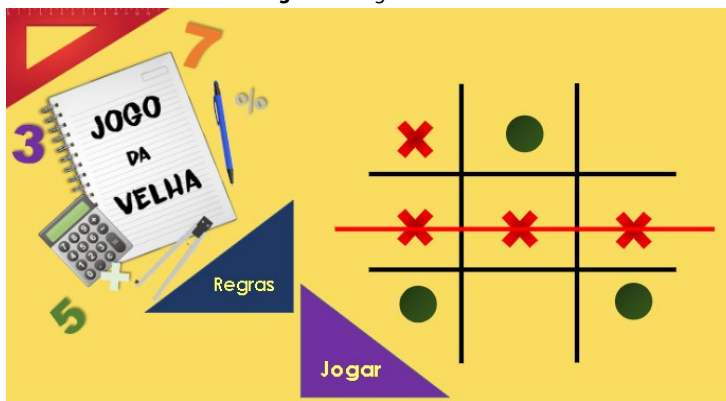
Nesta gincana foram propostos desafios aos grupos, como, por exemplo: “Quantos potes de tinta devemos colocar na balança para que ela fique equilibrada? Explique como chegou ao resultado”. Para cada resposta certa um grupo ganhava dez pontos. O objetivo desses desafios é incentivar os alunos a desenvolverem estratégias para resolver as situações propostas, além de pensar sobre a relação de equivalência e na igualdade. O grupo vencedor recebeu uma premiação simbólica. Após a conclusão dos desafios, realizamos uma discussão coletiva sobre as situações-problema com o objetivo de aprofundar a reflexão sobre o sentido de equação. Ao final da aula, foi entregue aos estudantes um desafio adicional para ser realizado individualmente como tarefa de casa.

Na terceira aula, foi explorado os conceitos de linguagem algébrica e simplificação de equações do 1º grau. O objetivo era que os alunos refletissem sobre os processos de simplificação de equações. O

⁵ Disponível em: <https://a.co/d/7y5d5nl> . Acesso em: 13 maio. 2023.

professor começou com uma discussão coletiva sobre a atividade desafiadora proposta na aula anterior, dando aos alunos a oportunidade de compartilharem suas interpretações e discutir suas compreensões sobre o conceito de equação. Em seguida, o docente iniciou uma reflexão sobre linguagem algébrica através de uma situação-problema, como por exemplo: “Um número adicionado ao seu triplo é igual a 16. Como podemos expressar essa sentença de forma algébrica?” Os alunos foram incentivados a traduzir essa situação da linguagem usual para a linguagem algébrica. Após isso, o professor explorou a ideia de simplificação de equações, que envolve identificar e combinar termos semelhantes. Para praticar esses conceitos de forma dinâmica e interativa, foi realizada uma atividade prática com o jogo da velha.

Figura 2 - Jogo da Velha.



Fonte: Studio office (2022)⁶.

O jogo foi conduzido da seguinte forma: a turma foi dividida em duas equipes, Equipe O e Equipe X. O docente definiu aleatoriamente qual equipe começaria o jogo. Para iniciar, a equipe escolhe o campo onde deseja jogar. Se a equipe acertar a resposta de uma

⁶ Disponível em: <https://studioofficecursos.wixsite.com/meusite>. Acesso em: 26 jan. 2023.

pergunta/desafio, seu símbolo (X ou O) será colocado no campo escolhido. Se errar, a outra equipe teria a chance de responder e marcar no campo da equipe adversária. Cada equipe teve quatro minutos para responder cada pergunta, e não foi permitido o uso de calculadora. A equipe que conseguisse formar uma sequência de três símbolos iguais, seja na vertical, horizontal ou diagonal, foi considerada a vencedora. Após cada partida, o professor fez uma discussão coletiva sobre as questões abordadas visando permitir que todos compreendessem o conteúdo envolvido. Dessa forma, o jogo da velha, mesmo muito simples, pode ser adaptado para desafiar o jovem a pensar rapidamente, aplicar conceitos matemáticos e desenvolver estratégias para vencer. Essa abordagem é positiva para os estudantes, como destacado por Gentile (2005):

Situações emocionantes, como jogos e brincadeiras, ativam o sistema límbico, parte do cérebro responsável pelas emoções. Ocorre então a liberação de neurotransmissores. Com isso, os circuitos cerebrais ficam mais rápidos, facilitando a armazenagem de informações e o resgate das que estão guardadas (Gentile, 2005, p. 54).

Na quarta aula, o foco estava na resolução de equações do 1º grau. O objetivo era fazer com que os estudantes refletissem sobre maneiras de resolver equações, sempre as associando à solução de problemas. O professor começou com uma roda de conversa com os alunos para identificar seus conhecimentos prévios sobre a resolução de equações do 1º grau. Em seguida, foi introduzido um jogo de tabuleiro para que os estudantes pudessem praticar o conteúdo discutido de forma mais dinâmica e interativa.

Optamos por trabalhar com um jogo de tabuleiro nesta aula, pois abordaria situações-problema envolvendo equações, o que pode

motivar os estudantes a resolver esses desafios. Segundo Smole, Diniz & Milani (2007):

Por sua dimensão lúdica, o jogar pode ser visto como uma das bases sobre a qual se desenvolve o espírito construtivo, a imaginação, a capacidade de sistematizar e abstrair e a capacidade de interagir socialmente. Isso ocorre porque a dimensão lúdica envolve desafio, surpresa, possibilidade de fazer de novo, de querer superar os obstáculos iniciais e o incômodo por não controlar todos os resultados. Esse aspecto lúdico faz do jogo um contexto natural para o surgimento de situações-problemas cuja superação exige do jogador alguma aprendizagem e um certo esforço na busca por sua solução (Smole, Diniz, Milani, 2007, p.10).

O jogo de tabuleiro apresenta um aspecto lúdico que motiva os alunos a resolver problemas e a desenvolver estratégias durante a partida, tornando os desafios matemáticos mais envolventes. O jogo é constituído por um tabuleiro com uma quantidade ajustável de casas, bem como cartas contendo situações-problema para os alunos resolverem, juntamente com cartas bônus que incluem instruções como "voltar x casas", "avançar x casas", "perder uma vez de jogar", entre outras.

O jogo foi conduzido da seguinte forma: a turma foi dividida em grupos de até quatro pessoas, com cada grupo selecionando um líder responsável por colocar as placas na mesa. O professor sorteava um cartão e o projetava em uma tela para que todos os grupos resolvessem a questão simultaneamente, com um tempo determinado para cada cartão. Os grupos colocavam suas placas na mesa por ordem de conclusão, com o primeiro a terminar colocando sua placa primeiro, seguido pelo segundo, e assim por diante. Os estudantes só podiam colocar as placas na mesa dentro do tempo estipulado; caso o tempo se esgotasse antes de colocarem a placa, o grupo perdia a vez. Quando o tempo acabava, o primeiro grupo a colocar a placa explicava ao

professor como havia resolvido a questão. Se acertassem, jogavam o dado; caso contrário, perdiam a vez. Esse processo se repetia com os demais grupos na ordem em que colocaram as placas. Ao final de cada rodada, o professor discutia coletivamente a questão com a turma. Para iniciar uma nova rodada, o docente sorteava outro cartão. O jogo prosseguia até que um grupo chegasse à última casa do tabuleiro. Ao longo do caminho do tabuleiro, havia casas com um ponto de interrogação, indicando que o grupo deveria puxar uma carta bônus, que poderia trazer uma consequência positiva ou negativa para o grupo.

O jogo foi realizado da seguinte maneira: o docente dividiu as turmas em grupos de quatro pessoas e organizou uma parte da sala para acomodar seis garrafas, cada uma representando um membro de uma equação, como $2x$, $-x$ e entre outros. Além disso, foi colocado um símbolo de igualdade para separar a segunda parte, que também continha seis garrafas com membros de equação. A dinâmica do jogo começou com o docente sorteando a ordem dos grupos para determinar quem iria iniciar. Um aluno de cada grupo jogava a bola para derrubar as garrafas que representavam o primeiro membro da equação, e em seguida jogava novamente para derrubar as garrafas que formavam o segundo membro. Os alunos precisavam então montar a equação e resolvê-la no quadro. Se acertassem, o grupo ganhava pontos. Os outros grupos avaliavam a resolução, anotando se estava correta ou incorreta, justificando suas respostas com cálculos. Antes que o grupo analisado resolvesse a equação no quadro, o docente recolhia as respostas dos outros grupos para evitar possíveis colas. O grupo que mais tivesse ponto, venceria.

Para avaliar cada atividade realizada, o professor observou o engajamento dos estudantes e as estratégias empregadas em todas as etapas das aulas. Além disso, foi feita a leitura de cartas escritas pelos

estudantes ao final das atividades, em que eles foram convidados a explicar para um amigo o que compreenderam da aula e a compartilhar suas experiências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como mencionado inicialmente, esta proposta decorre de uma pesquisa de mestrado profissional sobre o uso de jogos no ensino de Álgebra, visando responder à seguinte questão: Como o emprego de jogos no ensino de Álgebra em turmas do ensino fundamental pode contribuir com as aulas de matemática? Para abordar essa questão e avaliar se os jogos foram eficazes em reduzir as dificuldades e resistências dos alunos em relação aos conteúdos de equação, as atividades descritas anteriormente foram aplicadas em três turmas do nono ano do ensino fundamental, de uma escola pública no Rio Grande do Norte. Finalmente, um caderno contendo todas essas atividades apresentadas em formados de planos de aula foi elaborado como produto educacional⁷.

Além das observações realizadas durante a aplicação das atividades e a anotação, ao final da aplicação de cada atividade em um caderno de campo, também sugerimos que o professor aplicador solicitasse aos estudantes que escrevessem cartas a um colega fictício, contando o que entenderam sobre cada atividade. Assim, pudemos analisar as cartas escritas por eles, com o objetivo de identificar pontos relevantes para a pesquisa e avaliar a eficácia do produto aplicado. A escolha das cartas se deve ao fato de que o ato de escrever proporciona uma reflexão sobre o conteúdo aprendido, permitindo que os alunos expressem suas opiniões e compreensões sobre as aulas. Além disso, as cartas oferecem diversos

⁷ <https://posgraduacao.ufrn.br/134>

benefícios aos discentes. Conforme apontado por Netto Luiz *et al.* (2012, p.17): “além de incentivar e motivar a produção textual, pode auxiliar no estímulo do desenvolvimento da inteligência emocional”. Outro aspecto positivo das cartas é a possibilidade de promover a reflexão da prática docente, pois permitem que o professor se coloque no lugar do aluno.

A carta foi analisada utilizando uma rubrica, uma ferramenta de avaliação que permite a análise de redações ou questões subjetivas. Conforme Biagiotti (2005, p.8), “As rubricas podem ser entendidas como uma ferramenta para quantificação de observações qualitativas”, o que possibilita uma análise mais clara e objetiva dos dados. No entanto, é importante ressaltar que a rubrica de avaliação não é um método de avaliação em si, mas uma ferramenta complementar. Para criar uma rubrica, é fundamental levar em consideração dois elementos essenciais: os critérios e os níveis de desempenho. Os critérios são descrições das aprendizagens dos estudantes. Essas rubricas foram valiosas para analisar as cartas, auxiliando na organização dos objetivos de aprendizagem. Elas permitiram que os alunos usassem sua criatividade ao criar as cartas, enquanto mantinham o foco no tema das equações.

Além disso, a coleta de dados também foi realizada por meio de um diário de campo, que auxiliou na interpretação das cartas escritas pelos alunos. Através desse diário, foram registradas conversas, reações e estratégias durante a aplicação dos jogos. Segundo Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 119), o diário de campo é um instrumento “que o pesquisador registra observações de fenômenos, faz descrições de pessoas e cenários, descreve episódios ou retrata diálogos”. Portanto, a observação foi fundamental durante a aplicação do produto educacional, pois, com o auxílio das cartas e do diário de campo, foi possível analisar os dados de forma abrangente.

Aplicação do produto educacional nos mostrou que o jogo é muito eficaz para o ensino de Álgebra, uma vez que notamos que o jogo é um favorecedor do ensino. O jogo, nesse sentido, foi eficaz em superar essa barreira que a matemática é difícil de aprender, ajudando os alunos a compreenderem melhor os conceitos matemáticos. Grandó (2000, p. 28) destaca que o jogo: “em seu aspecto pedagógico, se apresenta produtivo ao professor que busca nele um aspecto instrumentador e, portanto, facilitador na aprendizagem de estruturas matemáticas”.

Durante a aplicação dos jogos, observamos uma melhoria significativa na compreensão dos conteúdos pelos alunos, visto que a metodologia contribuiu para esse progresso. Isso ficou evidente em diálogos entre os discentes e o professor, nas respostas escritas e na atividade final. Outro ponto importante é a flexibilidade do planejamento, que vários autores destacam como essencial. Com a prática, percebemos que adaptar as aulas às necessidades específicas da turma torna-as mais produtivas. Portanto, foi fundamental fazer ajustes em algumas aulas para atender às demandas das turmas. Além disso, o jogo promoveu autoconfiança e autonomia, pois, a cada partida, os estudantes se tornavam mais seguros e superavam a percepção de que a matemática é difícil de aprender.

Com base em tudo o que foi exposto, os dados coletados durante essa aplicação, por meio de observações, anotações em cadernos de campo e cartas elaboradas pelos estudantes sobre suas percepções das atividades propostas, nos permitiram concluir que uma abordagem mais lúdica nas aulas de matemática pode aumentar o engajamento dos alunos em sala de aula, reduzir a aversão dos estudantes às aulas de matemática e melhorar a compreensão dos conceitos matemáticos relacionados a equações. Por outro lado, observamos que o planejamento das aulas que envolvem jogos deve ser cuidadosamente

elaborado, e adaptações durante as aulas podem ser necessárias, especialmente se o excesso de competitividade entre os estudantes começar a prejudicar os objetivos estabelecidos.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Celso. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.
- AGUIAR, João Serapião. **Jogos para o ensino de conceitos**. Campinas: Papirus, 1998, p.33-40.
- ARAÚJO, Carlos Alberto Souza. **Ensino de equação polinomial do primeiro grau por meio do uso da balança de dois pratos**. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Universidade Federal do Vale do São Francisco, [s. l.], 2022.
- BIAGIOTTI, Luiz Cláudio Medeiros. Conhecendo e aplicando rubricas em avaliações. In: **Congresso Brasileiro de Educação a Distância**. p. 1-9.2005.
- BLANTON, Maria.; KAPUT, James. Characterizing a classroom practice that promotes alge-braic reasoning. **Journal for Research in Mathematics Education**, v. 36, n.5, p. 412-446, 2005.
- BORRALHO, António; BARBOSA, Elsa. **Pensamento algébrico e exploração de padrões**. 2009. Trabalho apresentado no Encontro Nacional de Professores de Matemática, 25., 2009, Viana do Castelo.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, DF, MEC/SEF, 1998.
- CÂMARA, Igor; MASCARENHAS, Suely Aparecida do Nascimento. Formação docente e aprendizagem criativa: papel do professor no processo de aplicação da aprendizagem criativa na educação. **Lium concilium**, [s. l.], 2022. Disponível em: <http://cliium.org/index.php/edicoes/article/view/495>. Acesso em: 29 dez. 2022.
- CAMPOS, L. M. L. *et al.* A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de Ensino**, v. 47, p. 47-60, 2003.

- COELHO, Flávio Ulhoa; AGUIAR, Marcia. A história da álgebra e o pensamento algébrico: correlações com o ensino. **Estudos Avançados**, [S. l.], v. 32, n. 94, p. 171-187, 2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/152688>. Acesso em: 13 maio. 2023.
- DOMENECH, Oscar Santanna. **O ensino da álgebra no ensino fundamental: importância, dificuldades e possibilidades**. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Matemática) - Universidade do Sul de Santa Catarina, [S. l.], 2017.
- ESTEVÃO, Eduardo José de Oliveira; GONÇALVES, Tânia Maria Nunes. Uma proposta de atividades para minimizar as dificuldades na aprendizagem de álgebra. **Conedu - VII Congresso Nacional de Educação**, [s. l.], 2020.
- FALKNER, Karen; LEVI, Linda; CARPENTER, Thomas. Children's Understanding of Equality: A Foundation for Algebra. **Teaching Children Mathematics**, [s. l.], 1999.
- FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2006.
- FIORENTINI, Dario; MIORIM, Maria Ângela. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática. **Boletim SBEM-SP**, [s. l.], 1990.
- FIORENTINI, Dario; MIORIM, Maria Ângela; MIGUEL, Antonio. Contribuição para um Repensar... a Educação Algébrica Elementar. **Pro-Posições**, v. 4, n. 1 [10] p. 78-91, 1993.
- GENTILE, Paola. **É assim que se aprende**. Nova Escola. n. 179, Jan/Fev. 2005.
- GRANDO, Regina Célia. **O Conhecimento Matemático e o Uso de Jogos na Sala de Aula**. 2000. 239f. Tese (Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. M. (org). **Jogo, brinquedo e educação**. 4ª ed. São Paulo: Editora Cortez, 1999.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, brinquedo e brincadeira**. In: JOGO, brinquedo, brincadeira e a educação. [S. l.: s. n.], 2017. cap. 1.

LEITE, José Suelio Lourenço. **Equações do 1º grau**: A importância de práticas interligadas ao cotidiano do aluno. 2019. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal da Paraíba, [S. l.], 2019.

LESSA, Mônica Maria Lins. **Balança de dois pratos e problemas verbais como ambientes didáticos para iniciação à Álgebra**: um estudo comparativo. 1996. 236f, Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1996.

LIMA, Fernanda de Abreu. **Conversando com o livro didático**: o que está sendo explicado sobre equações de primeiro grau. 2019. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Ensino da Matemática, 2019.

LINS, Maria Judith Sucupira da Costa. O direito de brincar: desenvolvimento cognitivo e a imaginação da criança na perspectiva de Vygotsky. **XIII Congresso Brasileiro de Educação Infantil da OMEP**, [s. l.], p. 41-47, 1999.

LINS, Romulo Campos; GIMENEZ, Joaquim. **Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI**. Campinas: Papirus, 1997.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

LUIZ, Jessica Martins Marques; SANTOS, Ana Carolina Belther; ROCHA, Francielli Ferreira da; ANDRADE, Soraia Camila de; REIS, Yara Galinari. As concepções de jogos para Piaget, Wallon e Vygotski. **Lecturas Educación Física y Deportes, Buenos Aires**, [S. l.], v. 19, p. 1-8, 2014. Disponível em: <http://www.colegiojohnkennedy.com.br/downloads/2015/AnaLucia-03-10/JOGO.pdf>. Acesso em: 1 dez. 2022.

NEGROMONTE, Mayra Aliete Oliveira; SILVA, Maria das Graças; LIMA, Cláudio César Albuquerque de; COUTINHO, Diogenes José Gusmão. Construção do pensamento algébrico no ensino fundamental: dificuldades. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], p. 20597-20610, 18 out. 2019.

NETTO, Carla; SPAGNOLO, Carla; FLORENTINO, José; AMARAL, Lisandra; ZANCAN, Silvana; PORTAL, Leda Lisia Franciosi. Cartas: um instrumento desvelador que faz a diferença no processo educacional. **Revista Educação por Escrito – PUCRS**, [s. l.], 2012.

- NOGUEIRA, Cléia Maria Ignatius. Tendências em Educação Matemática escolar: das relações aluno-professor e o saber matemático. In: ANDRADE, D.; NOGUEIRA, C. M. I. (org.). **Educação Matemática e as operações fundamentais**. Maringá: EDUEM, 2005.
- MACCARI, Mariza Zanini. **Álgebra na sala de aula**: produzindo significados aos diversos usos das variáveis e incógnitas. 2007.
- MATEUS, Pedro Miguel Paulino. **As estratégias e as dificuldades dos alunos do 7º ano de escolaridade na resolução de tarefas que envolvam equações do 1º grau**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Universidade de Lisboa, [S. l.], 2018.
- MIRANDA, Simão de. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 8, n. 14, p. 21-34, 2002. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/2989>. Acesso em: 17 mar. 2022.
- MIORIM, Maria Ângela, FIORENTINI, Dario. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática. **Boletim da SBEM-SP**, São Paulo, v. 4, n. 7, p. 5-10, 1990.
- PAULO, Fernanda dos Santos. Cartas Pedagógicas como Instrumento Metodológico de Pesquisas Participativas. **Revista internacional Educação Superior**, [s. l.], 16 ago. 2022.
- PELLEGRINE, Marina Joaquim. **A importância dos jogos e das brincadeiras na educação infantil**. 2007. Trabalho de conclusão de curso (Habilitação Educação Infantil) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, [S. l.], 2007.
- PEREIRA, Celia Alves; SANDMANN, André. Dificuldades do ensino da álgebra no ensino fundamental: algumas considerações. **Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia**, Medianeira, v. 8, n. 15, 2017. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/recit/article/view/5047>. Acesso em: 17 mar. 2022.
- PIAGET, Jean. **A psicologia da criança**. Ed Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

- PINHEIRO, Patrícia Aparecida. **Introdução ao Estudo da Álgebra no Ensino Fundamental**. 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Federal de São Carlos, [s. l.], 2013.
- PONTE, João Pedro da. **Números e álgebra no currículo escolar**. XIV Encontro de Investigação em Educação Matemática, [s. l.], 2005.
- PONTE, João Pedro da; BRANCO, Neusa; MATOS, Ana. **A Álgebra no ensino básico**. Portugal: Ministério da Educação, Direção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular - DGIDC, Lisboa, 2009
- RIBEIRO, Alessandro Jacques. **Analizando o desempenho de alunos do ensino fundamental em álgebra, com base em dados do SARESP**. 2001. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2001.
- RIBEIRO, Alessandro Jacques.; CURY, Helena Noronha. **Álgebra para a formação do professor: explorando os conceitos de equação e de função**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.
- SILVA, Eliane Santos. **Uso de jogos no ensino de álgebra: Uma experiência nos anos finais do nível fundamental**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020.
- SILVA, Frederico Figueiredo Brito da. **O desenvolvimento do pensamento algébrico na construção do conceito de função: um estudo sobre Padrões**. 2013. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Matemática) - Universidade Federal da Paraíba, [S. l.], 2013.
- SILVA, J. **O uso de jogos no ensino de álgebra: uma experiência nos anos finais do nível fundamental**. 2013. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências) - Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, Medianeira, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/17304>. Acesso em: 17 mar. 2022.
- SMOLE, Kátia Stocco.; DINIZ, Maria Ignez. **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SMOLE, Kátia Stocco.; DINIZ, Maria Ignez; MILANI; Estela. **Cadernos do Mathema** – Jogos de matemática do 6º a 9º ano. Porto Alegre: Artmed, 2007.

TEIXEIRA JUNIOR, Valdomiro Pinheiro Teixeira. O conhecimento algébrico escolar nos PCN sob a perspectiva da terapia de Wittgenstein. **Boletim online de Educação Matemática**, [S. l.], p. 113-131, 2019.

THIOLENT, M. **Pesquisa-Ação nas Organizações**. São Paulo: Atlas, 1997,

TRIVILIN, Linéia Ruiz; RIBEIRO, Alessandro Jacques. Conhecimento Matemático para o Ensino de Diferentes Significados do Sinal de Igualdade: um estudo desenvolvido com professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, [S. l.], abr. 2015.

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no ensino fundamental**: formação de professores e aplicação em sala de aula. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia da Pesquisa**. Florianópolis: SEaD/UFSC, 2006.

2

DISCALCULIA: UM CORDEL QUE NOS MOTIVA À INCLUSÃO

*Raene Galvão Farias
Liliane dos Santos Gutierre*

INTRODUÇÃO

Na atualidade, cresce o número de alunos que apresentam alguma dificuldade relacionada com o ensino de Matemática, favorecendo o fracasso escolar (Matos; Santos, 2021). Entre as diversas dificuldades encontradas, destacamos a Discalculia do Desenvolvimento (DD), um transtorno neurológico que afeta significativamente as habilidades matemáticas decorrente de falhas no processamento no sistema nervoso central (Guedes; Blando; Coelho Neto, 2019).

Guedes, Blando e Coelho Neto (2019) comentam que os transtornos na aprendizagem em Matemática têm sido bem menos estudados do que os transtornos relacionados à leitura e escrita, destacando que a Discalculia é um tema pouco abordado, e que a Dislexia é um tema de conhecimento mais difundido.

Neste cenário, é importante destacar que a Discalculia do Desenvolvimento é definida como uma deficiência específica na aprendizagem aritmética que ocorre em indivíduos com nível intelectual normal, sem distúrbios neurológicos, psiquiátricos, sensoriais e emocionais. Dados referentes à sua prevalência são controversos, pois alguns estudos afirmam que a DD é uma doença rara com ocorrência de 1% e que outros estudos a consideram frequente, variando de 3 a 6% (Bastos; Cecato; Martins et al., 2016).

Embora alguns autores mencionam que a DD tem sido um tema não muito discutido nos últimos anos, De Lara (2022) destaca sua presença em eventos científicos voltados à inclusão. Entre eles, o Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva (ENEMI). No ano de 2023, o Instituto Federal do Espírito Santo, em Vitória, sediou o III ENEMI. Neste evento, percebe-se a presença da Educação Matemática Inclusiva, pois propuseram pensar e produzir um ambiente educacional que esteja de acordo com os conceitos de inclusão construídos e em construção, ou seja, um espaço educacional em que é possível o acesso, a permanência e o êxito de todos os estudantes, indiscriminadamente.

Em um segundo viés, é perceptível o quanto a temática em questão precisa ser discutida e divulgada na área da Educação Matemática. Membros do Grupo Potiguar de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GPEP) da UFRN também adentram nestas questões, a exemplo da nossa pesquisa. Embora, nossa motivação se deu pela nossa prática pedagógica como professora de Matemática, quando lecionamos na Educação Básica, o nosso olhar cuidadoso a respeito dessa problemática da aprendizagem, junto aos gpepianos¹, nos instigou a criar uma narrativa histórica e registrar o processo vivenciado por um aluno discalculico e todos os que o cercam, como seus pais, professores de matemática e psicopedagogos da escola em que ele estuda.

Dessa forma quando da realização do nosso mestrado profissional, elaboramos uma narrativa histórica dos processos de identificação, diagnóstico, intervenção e inclusão de um estudante com Discalculia em uma escola da cidade de Assú no estado do Rio Grande do Norte², afim

¹ Como são chamados os membros do GPEP.

²As justificativas dessas escolhas podem ser vistas com detalhes em Farias (2023). Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/55096>.

de compreendermos as vivências dos desafios e ações dele no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Nesse ensejo, após analisarmos as aulas de Matemática do estudante e entrevistarmos a psicopedagoga, o professor de Matemática e a mãe do Discalcúlico, produzimos um vídeo como Produto Educacional, que apresentou, por meio da literatura de Cordel, uma narrativa atravessada pela Discalculia.

Portanto, nesse artigo, considerando a elaboração e aplicação do referido Produto, buscamos à luz das respostas deixadas pelo questionário respondido pelos colaboradores da pesquisa, divulgar, além do Produto (o vídeo), as impressões, reflexões e avaliações apontadas sobre ele.

PERCURSO METODOLÓGICO DA ELABORAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Nossa pesquisa teve uma abordagem qualitativa, pois destacou interpretações, valores e as experiências humanas (Stake, 2011), adentrando ao ambiente como fonte direta de dados. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e recebeu a aprovação com o código número 5.685.457.

Em face dos resultados apresentados e assistidos pela investigação dos procedimentos psicopedagógicos e pedagógicos desenvolvidos por especialistas e professores referentes ao aluno que apresenta Discalculia na escola de Assú/RN, que ganharam espaço na construção dessas narrativas, elaboramos e aplicamos o Produto Educacional, um vídeo, como já dito, que traz as nossas reflexões de pesquisa, a fim de contribuir com os processos de identificação, diagnóstico, intervenção e inclusão de sujeitos com Discalculia nos espaços escolares.

A partir das transcrições das entrevistas, apresentadas no capítulo três³ da nossa dissertação, elaboramos um roteiro com as principais informações de cada entrevistado, a fim de mostrá-lo a um cordelista para que ele nos ajudasse na elaboração do Cordel sobre um aluno discalculico. Ao socializarmos o referido texto nos encontros de orientação de mestrado, percebemos que ele apresentava uma narrativa que despertava no leitor sentimentos de angústia e tristeza, de ordem muito pessoais, de modo que não cumpriria o seu objetivo, que é apresentar reflexões trazidas nesta pesquisa por meio dos entrevistados, mas, de forma leve, descontraída e, sobretudo, inclusiva, contribuindo para os processos de identificação, diagnóstico, intervenção e inclusão de sujeitos com Discalculia nos espaços escolares.

Assim, direcionamos o nosso olhar para os entrevistados – a mãe, o professor e a psicopedagoga – no Cordel, respeitando a métrica, a rima e a oração – elementos do Cordel – trazendo nas “vozes” desses entrevistados o que entendemos ser mais significativo no processo de escuta. Anotamos palavras-chaves advindas das entrevistas, tentamos rimar palavras e apresentamos ao cordelista para que seguisse as regras⁴ do Cordel, voltando-se às rimas e ao número de versos de cada estrofe. Sobre esse gênero é importante salientar que ele tem visibilidade pela ação da contação de história que é capaz de promover em uma transcrição de folheto. Assim, Xavier (2002, p. 21) aduz que

³ <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/55096>.

⁴ Com organização própria e regras características, a Literatura de Cordel se constitui como instrumento único pelos diferentes aspectos que a compõem. A forma estrutural demorou por se formalizar, por conta dos contrastes produzidos pela forma precursora, a literatura oral. Os primeiros repentistas não possuíam quaisquer compromissos com a métrica e muito menos com o número de versos para compor as estrofes.

O folheto de Cordel era um veículo de informação e divertimento. As ocorrências marcantes da comunidade circunvizinha, geralmente os Cordelistas as registravam em forma de história em verso. Foi, portanto o Cordel um veículo de comunicação importante. Mesmo os cordéis que narravam histórias misteriosas e fantásticas, não baseadas em fatos reais.

Agora, com uma segunda versão se fazia necessário mostrá-lo a mais pessoas, para juntos, avaliarmos, antes de o aplicarmos e solicitarmos uma avaliação de professores, que é uma obrigatoriedade de quem faz um mestrado profissional (Rizzatti et al, 2020).

Após a produção do Cordel, partimos para produção do vídeo, uma etapa bastante desafiadora, pois precisávamos estudar o processo e entender as etapas. Dessa forma, na busca por leituras que pudessem nos nortear a tal demanda encontramos os estudos de Vargas, Rocha e Freire (2007). Estes apontam que a preparação do vídeo consiste em três etapas, que se faz necessário um planejamento, o projeto do vídeo a ser produzido e a filmagem.

Após a conclusão dos versos, partimos para montagem do vídeo, na primeira etapa elaboramos no *Canva*⁵ os *slides* de acordo com a organização do Cordel. Na segunda etapa, transformamos os *slides* em vídeo. Feito isso, o cordelista sugeriu xilogravuras para cada estrofe/cena que foram dando início ao vídeo, na medida em que iam sendo colocadas no *Canva*. O vídeo estava pronto, no entanto ainda precisávamos gravar os versos, ensaiamos e procuramos um estúdio para gravação.

Por fim, encaminhamos a gravação da voz há um técnico em programação para que o mesmo sincronizasse o áudio ao vídeo e fizesse também a inserção de uma música de fundo. Analisada a primeira

⁵ *Canva* é uma plataforma de design gráfico que podemos criar pôsteres, vídeos e outros conteúdos visuais. Está disponível online.

versão pela orientadora como também os membros da banca do exame de qualificação, fizemos modificações que julgamos serem pertinentes e chegamos à versão que pode ser visualizada no link <https://youtu.be/LaneX2FCZzQ>, endereço supracitado.

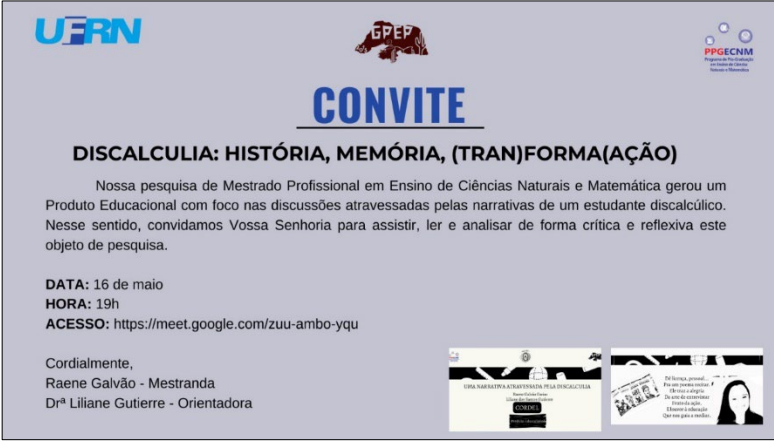
Para formalizarmos a aplicação do Produto Educacional, inicialmente criamos a arte do convite (Figuras 1 e 2) e por meio de uma mensagem via *WhatsApp*, enviamos aos coordenadores das Secretarias de Educação da rede Municipal, Estadual e Particular, pessoas essas que são responsáveis por gerirem as escolas que escolhemos como colaboradoras na aplicação do Produto Educacional. O convite levava as informações quanto ao dia e horário da aplicação, explicamos também que aplicaríamos com Professores de Matemáticas, Pedagogos e estudantes da graduação em matemática da UFRN das escolas. Como já mencionado acima, o convite foi encaminhado há diferentes públicos entre eles tivemos: alunos da licenciatura em Matemática da UFRN, professores de Matemática e Pedagogos da Rede Municipal, Estadual e Privada das cidades de Assu/RN e Lajes/RN⁶.

Após acusado recebimento do convite, solicitamos aos coordenadores o contato *WhassApp* dos professores e criamos um grupo de *WhatsApp* com o intuito de centralizar melhor as informações e possíveis dúvidas para posteriores esclarecimento.

Logo, ao receber o convite, o Coordenador da 11ª Diretoria Regional da Educação e da Cultura de Assu/RN solicitou um áudio explicando melhor o intuito da reunião para que o mesmo pudesse encaminhar aos professores e coordenadores das escolas estaduais. A solicitação foi cumprida.

⁶ Cidades escolhidas por serem as cidades que moramos e cujas escolas que trabalhamos ou já tínhamos trabalhado se localizam nelas. Assu está a 213 km aproximadamente da capital Natal/RN e Lages a 132 km.

Figura 1 – Convite encaminhado aos responsáveis pelas Escolas Públicas



UFRN

GPEP

PPGE/CNM
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática

CONVITE

DISCALCULIA: HISTÓRIA, MEMÓRIA, (TRAN)FORMA(AÇÃO)

Nossa pesquisa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática gerou um Produto Educacional com foco nas discussões atravessadas pelas narrativas de um estudante discalculico. Nesse sentido, convidamos Vossa Senhoria para assistir, ler e analisar de forma crítica e reflexiva este objeto de pesquisa.

DATA: 16 de maio
HORA: 19h
ACESSO: <https://meet.google.com/zuu-ambo-yqu>

Cordialmente,
Raene Galvão - Mestranda
Drª Liliane Gutierre - Orientadora

Fonte: elaborada pela autora da pesquisa, 2023.

Figura 2 - Convite encaminhado aos responsáveis pela escola Particular



UFRN

GPEP

PPGE/CNM
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática

CONVITE

DISCALCULIA: HISTÓRIA, MEMÓRIA, (TRAN)FORMA(AÇÃO)

Nossa pesquisa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática gerou um Produto Educacional com foco nas discussões atravessadas pelas narrativas de um estudante discalculico. Nesse sentido, convidamos Vossa Senhoria para assistir, ler e analisar de forma crítica e reflexiva este objeto de pesquisa.

DATA: 18 de maio
HORA: 19h
ACESSO: <https://meet.google.com/fry-gssy-cbt>

Cordialmente,
Raene Galvão - Mestranda
Drª Liliane Gutierre - Orientadora

Fonte: elaborada pela autora da pesquisa, 2023.

Para convidarmos os alunos da Licenciatura em Matemática da UFRN, entramos em contato via *WhatsApp* com a professora Giselle Costa de Souza, pois era de fácil acesso e lecionava, à época, a disciplina Didática da Matemática II para uma turma de Licenciatura em Matemática. O convite foi aceito e marcamos o encontro para aplicação.

Após encaminhamento dos convites, e aceitação dos convidados, iniciamos a aplicação do Produto Educacional. Apresentamos vídeo de duas maneiras par aos alunos da Licenciatura em Matemática da UFRN. Primeiro, em formato presencial, já que tivemos a possibilidade e aceitação da professora Giselle Costa de Sousa que nos cedeu uma das suas aulas para aplicação. As demais aplicações aconteceram de forma remota, no total duas aplicações, uma com os professores da escola particular e a outra com os professores de uma escola da rede privada de Assú, pois não havia espaço nem tempo disponível pelos docentes para que pudéssemos nos reunir de forma presencial.

A primeira etapa da aplicação aconteceu no dia dezesesseis de maio de dois mil e vinte e três, às dezenove horas, via *Google Meet*, com professores da rede pública. Na oportunidade, nos apresentamos e mostramos o objetivo do momento - aplicar o Produto Educacional fruto da pesquisa intitulada *Discalculia: História, Memória, (Trans)form(Ação)*. Após esse momento, projetamos a tela do canal do *Youtube* onde foi depositado o vídeo, o apresentamos e pedimos que o avaliassem por meio do formulário que estava no *Google Forms*. O link do formulário foi enviado no *chat* e ao encerrar a chamada também foi posto no grupo do *WhatsApp* que foi criado para se estender o convite e para socializarmos possíveis dúvidas.

No dia seguinte, dezessete de maio de dois mil e vinte e três aplicamos o Produto com um público de dez alunos da graduação em Matemática na aula da Professora Giselle Costa de Souza, apresentamos o vídeo para os estudantes presentes, fazendo uso de um projetor da sala. Na sequência enviamos o link do *Google Forms* para professora - via *WhatsApp* - para que ela pudesse disponibilizar no grupo da turma. Aguardamos alguns minutos para que todos os oito estudantes

presentes na sala pudessem fazer sua avaliação com o preenchimento do questionário acessado a partir do *link*.

E para encerramos o ciclo das aplicações que aconteceram em três dias consecutivos, no dia dezoito de maio de dois mil e vinte e três entramos na reunião estabelecida para esse dia. Aplicamos o Produto com Professores da escola particular, o vídeo foi passado e disponibilizamos o *link* do *Google Forms* para preenchimento e avaliação do Produto Educacional a partir do formulário disponibilizado.

Como estabelecido, aplicamos o Produto Educacional – Vídeo. Após as reuniões alguns professores deixaram no grupo do *WhatsApp* suas justificativas do não comparecimento a chamada via *Google Meet*. Mas se deixaram disponíveis a contribuir de uma outra forma. Agradecemos e deixamos disponível os dois *links* para que pudessem visualizar o vídeo no canal e fizesse a avaliação.

Como já mencionado a aplicação dos questionários foi realizada através do *Google Forms*, solicitando as impressões e reflexões a partir do que foi ouvido, visto e sentido. O questionário foi elaborado com base nos objetivos da pesquisa para que tivéssemos dados mais correlacionados ao fenômeno em estudo.

Nesse sentido, o questionário foi aberto para avaliação no período do dia dezesesseis, até dia vinte de maio de dois mil e vinte e três. Conseguimos a participação de trinta pessoas nesse processo de avaliação. Considerando que os resultados da avaliação do Produto Educacional ganharam notoriedade na pesquisa, vale salientar que os dados aqui apresentados mostram parte da nossa análise.

É importante fazer menção de que a escolha das respostas para esta análise se deu em 7 questões. Essas, pois, dão conta de abarcar as potencialidades e fragilidades do Produto Educacional. Neste diapasão, consideramos de suma importância responder à questão problema

deste artigo: de que forma as avaliações de profissionais e/ou estudantes da licenciatura em Matemática podem contribuir para o melhoramento do Produto Educacional "uma narrativa atravessada pela Discalculia"?

Ressaltamos que a escolha dos profissionais para avaliação se deu por algumas questões particulares, a saber, professores de matemática, pedagogos e licenciandos do curso de Matemática. O primeiro grupo foi escolhido por ter interesse em comum: i) que essa realidade de estudantes discalcúlicos é constante no ensino de Matemática; ii) para que os professores procurem caminhos mais eficazes para descobrirem esse transtorno na vida do estudante e, iii) poderá identificar características, mobilizar a família e acessar uma rede de apoio à aprendizagem.

O segundo grupo, desponta de uma perspectiva didático-pedagógica, essa primazia potencializa a avaliação dos caminhos traçados para a amostra do produto. E, por fim, o terceiro grupo. Este, por sua vez atendem alguns contextos específicos: i) são profissionais que estão em processo de formação e precisam conhecer e reconhecer esse espaço de estudantes discalcúlicos; ii) ter acesso às informações sobre a Discalculia ainda em processo de formação acadêmica; iii) conhecer e reconhecer os passos de investigação e quais caminhos seguir ao observar alunos com indícios de Discalculia.

VOZES QUE FALAM SOBRE UMA NARRATIVA ATRAVESSADA PELA DISCALCULIA

A avaliação de um Produto Educacional é necessária pois ele precisa ser validado (Rizzatti et al, 2020). Pensando em como fazer uma avaliação do nosso vídeo, recorreremos aos estudos de Cardoso (2017) para entender como a autora tinha feito a avaliação do seu Produto

Educacional, que também foi um vídeo. Assim, entendemos que poderíamos fazer da mesma forma: por meio de um questionário (lembrando que este questionário foi disponibilizado por meio do *Google Forms*).

O questionário

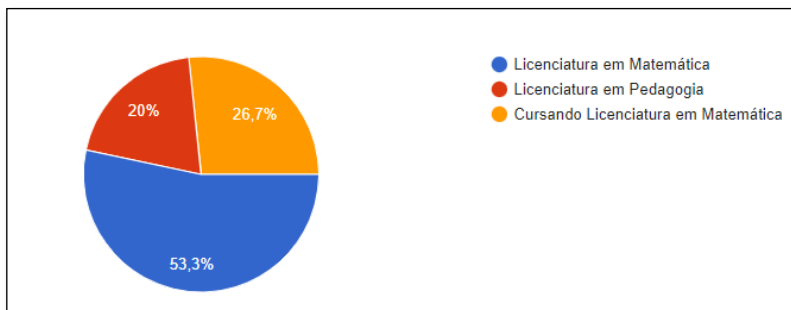
permite alcançar rápida e simultaneamente um grande número de pessoas, uma vez que elas respondem sem que seja necessário enviar-lhes um entrevistador. A uniformização assegura, de outro lado, que cada pessoa veja as questões formuladas da mesma maneira, na mesma ordem e acompanhadas da mesma opção de respostas, o que facilita a compilação e a comparação das respostas escolhidas e permite recorrer ao aparelho estatístico quando chega o momento da análise (Laville; Dionne, 1999, p. 184).

Pode-se ainda ressaltar que o uso do questionário pode ser acompanhado de uma escala (frequentemente dita escala de *Likert*), série de campos que lhes permite precisar se, por exemplo, estão em total desacordo, em desacordo, sem opinião, de acordo, ou totalmente de acordo com o enunciado considerado (Laville; Dionne, 1999, p. 183). Ao optarmos pela escala *Likert*, assim como Cardoso (2017), pensamos na maior facilidade de interpretação dados atribuídos pelos participantes da avaliação.

Assim, a avaliação do nosso vídeo é composta por três partes. Na primeira parte do nosso questionário, procuramos conhecer o perfil acadêmico do(a) colaborador(a). Na segunda parte, trata-se da parte central, uma vez que é constituída por 13 (treze) perguntas fechadas a respeito do vídeo propriamente dito. E, por fim, a terceira parte consiste de uma única pergunta, sendo ela do tipo aberta em que o colaborador (a) pode deixar suas contribuições, se desejar, sejam críticas ou sugestões.

Neste sentido, organizamos a primeira parte pelas categorias de formações dos avaliadores convidados, conforme mostra o gráfico 1.

Gráfico 1 – Formação acadêmica dos avaliadores.

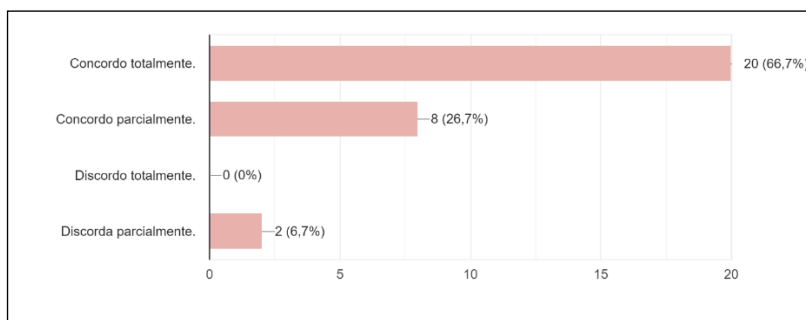


Fonte: Google Formulário, 2023.

De acordo com o exposto, obtivemos um total de 30 (trinta) avaliadores. Desses, 8 (oito) são licenciandos em Matemática, 16 (dezesseis) são professores formados em Matemática e 6 (seis) são professores pedagogos (da Educação Básica e do Ensino Superior). Na configuração dos dados mencionados, adentramos o universo das respostas para analisar o Produto Educacional.

É de conhecimento geral que a Discalculia é uma temática que tem invadido o campo educacional desde os primeiros passos do estudante nesse contexto. Nisto, considerando nossa intenção de adentrar os espaços de ensino, a fim de verificar como o nosso Produto Educacional tem a contribuir com a compreensão sobre o ensino de Matemática e Discalculia, apresentamos, o questionário, o iniciando com a seguinte afirmação: Antes de assistir ao vídeo já tinha ouvido falar em discalculia. Para tanto, obtivemos os dados conforme explicita o gráfico 2.

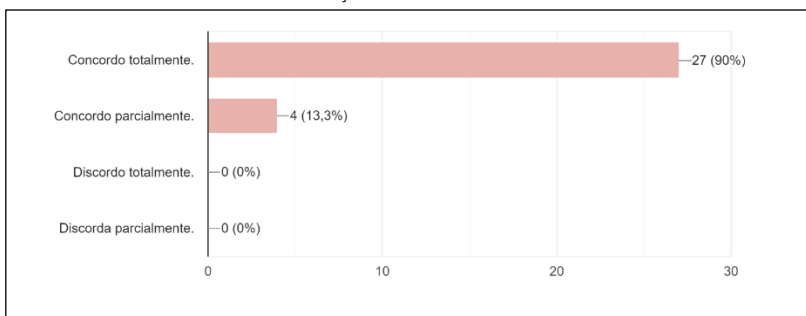
Gráfico 2 – Conhecimentos prévios sobre discalculia.



Fonte: Google Formulário, 2023.

Notadamente, objetivávamos compreender a visibilidade existente sobre a temática de pesquisa no meio educacional dos colaboradores. Assim, de acordo com os resultados, é possível refletir ainda com Bastos (2005), que o transtorno de aprendizagem referente às habilidades Matemáticas, tem ganhado espaço na educação. Em contraponto, um número de 2 respondentes não conhecia a abordagem. No cerne destas respostas, na certeza de que os avaliadores em sua maioria têm um conhecimento sobre o tema, fizemos a seguinte afirmação: o vídeo desperta curiosidade sobre discalculia. Logo, os resultados estão expressos no gráfico 3.

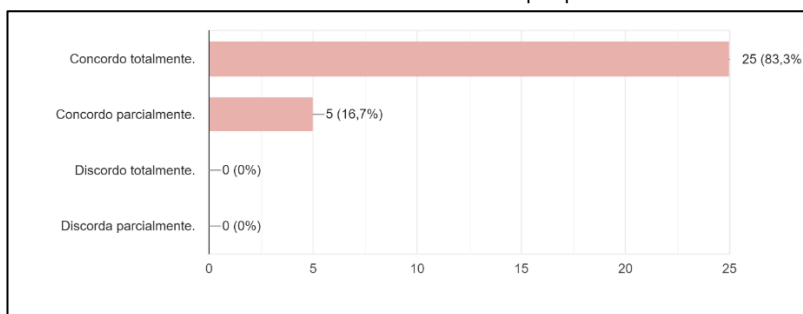
Gráfico 3 – Motivações sobre o conhecer discalculia.



Fonte: Google Formulário, 2023.

Conforme mostram os dados, 90%, que corresponde a 27 avaliadores, acreditam e potencializam o Produto Educacional como um objeto que desperta curiosidade sobre a Discalculia. Nisto, tem-se 4, correspondente a 13,3% que concorda parcialmente com a capacidade do produto despertar interesse pela temática. Como forma de pensar a dissertação, pesquisa em que gerou o produto, como uma aliada para o aprofundamento do conhecimento, perguntamos o vídeo (produto educacional) despertou interesse em conhecer/ler a pesquisa em sua íntegra. Sobre isso, tivemos os seguintes resultados expresso no gráfico 4.

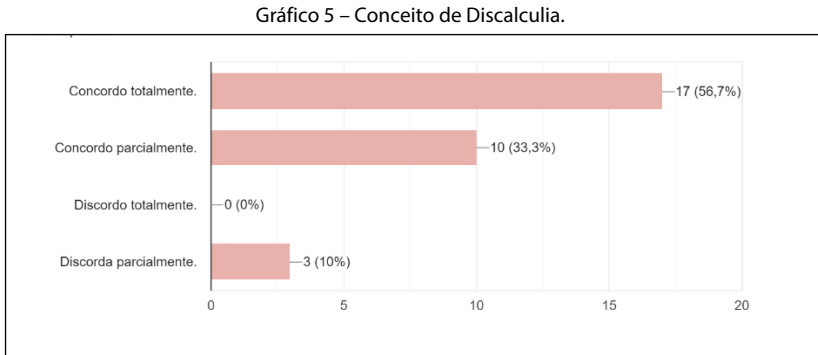
Gráfico 4 – Interesse em conhecer a pesquisa.



Fonte: Google Formulário, 2023.

A pesquisa é o caminho pelo qual conhecemos outros espaços, lugares e tempos por meio de aspectos científicos. Nesse sentido, acreditando nos propósitos empregados em nossa pesquisa de mestrado, podemos perceber que o fruto, assegura o conhecimento da nossa investigação por parte dos avaliadores. Assim, acreditamos que 25 dos que pensam o produto como um método para conhecer a Discalculia, também, nesse mesmo sentido, crê na dissertação como veículo para as construções de conhecimento. Neste cenário, na preocupação de uma semântica conceitual, solicitamos a verificação em

escala: pelo vídeo, entende-se o significado de Discalculia. Seguem os dados no gráfico 5.

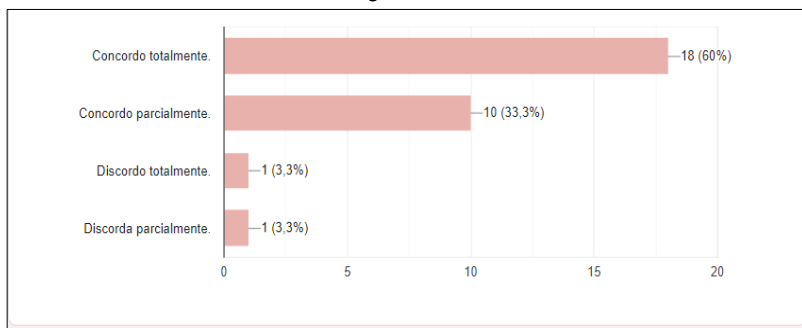


Fonte: Google Formulário, 2023.

Nessa questão, o objetivo principal era despertar a curiosidade e compreensão sobre a temática do público a partir da visualização do conteúdo exposto no vídeo. A partir dos dados trazidos pelo gráfico, percebemos que os resultados cumpriram para além das nossas expectativas, conseguimos esclarecer o significado da Discalculia para 27 (vinte e sete) colaboradores, entre os que concordaram totalmente e parcialmente. Nesse sentido, os estudos de De Lara (2020), completam a importância da intencionalidade de trazer essa discussão, principalmente, para o âmbito da Educação Matemática, com o objetivo de discutir aspectos fundamentais sobre definições DD e os critérios necessários para o diagnóstico da Discalculia.

E ainda em diálogo com os estudos de De Lara (2020), preocupados com a importância de se chegar ao diagnóstico preciso de Discalculia, afirmamos: no vídeo o diagnóstico é considerado. Seguem os dados no gráfico 6.

Gráfico 6 – Diagnóstico de Discalculia.



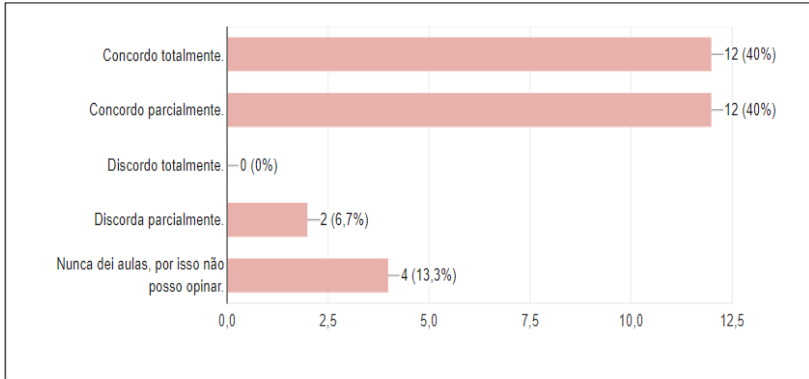
Fonte: Google Formulário, 2023.

No resultado apresentado, nesta questão procuramos destacar a partir das informações levadas pelo vídeo a importância do diagnóstico de Discalculia. Nos resultados obtidos, 60% considera que o vídeo consegue transmitir essa informação totalmente e 33,3% parcialmente. Tivemos um pequeno quantitativo que não conseguiram compreender, um discordando totalmente e o outro parcialmente. Com isso, Avila; Schmidt; Wingert; Klein, (2018, p. 53) deixa explícito que: “imprescindível a consciência de que um diagnóstico não é dado por um único profissional. Quando houver desconfiança de Discalculia, o sujeito deve ser encaminhado para uma avaliação multidisciplinar”. O diagnóstico é um importante aliado, o estudante precisa de atendimentos mais direcionados com psicólogo, psicopedagogo, fonodólogo e neurologista.

Nas duas próximas questões tentamos ouvir os participantes a partir das respostas deixadas, com o intuito de avaliarmos como está a concepção dos colaboradores após assistir o vídeo, teriam por eles passado alunos e/ou familiares Discalcúlicos. E por isso resolvemos indagar: Ao assistir o vídeo, você viu a possibilidade de ter tido algum aluno com Discalculia e não ter percebido esse transtorno. Ao assistir o vídeo, você

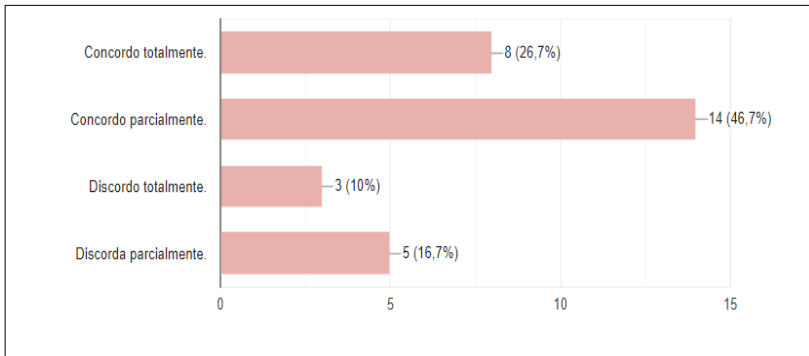
viu a possibilidade de ter tido algum familiar ou amigo com Discalculia e não ter percebido esse transtorno. Seguem os dados nos gráficos 7 e 8.

Gráfico 7 – Possibilidade de ter tido algum aluno com Discalculia.



Fonte: Google Formulário, 2023.

Gráfico 8 – Possibilidade de ter tido algum familiar ou amigo com Discalculia.



Fonte: Google Formulário, 2023.

Sobre os dados obtidos, observamos que uma parcela significativa avaliou que possivelmente já tenham passado por eles algum estudante com Discalculia. Sendo que uma pequena parcela discordou, entendemos que não é simples a identificação da DD no espaço escolar. Os estudos de De Lara (2020, p. 9) destaca que: “embora, seja identificado um número elevado de estudantes com graves dificuldades de

aprendizagem em Matemática, tanto em escolas públicas quanto privadas, uma maioria significativa não possui laudo, devido sua situação financeira”.

Nesse contexto, o professor é colocado como instrumento fundamental na aceleração desse processo, uma vez que, tendo conhecimento das características do distúrbio e, estando atento aos seus alunos, poderá identificar características, mobilizar a família e acessar uma rede de apoio à aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na conjuntura de uma pesquisa, vale demarcar que seu fazer não é fácil, sobretudo quando adentramos outros espaços desconhecidos. No entanto, é neste desconhecido que alargamos caminhos e permitimos olhares capazes de fazer mais pela educação – a trilha aqui traçada foi bonita e, principalmente, esperançosa.

Em linhas gerais, ao longo da pesquisa foi possível perceber a necessidade de ampliar as discussões sobre a Discalculia, dessa forma com o intuito de contribuir com a visibilidade da temática discutida. Buscamos a partir da produção e aplicação do Produto Educacional (vídeo), uma reflexão amplamente produtiva sobre a Discalculia, pois mostramos os passos percorridos para se chegar ao diagnóstico, bem como as contribuições que nós profissionais da educação podemos estabelecer no meio pelo qual essas pessoas com necessidades especiais específicas estão inseridas.

Diante disso, devido a brevidade deste texto, a partir das questões que trouxemos para discussão buscamos compreender as impressões, reflexões e avaliações com as respostas deixadas pelo questionário após

aplicação do Produto Educacional com os futuros professores de Matemática.

Assim, com as considerações feitas até aqui e, tendo em vista o alcance dos objetivos que foi evidente, é preciso destacar o objetivo que demarcou a elaboração do Produto Educacional (vídeo educacional) apresentando a narrativa histórica constituída, contribuindo para inclusão de alunos com Discalculia no espaço escolar e fora dele.

Os resultados apontaram para a importância da visibilidade de estudantes discalcúlico no âmbito escolar e, acima de tudo, no ser professor no que tange à disciplina de Matemática, a fim de promoções e ações assertivas para esses estudantes nas aulas desta disciplina. Ainda neste sentido, verificamos que são urgentes pesquisas mais aprofundadas sobre o assunto, o que, certamente, trará benefícios aos professores interessados em ampliar seus conhecimentos e melhorar sua capacitação. E, por fim, a letra do Cordel:

Dê licença, pessoal...

Pra um poema recitar.

Ele traz a alegria Da arte de entrevistar Fruto da ação,

E louvor à educação

Que nos guia a mediar.

Foi durante a trajetória

Da minha formação,

Que a tal Discalculia

Se mostrou oposição.

No ensino de matemática,

Me fazendo ver na prática

A arte da inclusão.

No cenário da educação,

Despertei em pesquisar

Descobrimos mais e mais
No fazer de educar;
Que quem tem Discalculia
Tem limites e valia
Porque isso é amar.

Nesta pesquisa bibliográfica,
A problemática vai além
Na escola pública de Assu “Discalcúlico não tem”.
Me levando à escola privada,
Onde eu tinha ensinado
E fui investigar alguém.

E então com a descoberta
Do estudante com Discalculia,
A escola se tornou
Uma aliada de valia.
Vem agora a observação Ouvir as “vozes” com atenção,
Uma abordagem que irradia.

Discalculia é um distúrbio
Que nos impede resolver...
É específico da aprendizagem
E os números nos faz tremer.
Vem à cognição numérica
Pode ser aritmética
Ela confunde saber.

As pesquisas dizem "raro"
Aos casos de Discalculia.
Daí o nosso estudo,
Investiga essa entrevista
Em um mestrado solene,
Faz saber que no RN
Há um Produto de alegria.

E no cerne da pesquisa
Decidimos entrevistar,
Uma Psicopedagoga,
Um arremate salutar.
Junto à mãe e um Professor,
Um trajeto de amor
Na arte de pesquisar.

Na voz da psicopedagoga
Tem-se meio de intervenção.
Seu registro assegura,
O direito à inclusão.
Em um relato profissional,
O atendimento educacional,
Um apelo à motivação.

O falar do professor,
Muito, muito nos anima.
Ele traz reflexões
Atravessadas nesta rima:
Os impactos da formação,
Que permite atuação
É o que sempre nos estima.

É importante ressaltar,
Sobre a afetividade.
Uma importante aliada
Nos recursos de atividade.
Alinhando à formação,
Inovação e avaliação;
Superando a dificuldade.

Registrando uma história
Que traduz a calma –

Uma mãe com seu amor
E destreza que irradia,
Descobriu no cuidar
Com o filho a enfrentar
A chamada Discalculia.

Dentro desta narrativa,
Esta voz nos faz saber:
Sobre a Discalculia
Temos muito o que aprender.
Pois com o neurologista,
Diagnóstico à vista
É preciso reconhecer.

A infância não é fácil
Dentro da Discalculia.
Têm seus medos e percalços
Dentre algumas rebeldias.
O medo da matemática,
Do conceito à sua prática,
Mas o lúdico os alia.

É preciso muito afeto,
Amor e compreensão.
É um tema recorrente
Que propõe transformação.
Falar de Discalculia,
Provoca muita alegria;
No ensino e educação.

Agora, peço a você,
Que assistiu a narrativa:
Plante um pé de inclusão
E que seja equitativa.
Mãe, aluno e professor;

Neuro, Psicopedagoga e leitor
Da pesquisa elucidativa.

Com matemática e poesia
Que emanam destes versos,
Faça na educação Discalcúlicos emersos.
Inclusão a conceber,
Promovendo um viver
De saberes bem diversos.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, K. F. e ROCHA, M. L. **Práticas Universitárias e a Formação Sócio-política.** Anuário do Laboratório de Subjetividade e Política, nº 3/4,1997, pp. 87-102.
- AVILA, Ângela Aline Hack Schlindwein; SCHIMIDT, Fernanda Gabriela; WINGERT, Monique; KLEIN, Delci Heinle.. Discalculia e aprendizagem: um olhar psicopedagógico. **Revista Conhecimento Online**, v. 3, p. 41-56, 2018.
- BASTOS, José Alexandre. O cérebro e a Matemática. São Paulo: Edição própria, 2005.
- BASTOS, José Alexandre, CECATO, Ângela Maria Traldi, MARTINS, Marielza Regina Ismael, GRECCA, Kelly Regina Risso; Pierini, Rafael. **A prevalência da discalculia do desenvolvimento no sistema público de educação brasileiro.** Arquivos de Neuro-Psiquiatria, 74, 201-206, 2016.
- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação:** uma introdução à teoria e aos métodos.
- CARDOSO, Wguineuma Pereira Avelino. **Educação Matemática na Pós-Graduação da UFRN (1995 -2015):** Vozes, Imagens e Escritos. 2017. 145 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.
- DE LARA, Isabel Cristina Machado. Discalculia do Desenvolvimento: alguns estudos sobre definições, diagnósticos e intervenções pedagógicas. **Com a Palavra, o Professor**, v. 7, n. 17, p. 235-253, 2022.

- FARIAS, Raene Galvão. **Discalculia**: história, memória, (trans)formação. 2023. 166 f. Orientadora: Liliane dos Santos Gutierre. 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, 2023.
- GUEDES, Danieli Ferreira; BLANCO, Marília Bazan; COELHO NETO, Joao. Discalculia: uma revisão sistemática de literatura nas produções brasileiras. **Revista Educação Especial**, v. 32, p. 1-16, 2019.
- LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A Construção do Saber**: Manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: ARTMED. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.
- MATOS, Edneia Felix de; SANTOS, Daniela Miranda Fernandes. Discalculia e educação: quais conhecimentos os professores possuem acerca deste tema. **Revista Psicopedagogia**, v. 38, n. 116, p. 272-283, 2021.
- RIZZATTI, I. M.; MENDONÇA, A. P.; MATTOS, F.; et al. Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **ACTIO**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17, mai./ago. 2020.
- STAKE, Robert. Emérito. **Pesquisa qualitativa**: estudando como as coisas funcionam. Porto Alegre: Penso, 2011.
- VARGAS, Ariel; DA ROCHA, Heloísa Vieira; FREIRE, Fernanda Maria Pereira. Promídia: produção de vídeos digitais no contexto educacional. **RENOTE**, v. 5, n. 2, 2007.
- XAVIER, Maria do Socorro Cardoso. **Tesouro redescoberto**: a riqueza do folheto em verso. Editora Universitária, 2002.

3

CONSTRUÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA: REFLEXÕES SOBRE A RELEVÂNCIA DA COLETA DE DADOS

*Anildo Soares Flôr
Liliane dos Santos Gutierre*

INTRODUÇÃO

Esse estudo é parte de uma pesquisa de doutorado em andamento no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGCM) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), com ênfase no ensino de matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Rede Estadual de Ensino do Rio Grande do Norte.

A pesquisa tem como objetivo investigar as práticas pedagógicas utilizadas no ensino de matemática na EJA, buscando identificar desafios e possíveis estratégias para melhorar a qualidade do ensino nesse contexto. Pretende-se contribuir para o desenvolvimento de práticas mais eficazes e significativas, visando a inclusão e o sucesso dos alunos da EJA.

Essa jornada de descoberta e reflexão, permeada pela subjetividade do pesquisador, é o que confere valor a cada trabalho acadêmico. Cada nova investigação é como uma viagem única, repleta de desafios e surpresas, onde o pesquisador se lança em busca de novos horizontes do conhecimento. Assim, a pesquisa se revela como um ato de coragem intelectual, capaz de transformar o olhar sobre a realidade e abrir novos caminhos para o pensamento humano.

Neste artigo, nosso objetivo é destacar a relevância da pesquisa de campo em um estudo, além de compartilhar as etapas percorridas para coletar nossos dados por meio da pesquisa de campo.

Conforme Marconi e Lakatos (2017), a pesquisa de campo é uma ferramenta utilizada com o propósito de obter informações e conhecimento sobre um problema específico para o qual se busca uma solução, ou para testar uma hipótese, ou ainda, com o intuito de descobrir novos fenômenos ou relações entre eles. Consiste na observação direta dos fatos e fenômenos conforme ocorrem naturalmente, na coleta de dados relacionados a eles e no registro das variáveis que se presume serem relevantes para sua análise. A pesquisa de campo é essencial para a investigação aprofundada de um determinado assunto.

As fases da pesquisa de campo, em primeiro lugar, requerem a realização de uma pesquisa bibliográfica sobre o tema em questão, que serve para se saber em que estado se encontra o problema, que trabalhos já foram realizados a seu respeito e quais são as opiniões reinantes sobre o assunto, bem como estabelecer um modelo teórico inicial de referência; auxilia ainda na determinação das variáveis e elaboração do plano geral da pesquisa. Em segundo lugar, de acordo com a natureza da pesquisa, devem-se determinar as técnicas que serão empregadas na coleta de dados e na determinação da amostra, que deverá ser representativa e suficiente para apoiar as conclusões. Por último, antes que se realize a coleta de dados, é preciso estabelecer tanto as técnicas de registro desses dados, como as técnicas que serão utilizadas em sua análise posterior (Marconi; Lakatos, 2017, p.202).

Portanto, é fundamental que o pesquisador planeje de forma adequada os caminhos a serem percorridos em sua pesquisa de campo, a fim de obter sucesso em seu estudo. É imprescindível que o pesquisador realize um levantamento prévio das condições locais, estabeleça contatos e parcerias com pessoas da região, e esteja preparado para lidar com imprevistos. Além disso, é essencial que o pesquisador esteja ciente das questões éticas envolvidas na pesquisa de campo, respeitando a cultura e os costumes locais. Dessa forma, será possível conduzir a pesquisa de forma responsável e produtiva.

Muitas vezes, ao redigir nossos relatórios de pesquisa ou teses de doutorado, esquecemos o processo que possibilitou a criação do produto final. Parece que os materiais utilizados para fundamentar nossos argumentos já estavam prontamente disponíveis para coleta e análise, como se os dados da realidade se revelassem objetivamente, exigindo apenas os instrumentos adequados para serem capturados.

De um modo geral, pesquisas de cunho qualitativo exigem a realização de entrevistas, quase sempre longas e semi-estruturadas. Nesses casos, a definição de critérios segundo os quais serão selecionados os sujeitos que vão compor o universo de investigação é algo primordial, pois interfere diretamente na qualidade das informações a partir das quais será possível construir a análise e chegar à compreensão mais ampla do problema delineado. A descrição e delimitação da população base, ou seja, dos sujeitos a serem entrevistados, assim como o seu grau de representatividade no grupo social em estudo, constituem um problema a ser imediatamente enfrentado, já que se trata do solo sobre o qual grande parte do trabalho de campo será assentado (Duarte, 2002, p. 141).

Duarte (2002) ressalta a significância do estudo de campo, uma vez que os resultados obtidos estão intrinsecamente ligados à qualidade do material coletado. Ainda destaca que o estudo de campo permite a observação direta dos fenômenos estudados, proporcionando uma compreensão mais profunda e contextualizada. Dessa forma, Duarte (2002) enfatiza que o estudo de campo é uma ferramenta fundamental para a pesquisa científica, possibilitando a conexão entre teoria e prática.

Stake (2011, p. 200) ressalta que,

Podemos usar um processo iterativo partindo da força intelectual da questão de pesquisa e da força experiencial do trabalho de campo. Podemos usar as duas forças para reconhecer e descartar as ideias mais fracas. Devemos examinar as evidências para cada orientação, refletindo sobre como cada uma leva a uma melhor compreensão e a melhores assertivas.

A pesquisa de campo desperta interesse ao investigar indivíduos, grupos, comunidades e instituições, com o intuito de compreender diversos aspectos da sociedade. Nesse contexto, é importante considerar tanto as vantagens quanto as desvantagens dessa abordagem. As vantagens da pesquisa de campo incluem a obtenção de dados mais detalhados e contextuais, além da possibilidade de observar o comportamento das pessoas em seu ambiente natural. No entanto, as desvantagens podem envolver custos elevados, logística complexa e dificuldade em controlar variáveis externas. Há diversas maneiras de maximizar os benefícios e minimizar as desvantagens. Por exemplo, é possível realizar pré-testes e utilizar instrumentação mais abrangente.

De acordo com Marconi e Lakatos (2017), diversas áreas do conhecimento se utilizam da pesquisa de campo para coletar dados, incluindo a Sociologia, Antropologia Cultural e Social, Psicologia Social, Política, Serviço Social, entre outras.

Conforme observado, a escolha desses tipos de pesquisa levará em consideração sua metodologia e seus objetivos. Existem três possibilidades de pesquisa de campo: exploratória, quantitativa-descritiva e experimental. A pesquisa de campo exploratória tem como finalidade aprofundar o conhecimento sobre o tema investigado, auxiliando na formulação de hipóteses e contribuindo para a definição de métodos e técnicas. Já a pesquisa quantitativa-descritiva fornece uma descrição detalhada do tema com base em dados quantitativos, os quais podem ser utilizados para realização de testes estatísticos ou avaliações subjetivas com enfoque quantitativo. Por fim, a pesquisa de campo experimental visa selecionar variáveis que possam influenciar diretamente ou indiretamente o objeto de estudo, além de definir os métodos de controle e observação dos efeitos que essas variáveis produzem no objeto.

Assim, a pesquisa de campo nos permitiu compreender de maneira mais profunda as experiências e desafios enfrentados pelos professores da EJA no estado do Rio Grande do Norte (RN). Suas narrativas forneceram valiosos dados para o nosso estudo e possibilitaram uma análise mais abrangente e significativa. A interação direta com os profissionais envolvidos trouxe uma perspectiva única e realista, reforçando a importância da pesquisa de campo para a produção de conhecimento científico sólido.

A partir dessas informações, pudemos identificar questões-chave que orientarão nossas futuras ações e intervenções no contexto da EJA no RN. Além disso, a proximidade com a realidade dos professores nos permitiu reconhecer suas necessidades específicas e desafios cotidianos, contribuindo para uma abordagem mais efetiva no desenvolvimento de políticas educacionais e programas de formação docente.

CONSTRUINDO NOSSA PESQUISA DE CAMPO

Em pesquisas que requerem trabalho de campo, em especial aquelas que se concentram nas interações entre pesquisadores e informantes, a descrição e análise dessas relações podem fornecer à comunidade acadêmica e profissional informações e discussões tão relevantes quanto os resultados da própria investigação. Contudo, o enfoque nessas relações pode ser considerado uma perspectiva metodológica relativamente nova em algumas áreas do conhecimento, incluindo as ciências da saúde. Isso se deve ao fato de que em certos setores do saber há uma ênfase nos critérios ortodoxos de cientificidade, havendo ao mesmo tempo certa resistência a abordagens teórico-metodológicas que priorizam as relações humanas como objeto de investigação científica.

A elaboração de uma pesquisa de campo representa um desafio significativo. Para alcançar esse objetivo, é essencial percorrer uma série de etapas, que incluem reflexões complexas e tomada de decisões, planejamento, revisão bibliográfica, identificação de problemas, formulação de hipóteses, definição de objetivos e estabelecimento da metodologia a ser empregada.

Após concluirmos as etapas anteriores, iniciamos o planejamento da nossa pesquisa de campo. Inicialmente, definimos que as entrevistas seriam o instrumento utilizado para a coleta de dados. Segundo Laville e Dionne (1999, p. 188) a entrevista semi-estruturada é formada por uma “série de perguntas abertas, feitas verbalmente em uma ordem prevista, mas na qual o entrevistador pode acrescentar perguntas de esclarecimento”.

Laville e Dionne (1999) ressaltam que a entrevista oferece maior flexibilidade em sua organização. Não mais limitada a um documento entregue a cada entrevistado, os entrevistadores muitas vezes têm liberdade para explicitar questões durante o curso da entrevista e reformulá-las de acordo com as necessidades do entrevistado. Frequentemente, eles ajustam a ordem das perguntas com base nas respostas obtidas, visando garantir maior coerência nas interações com o entrevistado.

A flexibilidade da entrevista permite uma abordagem mais adaptativa e empática, promovendo uma interação mais dinâmica e produtiva. A possibilidade de ajustar as perguntas de acordo com as respostas obtidas possibilita a obtenção de informações mais ricas e detalhadas, resultando em uma compreensão mais aprofundada do entrevistado. Além disso, essa abordagem contribui para estabelecer um ambiente de confiança mútua, favorecendo a qualidade das informações compartilhadas durante o processo. “As características desse tipo de

entrevistas distanciam-se então daquelas de tipo estruturado, mas não sem inconvenientes: a flexibilidade adquirida se traduz por uma perda de uniformidade, que atinge agora tanto as perguntas quanto as respostas”. (Laville; Dionne, 1999, p.188).

Após a definição do instrumento de coleta, partimos em busca dos participantes para o nosso estudo. Levando em conta o expressivo contingente de professores de Matemática atuantes na Educação de Jovens e Adultos do Rio Grande do Norte, decidimos adotar a abordagem por amostragem, por considerá-la um método eficaz na condução de projetos. Em muitos casos, torna-se inviável ou excessivamente dispendioso e demorado realizar pesquisas que abranjam toda a população alvo. Nesse sentido, a utilização da técnica de amostragem em pesquisas proporciona dados passíveis de aplicação para toda a população em questão.

Para a seleção desta amostra, foram considerados alguns critérios essenciais: ser professor de matemática, estar atuando na EJA e estar disposto a participar da nossa pesquisa. Segundo Laville e Dionne (1999, p. 169), “é preciso, portanto, uma amostra que seja representativa da população, isto é, que forneça dela uma imagem fiel”.

Uma amostra representativa é importante para garantir a validade dos resultados da pesquisa. Ao obter uma imagem fiel da população, podemos tomar decisões mais embasadas e confiáveis. Portanto, ao selecionar os participantes da pesquisa, é fundamental considerar cuidadosamente os critérios de inclusão para garantir que a amostra seja verdadeiramente representativa. Isso aumentará a credibilidade das conclusões e contribuirá significativamente para a qualidade do estudo.

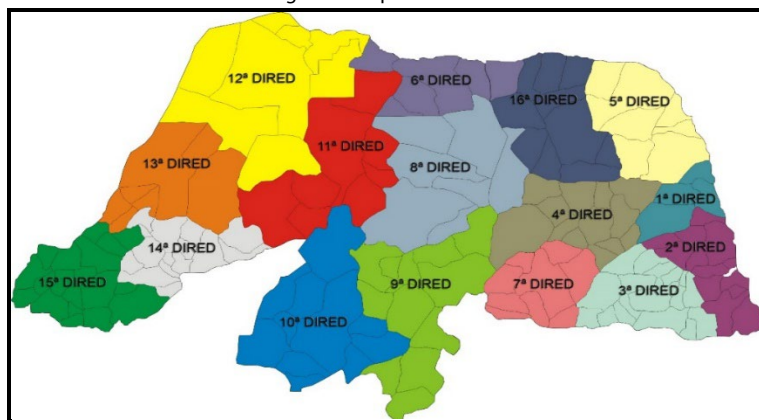
Cumprе destacar que, mediante a obtenção de alguns dados das escolas integrantes da rede estadual de ensino do Rio Grande do Norte que ofertam EJA, já se vislumbram alguns direcionamentos que intentamos percorrer no curso desta pesquisa.

Tendo realizado uma visita ao portal da Secretaria de Estado de Educação, da Cultura, do Esporte e do Lazer do Rio Grande do Norte¹, constatamos a oferta da Educação de Jovens e Adultos em diversas Unidades Escolares. É importante ressaltar que os cursos de EJA estão disponíveis em 204 unidades escolares, as quais se encontram distribuídas entre 16 Diretorias Regionais de Educação e Cultura (DIREC).

Os cursos estão categorizados conforme o nível de ensino, sendo eles Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Médio integrado a cursos técnicos profissionalizantes. Nesse sentido, optou-se por uma amostragem regional para análise, tendo em vista a ampla quantidade de instituições que disponibilizam a modalidade de EJA.

A figura a seguir mostra a divisão da rede estadual de ensino dividida por Diretoria Regional de Educação (DIREC):

Figura 1- Mapa das DIRECs



Fonte: SEEC/RN

A amostra foi formada por cinco Centros de Educação de Jovens e Adultos (CEJA) e onze unidades escolares, indicadas pela

¹ Disponível em: <http://www.educacao.rn.gov.br/> Acesso em: 20 jan. 2023.

Subcoordenadoria da Educação de Jovens e Adultos (SUEJA), com o objetivo de abranger aquelas que possuem histórico consolidado no trabalho com a EJA. Em cada Diretoria Regional de Educação e Cultura (DIREC), foi apontada uma unidade de ensino, visando abranger todo o território estadual do Rio Grande do Norte.

É importante ressaltar que deixamos claro a todos os participantes das entrevistas que não seria necessário revelar suas identidades, no entanto, eles precisariam estar cientes e concordar com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O zelo ético permeia todas as etapas da pesquisa. Desde o início, buscamos a autorização do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos para seguir os protocolos propostos, e a pesquisa foi aprovada com o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) sob o número 5.917.618.

No mapa representado na figura 2, é possível visualizar a extensão geográfica da pesquisa em relação ao território do estado do Rio Grande do Norte.

Figura 2 - Mapa com a indicação dos Municípios participantes da pesquisa



Fonte: Instituto de Defesa do Meio Ambiente do Rio Grande do Norte

Com posse dos dados das unidades escolares, bem como dos contatos dos gestores escolares e professores selecionados para participar da pesquisa, avançamos para a próxima etapa, na qual entramos em contato com os participantes com o propósito de verificar sua disponibilidade para participação do estudo e agendar um momento para a realização das entrevistas.

Após seguirmos os procedimentos descritos neste tópico, chegou a hora de começarmos a busca pelas narrativas dos professores da EJA, como o objetivo de investigar e apresentar as práticas pedagógicas utilizadas no ensino de matemática na EJA no período de 2020 a 2023.

As entrevistas tiveram início em 22 de março, percorrendo 766 quilômetros em 11 horas e 40 minutos, partindo de Natal em direção a Umarizal, passando por Mossoró e Apodi. A visita foi viabilizada graças ao contato estabelecido por *WhatsApp* com os professores entrevistados, que nos aguardaram no local combinado. Após percorrer 247 quilômetros, chegamos a Mossoró para realizar a primeira entrevista, onde fomos recebidos pela gestão da escola e pela coordenação pedagógica. De Mossoró, seguimos para Apodi e posteriormente para Umarizal. Durante esse trajeto com duração de 3 dias, entrevistamos 3 professores.

Para avançarmos em nossa jornada, agendamos a realização de mais cinco entrevistas entre os dias 29 e 30 de março de 2023, nas cidades de Angicos, Assú, Ceará-Mirim, João Câmara e Parnamirim. É importante ressaltar que todos esses encontros foram previamente marcados com todos os participantes. Assim, abrimos um novo capítulo para coletar depoimentos de professores da EJA que atuam no ensino da matemática. Esses profissionais possuem vasta experiência na área e são capazes de oferecer uma perspectiva única sobre o ensino dessa

disciplina. Suas contribuições foram extremamente valiosas para o desenvolvimento do nosso projeto.

Dando continuidade à nossa pesquisa, embarcamos em uma jornada que se iniciou cedo, tendo como destino um município situado a pouco mais de 62 quilômetros de distância. O trajeto foi percorrido em aproximadamente uma hora e vinte minutos, utilizando as rodovias BR 226 e RN 203, até chegarmos ao município de São Pedro, onde tínhamos um encontro agendado com a professora para realizar uma entrevista. No entanto, ao chegarmos à unidade escolar, fomos informados de que ela estava trabalhando no município vizinho. Dessa forma, nos dirigimos até a cidade de Bom Jesus para realizar a entrevista. No mesmo dia, ao retornarmos a Natal, conduzimos a entrevista com o professor da capital potiguar.

Seguimos em nossa jornada em direção a uma nova empreitada pelas estradas desconhecidas, buscando alcançar nosso objetivo de obter 16 depoimentos de professores de Matemática da Educação de Jovens e Adultos, um por Diretoria Regional de Educação, a fim de abranger todas as regiões do Rio Grande do Norte. Estamos trilhando caminhos nunca antes percorridos com o propósito de avançar para a próxima etapa dessa missão tão importante. Nossa parada seguinte ocorreu nos dias 12 e 13 de abril de 2023, quando partimos da cidade de Natal em direção ao município de Caicó, passando pelos municípios de Acari e Tangará ao retornar.

Após realizar 13 das 16 entrevistas programadas, partimos de Natal no dia 17/04/2023, durante a tarde, com o objetivo de nos encontrarmos com um dos nossos entrevistados. Percorremos aproximadamente 60 quilômetros em 1 hora e 9 minutos, seguindo pela BR 304 e RN 316, até o Município de Lagoa Salgada, para cumprir nosso compromisso no horário previamente acordado.

Ao longo do percurso, nos deparamos com alguns obstáculos, como a greve dos professores da rede estadual de ensino do RN, que impossibilitou a realização da entrevista na região da 15ª DIREC. Infelizmente, o professor designado para a entrevista não estava na cidade durante nossa visita. Levando em consideração o custo e tempo necessários para encontrá-lo novamente, juntamente com nosso orçamento limitado, decidimos realizar a entrevista por meio da plataforma *Google Meet*. Apesar de não ser presencial, foi possível manter uma conversa produtiva e enriquecedora com o profissional.

Após um mês repleto de viagens, alcançamos o ponto final de nossa jornada em 20/03/2023, às 17 horas, para a última entrevista. Partindo de Natal por volta das 13 horas em direção ao Município de Galinhos, percorremos aproximadamente 189 quilômetros pela BR 304, BR Humberto Pessoa e BR 406, totalizando cerca de três horas de deslocamento. É relevante destacar que a última etapa da viagem foi realizada por meio de barca, visto que era a única forma de acessar a escola selecionada para participar da pesquisa.

Com grande satisfação, concluímos nossa busca por depoimentos de professores de Matemática da Educação de Jovens e Adultos. É extremamente gratificante observar que todo o empenho dedicado resultou em relatos valiosos e esclarecedores sobre o ensino da Matemática nessa modalidade. Além disso, nossas análises nos possibilitaram identificar aspectos relevantes para aprimorar as práticas pedagógicas nesse contexto.

Quadro 1- Relação de municípios (na ordem das DIRECs)

DIREC	MUNICÍPIO
1ª	Natal
2ª	Parnamirim
3ª	Lagoa Salgada

4 ^a	São Pedro
5 ^a	Ceará-Mirim
6 ^a	Galinhos
7 ^a	Tangará
8 ^a	Angicos
9 ^a	Acari
10 ^a	Caicó
11 ^a	Assú
12 ^a	Mossoró
13 ^a	Apodi
14 ^a	Umarizal
15 ^a	Pau Dos Ferros
16 ^a	João Câmara

Fonte: Os autores

Durante 45 dias, mergulhamos em uma jornada repleta de descobertas e imersão na rica cultura local. Exploramos diversas regiões, interagimos com pessoas extraordinárias e contemplamos paisagens deslumbrantes, desde encantadoras cidades até praias magníficas. Cada local visitado nos presenteou com experiências únicas e enriquecedoras.

Com a conclusão da etapa de campo da pesquisa, concentramos nossos esforços no início da redação do extenso material coletado. As vastas informações adquiridas durante nossa estadia no Rio Grande do Norte foram cuidadosamente organizadas e transformadas em um relatório completo e detalhado.

Diante do exposto, torna-se evidente a importância do estudo de campo em uma pesquisa científica, sendo essencial um planejamento cuidadoso a fim de evitar imprevistos ao longo do percurso. Além disso, o estudo de campo permite a coleta de dados em tempo real e a observação direta dos fenômenos estudados, possibilitando uma compreensão mais aprofundada e detalhada. A interação com o

ambiente natural ou social em questão também enriquece o processo de pesquisa, contribuindo para a produção de resultados mais fiéis à realidade. Dessa forma, é fundamental que os pesquisadores estejam preparados para lidar com as adversidades e desafios que podem surgir durante o trabalho de campo, garantindo a qualidade e a confiabilidade dos dados obtidos.

CAMINHOS PERCORRIDOS EM BUSCA DA PRODUÇÃO DOS DADOS

Durante nossas incursões, tivemos a oportunidade ímpar de ouvirmos as narrativas dos professores de matemática dessas instituições, que compartilharam conosco suas experiências e vivências com essa modalidade de ensino. Tais relatos nos permitiram constatar a diversidade de realidades que permeiam a EJA nas várias regiões do nosso estado.

Gostaríamos de ressaltar que, em todas as localidades nas quais estivemos, fomos cordialmente recebidos com recíproca simpatia, entusiasmo e sobretudo, entende-se a relevância da nossa pesquisa. É importante mencionar que esta receptividade foi demonstrada mesmo em lugares desconhecidos e jamais explorados anteriormente.

Os professores entrevistados residem em diferentes localidades, abrangendo municípios que fazem fronteira com outros estados, tais como Apodi, Mossoró e Pau dos Ferros (divisa com o Ceará); Caicó (divisa com a Paraíba); Natal, Parnamirim e Ceará-Mirim (cidades litorâneas). Além disso, há aqueles situados em diversas regiões do estado: Assú pertence à microrregião Vale do Açu; Angicos está localizada na microrregião de Angicos; Tangará pertence à microrregião do Borborema Potiguar; Galinhos está localizado na Península de Galinhos, no litoral norte do estado, cercado por dunas, salinas, manguezais,

praias e um rio; São Pedro e Lagoa Salgada são parte da microrregião do Agreste Potiguar.

As entrevistas realizadas para esta pesquisa foram estruturadas em torno de quatro principais eixos temáticos: (1) Perfil do entrevistado; (2) Trajetória da vida profissional; (3) Questões relacionadas ao ensino na EJA; e (4) Considerações Finais.

Assim, foi viável coletar informações sobre os percursos trilhados por esses profissionais ao longo de sua jornada acadêmica e profissional.

Quando abordamos o perfil dos entrevistados, é notável a trajetória que percorreram em busca de sua formação acadêmica. Para tanto, as narrativas nos permitem mapear locais, momentos e saberes ao longo do tempo, considerando desde o início de suas trajetórias escolares até a conquista do título de professores de matemática, bem como o nível de escolaridade alcançado.

No caso dos entrevistados, apesar de terem enfrentado um cenário desafiador, a oportunidade de frequentar o ensino superior foi fundamental para que se tornassem professores de matemática. Todas tiveram que superar obstáculos ao longo de sua trajetória acadêmica, como a necessidade de trabalhar para sustentar suas famílias e condições pouco favoráveis para os estudos.

Minha jornada é singular, visto que provenho de uma família que reside no campo, mais precisamente em Lagoa Salgada. É raro encontrarmos professores nativos daqui. Como cidade da região, fomos os últimos a ser contemplados com o ensino médio. Por conseguinte, tive que estudar por dois anos na cidade vizinha e posteriormente concluir o terceiro ano em Natal. É importante ressaltar o apoio incansável que recebi de minha mãe ao longo desse processo. Sou o único entre meus quatro irmãos a completar minha formação e sempre me identifiquei fortemente com a escola (Paulo, 2023, dados obtidos através de entrevista).

Desde o começo, fui aluno da escola pública para cursar o ensino fundamental, uma escolha muito comum em nosso país. Nos primeiros anos, conhecidos antigamente como 1ª a 4ª série, frequentei uma instituição modesta situada no bairro da vila onde residia (João, 2023, dados obtidos através de entrevistas).

Quando adentrei a escola pública regular, dei início aos meus estudos. No sexto ano, vivenciei uma situação que merece ser compartilhada. Infelizmente, fui reprovado em uma disciplina, mesmo não dedicando tanto interesse aos estudos na época. Por conta disso, precisei passar pelo processo de recuperação, e de forma irônica, a disciplina em questão era Matemática, que hoje é o campo no qual atuo como professor (Santos, 2023, dados obtidos em entrevistas).

As declarações dos professores Paulo, João e Santos revelam que todos eles cursaram a Educação Básica em escolas públicas e tiveram que superar desafios, como a ausência de uma etapa do ensino básico em suas cidades de residência e reprovações devido à falta de interesse.

A ausência de escolas de ensino médio nas proximidades das residências ainda é uma realidade para muitos jovens, que precisam enfrentar longas jornadas utilizando o transporte escolar para frequentar as aulas. Além disso, a taxa de reprovação, evidencia um número significativo de alunos que não conseguem progredir em seus estudos.

Quando abordamos a questão da formação em nível superior, especificamente a licenciatura, alguns afirmam ter iniciado seus estudos antes de ingressarem na carreira docente, enquanto outros tiveram acesso à universidade após já estarem atuando como professores.

Considerando as opções disponíveis, optei por direcionar meus estudos para a área da física, uma vez que está se relaciona diretamente com a matemática, disciplina com a qual possuo afinidade e me identifico. Dessa maneira, decidi realizar um curso de física visando aprimorar meus conhecimentos nessas áreas específicas. Antes de concluir o curso, tive à

oportunidade de lecionar em sala de aula, embora não como professora de física, mas sim de matemática, graças a uma oportunidade proporcionada por um amigo próximo. Desde então, tenho seguido esta carreira sem interrupções (Maria das Neves, 2023, dados obtidos através de entrevistas).

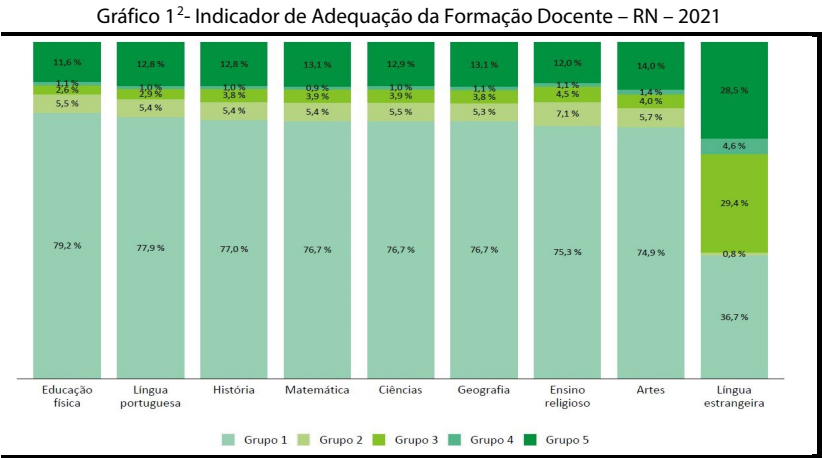
Durante o governo de Luís Inácio Lula da Silva, tive a oportunidade de participar de um projeto nas escolas onde lecionava para alunos dos 6º e 7º anos, bem como do Ensino de Jovens e Adultos. O projeto tinha como objetivo oferecer formação acadêmica aos professores leigos que estavam em exercício, por meio da Universidade Federal do Semi-Árido (UFESA), em Angicos, o que me possibilitou obter a graduação em licenciatura (Maria do Bem, 2023, dados obtidos em entrevista).

A Pro Formação foi criada devido à necessidade que professores sem graduação tinham para conseguir obter uma formação adequada. Para isso, foram oferecidos cursos na Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, que ocorriam nos finais de semana e feriados, durante um período de três anos e meio a quatro anos (Helena, 2023, dados obtidos em entrevista).

Atualmente, as professoras Maria das Neves, Maria do Bem e Helena possuem licenciatura em matemática. No entanto, elas exemplificam uma realidade que era bastante comum até cerca de 15 anos atrás: a presença de professores sem formação específica na área.

No entanto, essa é a realidade enfrentada por inúmeras redes de ensino que, até os dias atuais, carecem de professores qualificados para lecionar matemática. Apesar dos esforços para atrair e reter professores de matemática, muitas redes de ensino ainda enfrentam dificuldades para suprir essa demanda. A falta de incentivos, salários competitivos e condições de trabalho adequadas desestimulam muitos profissionais a seguir carreira na área. Além disso, a formação inicial e continuada nem sempre é suficiente para preparar os docentes para os desafios contemporâneos do ensino de matemática. Essa situação impacta diretamente a qualidade da educação oferecida aos estudantes e merece atenção urgente das autoridades educacionais.

O gráfico 1 revela que, mesmo em 2021, 13,1% dos professores no Estado do Rio Grande do Norte lecionam a disciplina de Matemática sem possuir formação em nível superior, ou seja, seu maior nível de escolaridade é o ensino médio.



Essa realidade evidencia a necessidade urgente de investimentos na formação e qualificação dos professores de Matemática no estado. A falta de formação acadêmica adequada pode impactar diretamente na qualidade do ensino oferecido aos alunos, refletindo em um baixo desempenho escolar e prejudicando o desenvolvimento educacional. Medidas efetivas devem ser adotadas para garantir que todos os

² **Grupo 1** – Percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) na mesma área da disciplina em que lecionam; **Grupo 2** – Percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior de bacharelado (sem complementação pedagógica) na mesma área da disciplina que lecionam; **Grupo 3** – Percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) em área diferente daquela que lecionam; **Grupo 4** – Percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior não considerada nas categorias; **Grupo 5** – Percentual de disciplinas que são ministradas por professores sem formação superior. Nota: nos anos iniciais, professores com formação em Pedagogia (licenciatura ou Pedagogia – bacharelado, com complementação pedagógica) foram classificados no Grupo 1 em todas as disciplinas, exceto Língua Estrangeira. (Brasil, 2022, p. 73).

educadores estejam devidamente capacitados para lecionar, promovendo assim uma educação mais sólida e consistente.

Ao analisar as informações apresentadas, também é possível constatar algumas questões pertinentes relacionadas aos docentes e à sua prática pedagógica. Dentre elas, destaca-se a dificuldade relatada por alguns professores em conciliar a busca por formação em matemática com as demandas cotidianas. Essas situações são evidenciadas na narrativa do Professor EJA em tempos difíceis.

Iniciei meus estudos em 2007.¹ e concluí em 2011.², o que deveria ter sido uma graduação de quatro anos acabou sendo prorrogada para cinco devido à incompatibilidade de horários. Embora tenha passado por algumas dificuldades ao longo do caminho, consegui aproveitar bem meu curso e até mesmo prestei concurso público em 2010, contudo, na época tive uma crise de ansiedade que me atrapalhou quanto a realização do concurso, mas com relação ao curso de matemática consegui concluir (Paulo, 2023, dados obtidos em entrevista).

As dificuldades mencionadas estão intrinsecamente ligadas ao fato de que esses professores, durante o período universitário, tiveram de conciliar os estudos com as demandas do trabalho e da família. Em sua declaração, um dos docentes ressalta que já possuía esposa e filhos sob sua responsabilidade nessa época. “Embora possa parecer irrelevante, acredito que o fato de ser casado e ter filhos na época acabou pesando na minha rotina diária” (EJA Em Tempos Difíceis, 2023, entrevista concedida)

De acordo com Possani (2007), o tempo de trabalho é considerado pelos alunos que trabalham como a questão mais importante, uma vez que sua sobrevivência e sustento daqueles que dependem financeiramente dele estão condicionados a essa atividade trabalhista. Essa relação entre estudo e trabalho também influencia a forma como esses alunos dedicam-se às disciplinas do curso, já que, segundo dados

obtidos, a maioria dos discentes não possui disponibilidade para se dedicar aos estudos fora do horário de aula.

Além disso, é notável a carência de material didático adequado para essa modalidade de ensino, levando os professores a elaborarem seus próprios materiais sem uma orientação específica. A ausência de um material didático específico para a Educação de Jovens e Adultos se torna evidente no depoimento fornecido pelo Professor Santos. “Como a escola não fornece livros didáticos para os alunos, eu utilizo mais de um. Se necessário, elaboro o material e deixo a disposição na copiadora para que todos possam utilizá-lo”. (Santos, 2023, entrevista concedida).

Conforme afirmado pelo professor Antônio, a indisponibilidade de materiais apropriados ocasiona um considerável prejuízo para esta modalidade de ensino. Isso se deve ao fato de que os educadores precisam recorrer a outras fontes para obter livros e apostilas, adequando-os de acordo com as necessidades específicas dos alunos da região. É importante ressaltar que tal prática pode comprometer significativamente o processo de aprendizagem.

Buscamos materiais em outros centros, inclusive através da internet e em outros estados, já que é difícil encontrar material adequado para a EJA aqui no Rio Grande do Norte. Fazemos uma mescla com material do estado de São Paulo e de Curitiba (Antônio, 2023, dados obtidos em entrevista).

Com relação às aulas durante o período de isolamento social, as dificuldades estão relacionadas à utilização das plataformas digitais por parte dos professores e alunos, bem como à falta de conectividade enfrentada pela grande maioria dos estudantes de Educação de Jovens e Adultos. É importante destacar que tais obstáculos têm impacto direto na qualidade do ensino remoto ofertado aos alunos da referida modalidade de educação.

A respeito das aulas remotas, a professora Lúcia enfatiza: “Uma loucura. Durante a pandemia, ensinar à distância foi bem difícil, visto que nem todos os alunos da Educação de Jovens e Adultos não tinham familiaridade com a tecnologia necessária para acompanhar as aulas. (LÚCIA, 2023, dados obtidos em entrevista).

Para que se possa ter uma aula remota adequada, faz-se necessário a adoção de algumas medidas, conforme indicado por Saviani e Galvão (2021).

[...]condições primárias precisariam ser preenchidas para colocar em prática o ‘ensino’ remoto, tais como o acesso ao ambiente virtual propiciado por equipamentos adequados (e não apenas celulares); acesso à internet de qualidade; que todos estejam devidamente familiarizados com as tecnologias e, no caso de docentes, também preparados para o uso pedagógico de ferramentas virtuais (Saviani; Galvão, 2021, p.38)

Durante o período de aulas remotas, os docentes de Matemática que atuam na Educação de Jovens e Adultos enfrentaram significativas dificuldades em sua empreitada de alcançar os discentes. Tais adversidades encontram-se relacionadas à conectividade dos professores e alunos, à ausência de equipamentos adequados e às situações cotidianas desse público.

Neste texto, apresentamos algumas reflexões sobre nossa pesquisa, respondendo ao objetivo de investigar as práticas pedagógicas utilizadas no ensino de matemática na EJA do Rio Grande do Norte, no período de 2020 a 2023.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A opção pela abordagem exploratória de campo se mostrou fundamental para permitir uma imersão mais profunda na realidade da Educação de Jovens e Adultos, possibilitando a coleta de dados

qualitativos que refletissem a complexidade e a riqueza desse contexto educacional. Além disso, a escolha da amostragem não aleatória e intencional se justifica pela necessidade de captar as nuances e particularidades das experiências dos professores de Matemática, contribuindo para uma compreensão mais abrangente e rica da EJA no estado do Rio Grande do Norte. As entrevistas se apresentam como uma ferramenta essencial para captar os relatos e vivências dos docentes, enriquecendo o panorama histórico da Educação de Jovens e Adultos na região.

Ao término de um extenso trabalho de campo, é comum reunir uma variedade de recursos como entrevistas semi-estruturadas de diferentes durações, anotações de campo, materiais audiovisuais, artigos e reportagens em revistas sobre o tema, notas biográficas e dados provenientes de outras pesquisas relacionadas ao mesmo tema ou assuntos correlatos.

Dessa forma, ao reunir fragmentos de discursos, imagens e trechos de entrevistas, bem como expressões recorrentes e significativas, juntamente com registros de práticas e indicadores de sistemas classificatórios, podemos identificar traços e elementos essenciais para a construção de hipóteses e reflexões. Durante todas as etapas da pesquisa, é crucial possuir olhar aguçado e sensibilidade embasada pela teoria, utilizando conceitos e constructos do referencial teórico como um fio condutor que guia tanto a entrada quanto a saída do labirinto representado pelos documentos gerados no trabalho de campo.

Por fim, é importante destacar que a confiabilidade e legitimidade de uma pesquisa empírica realizada nesse modelo dependem, primariamente, da habilidade do pesquisador em articular teoria e empiria em torno de um objeto, questão ou problema de pesquisa. Isso requer esforço, leitura e experiência, além de incorporar referências

teórico-metodológicas de forma a tornarem-se lentes que direcionam o olhar e ferramentas invisíveis para captar sinais, recolher indícios e descrever práticas, atribuindo sentido a gestos e palavras. É necessário entrelaçar fontes teóricas e materiais empíricos como quem tece uma teia de diferentes matizes.

Portanto no âmbito do trabalho de campo, a interação do pesquisador com o contexto estudado é fundamental para a compreensão ampla e profunda do fenômeno investigado. Nesse sentido, a imersão no ambiente natural dos participantes possibilita a observação direta de comportamentos, práticas e interações, enriquecendo a coleta de dados. Além disso, a utilização de abordagens qualitativas viabiliza a compreensão das percepções, significados e experiências dos sujeitos envolvidos, enriquecendo a análise e interpretação dos resultados. Dessa forma, este estudo visa contribuir para o avanço do conhecimento no campo educacional, fornecendo subsídios teóricos e práticos para a utilização dessas metodologias.

REFERÊNCIAS

- MARCONI, Marina. De Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. – São Paulo: Atlas, 2017.
- MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- DUARTE, R. Pesquisa qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 115, p. 139–154, 2002. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/571>. Acesso em: 18 maio. 2024.
- Stake, Robert E. **Pesquisa qualitativa**: estudando como as coisas funcionam; tradução: Karla Reis; revisão técnica: Nilda Jacks. – Porto Alegre: Penso, 2011.

LAVILLE, Christian ; DIONNE , Jean. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre; Belo Horizonte: Artmed; Editora UFMG, 1999.

PAULO, professor. **Depoimento** [17 abr. 2023]. Entrevista concedida a Anildo Soares Flôr. Lagoa Salgada (RN), 2023.

JOÃO, professor. **Depoimento** [22 mar. 2023]. Entrevista concedida a Anildo Soares Flôr. Mossoró (RN), 2023.

SANTOS, professor. **Depoimento** [12 abr. 2023]. Entrevista concedida a Anildo Soares Flôr. Caicó (RN), 2023.

MARIA DAS NEVES, professora. **Depoimento** [20 abr. 2023]. Entrevista concedida a Anildo Soares Flôr. Galinhos (RN), 2023.

DO BEM, professora. **Depoimento** [29 mar. 2023]. Entrevista concedida a Anildo Soares Flôr. Ângicos (RN), 2023.

AMIGA, professora. **Depoimento** [22 mar. 2023]. Entrevista concedida a Anildo Soares Flôr. Apodi (RN), 2023.

POSSANI, Lourdes de Fátima Paschoaletto. **Educação de jovens e adultos**: um olhar sobre a exclusão. São Paulo: Articulação Universidade & Escola, 2007

ANTÔNIO, professor. **Depoimento** [19 abr. 2023]. Entrevista concedida a Anildo Soares Flôr. Pau dos Ferros (RN), 2023.

LÚCIA, professora. **Depoimento** [13 abr. 2023]. Entrevista concedida a Anildo Soares Flôr. Tangará (RN), 2023.

SAVIANI, Dermeval; GALVÃO, Ana Carolina. Educação na pandemia: a falácia do “ensino” remoto. **Universidade & Sociedade**, ANDES-SN, n. 67, p. 36 – 49, jan. 2021.

4

A DISCIPLINA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E SEU CURRÍCULO FORMATIVO: INVESTIGAÇÃO SOBRE A TRAJETÓRIA HISTÓRICA DESTE COMPONENTE NO CERES/UFRN-CAICÓ

Letícia de Azevêdo Medeiros

Adriel Gonçalves Oliveira

INTRODUÇÃO

Este artigo é um recorte da dissertação que está sendo desenvolvida no Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, localizada em Natal. O trabalho pretende constituir a história da disciplina de História da Matemática, então, por se tratar de uma historiografia, é um estudo da área de pesquisa da História da Educação Matemática.

Após cursar o primeiro semestre do Mestrado, o projeto de pesquisa da primeira autora desse artigo foi apresentado no VII Seminário do GPEP: 10+ anos¹. Após esse evento, houve muitas mudanças no trabalho que está sendo desenvolvido, e essas mudanças serão trazidas nesse texto, dois semestres após a apresentação do trabalho no evento.

O interesse inicial pela disciplina de História da Matemática surgiu ainda na faculdade, enquanto a primeira autora deste trabalho cursava Licenciatura em Matemática no Centro de Ensino Superior do Seridó (CERES) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN),

¹ O Grupo Potiguar de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GPEP) realiza anualmente um seminário para apresentar e abrir discussões sobre os trabalhos que estão sendo desenvolvidos pelos integrantes do grupo de pesquisa, porém, também congrega outros pesquisadores do Brasil, e até de outros países, dos mais diversos programas de pós-graduação, bem como professores do ensino básico e graduandos interessados na temática.

localizado em Caicó². Nesta época já tinha participado, durante 18 meses, do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e por isso já tinha alguma experiência em sala de aula. Assim, já havia escutado várias expressões corriqueiras dos alunos como “por que estudamos este conteúdo?”, “por que eu tenho que aprender isso?”, “para que esse conhecimento irá servir?”, “onde isso será utilizado?”, “quem inventou isso?”, entre outras questões inquietantes.

A partir disso, já se notava a necessidade dos professores, ou futuros professores, terem entendimento de como os conhecimentos matemáticos se construíram ao longo da história, para, no mínimo, conseguir responder estas perguntas dos alunos. Então, ao começar a cursar a disciplina de História da Matemática e a partir dos materiais e reflexões propostos nas aulas foi percebido que este componente curricular poderia auxiliar nessas questões.

Após 1 ano de conclusão da graduação de Licenciatura em Matemática, a pesquisadora ingressou no Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, com a temática do projeto inicial abordando a História da Educação Matemática. Assim, ao iniciar as orientações com Adriel Gonçalves Oliveira e ele apresentar as perspectivas de pesquisa dentro do campo da História da Educação Matemática, foi decidido constituir a trajetória histórica de uma disciplina, que era uma das possibilidades. Como a primeira autora desse artigo tinha interesse pela História da Matemática, esta foi a disciplina elegida. Como local de estudo, foi escolhido o Centro de Ensino Superior do Seridó (CERES) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), formado pelo *camp* universitário de Caicó, já que a primeira autora cursou a

² Cidade localizada no interior do Rio Grande do Norte à distância de 272 km da capital do Estado, Natal

graduação nessa instituição e por ter tido o primeiro contato com História da Matemática durante o curso.

No caso da dissertação, a investigação acerca da trajetória histórica da disciplina de História da Matemática, desde o processo de implementação até os dias atuais, será por meio da análise de documentos curriculares, da perspectiva dos professores da disciplina e das pessoas que a cursaram, conforme as entrevistas e questionários que serão realizados. Estes últimos ainda não foram feitos devido à necessidade do parecer positivo do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, o qual os autores estão à espera.

Portanto, no caso deste presente artigo, a pretensão é responder à seguinte questão de pesquisa: como a disciplina de História da Matemática se desenvolveu no Centro de Ensino Superior do Seridó da Universidade Federal do Rio Grande do Norte conforme os documentos curriculares?

Tendo em vista esta questão de pesquisa, o principal objetivo desse texto é analisar a trajetória histórica da disciplina de História da Matemática diante da ementa da disciplina, dos projetos políticos pedagógicos e estruturas curriculares do curso de Licenciatura em Matemática oferecido no Centro de Ensino Superior do Seridó da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Para alcançar este objetivo geral, foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- Realizar uma reflexão sobre a temática de História da Educação Matemática e sua importância como campo de pesquisa;
- Identificar modificações e permanências que ocorreram no currículo da História da Matemática ao longo dos anos no âmbito da UFRN/CERES - Caicó;

- Estabelecer as lacunas que podem ser sanadas após as entrevistas e questionários que serão realizados.

Um artigo que inspirou a pesquisa que está sendo retratada neste texto é de autoria de Alves e Gutierre (2016), o qual foi intitulado como Um olhar para a disciplina de História da Educação Matemática (HEM) na UFRN. Este trabalho aponta um caminho que pode ser seguido ao realizar estudos neste viés, escrever sobre a história de uma disciplina. Inclusive, foi replicado parte do percurso metodológico que as autoras seguiram, por exemplo, ao analisar os Projetos Políticos Pedagógicos do curso e ao entrevistar pessoas que fazem parte da trajetória histórica da disciplina analisada, cada qual dentro de seu recorte institucional.

Vale destacar que tanto os autores desse artigo como as autoras do artigo citado no parágrafo anterior participam do Grupo Potiguar de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GPEP), isso mostra a importância de grupos de pesquisas como esse para o desenvolvimento de trabalhos, bem como as discussões entre os integrantes, seja nas reuniões quinzenais ou no evento promovido anualmente, o qual esse trabalho foi apresentado inicialmente.

REFERENCIAL TEÓRICO

A História da Educação Matemática vem se consolidando nas últimas décadas, isso é perceptível ao observar a criação de revistas com dossiês sobre essa área de pesquisa, os muitos trabalhos publicados em periódicos de Educação, de Matemática, de Educação Matemática ou de História da Educação, além da consolidação de congressos sobre História da Educação Matemática, bem como a existência de revistas internacionais abordando essa área e os grupos de pesquisa constituídos para estudo dela; é relevante ainda mencionar a existência

de linhas de pesquisa dos programas de pós-graduação em que a História da Educação Matemática é contemplada (Valente, 2016).

Inclusive, acerca do conhecimento dos pesquisadores dessa área, nas últimas três décadas (1990-2020), os estudos de Mendes (2022, p. 18) revelaram que:

eles tendem a hibridar os métodos de investigação, análise e escrita da história, de modo a deflagrar um cenário diversificado de teorias que interagem dialogicamente em uma rede de relações epistemológicas que convergem na busca de aprimoramento nas explicações sobre seus objetos de estudo historiográfico.

Contribuindo com essas discussões, Miguel (2014, p. 30) afirma que, desde a década de 1990, dentro da área de História da Educação Matemática, há vários estudos que foram realizados no Brasil “de cunho historiográfico envolvendo a produção científico-acadêmica brasileira tanto no âmbito da educação matemática, quanto no domínio das múltiplas relações que a educação matemática vem estabelecendo com o campo mais amplo dos estudos historiográficos”. O autor ainda apresenta os três tipos mais comuns de aproximações dialógicas estabelecidas entre a matemática, a educação e o campo dos estudos historiográficos: os estudos que investigam a matemática propriamente dita como objeto de investigação historiográfica são incluídos no campo da História da Matemática, aqueles que tem como objeto de investigação historiográfica todas as práticas educativas mobilizadoras de cultura matemática em quaisquer contextos de atividade humana, principalmente os contextos educativos escolares são incluídos no campo da História da Educação Matemática e, por último, aquelas pesquisas que tem como propósito fazer os estudos historiográficos participar de propostas de ações didático-pedagógicas em diferentes contextos educativos, sobretudo, escolares, e/ou de contextos de

pesquisas científico-acadêmicas que investigam essas participações, estas são incluídas no campo da História na Educação Matemática.

Diante de todas as pesquisas desenvolvidas dentro da área de História da Educação Matemática, há alguns temas e vertentes que ganham destaque, por exemplo, a História das Disciplinas Escolares, como fundamentação teórico-metodológica, ao tratar de temas relacionados a trajetória da matemática escolar, retratando sua constituição e os objetivos em cada tempo histórico (Oruê, 2022).

Essa vertente foi difundida por André Chervel (1990), o qual afirma que:

A história dos conteúdos é evidentemente seu componente central, o pivô ao redor do qual ela se constitui. Mas seu papel é mais amplo. Ela se impõe colocar esses ensinamentos em relação com as finalidades às quais eles estão designados e com os resultados concretos que eles produzem. Trata-se então para ela de fazer aparecer a estrutura interna da disciplina, a configuração original à qual as finalidades deram origem, cada disciplina dispondo, sobre esse plano, de uma autonomia completa, mesmo se analogias possam se manifestar de uma para a outra (p. 187).

Tendo em vista o que foi exposto, é possível alocar o estudo retratado nesse artigo dentro dessa vertente da História da Educação Matemática, já que se trata da constituição da trajetória histórica de uma disciplina, a História da Matemática. No entanto, para a concretização desse estudo é necessário mais do que analisar documentos normativos, os quais são importantes, obviamente, porém, entendendo que “documentos legislativos são documentos de poder normativo” (Mattos; Abdounur, 2014, p. 212), compreende-se que:

O documento legislativo não carrega a história do que levou a ele, nem determina a história do que ficará a partir dele. Ele é imperativo, não relata fatos, mas dita regras, é normativo, conformador, compulsório e possui legalidade em determinar o futuro, mas não garante a concretização de seus enunciados (Mattos; Abdounur, 2014, p. 213).

Portanto, para esse tipo de pesquisa que está sendo realizada, é necessário apresentar também as narrativas das pessoas que viveram o contexto histórico no qual essa disciplina foi criada e modificada ao longo do tempo. Por esses motivos, serão entrevistados desde os primeiros professores até aqueles que ainda lecionam História da Matemática no Centro de Ensino Superior do Seridó da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, localizado em Caicó. O mesmo vale para o público de pessoas que cursaram a disciplina e poderão responder aos questionários.

Quando for possível produzir os dados de entrevistas e questionários, estes serão comparados com as informações dos documentos que foram analisados, possibilitando uma visão mais completa da trajetória histórica da disciplina. Dessa forma, concorda-se com Mattos e Abdounur, (2014, p. 214) ao asseverar que “o historiador pode, por exemplo, consultar documentos legislativos para verificar de que maneira e em que medida, seus enunciados se materializaram”.

A vertente da História das Disciplinas Escolares objetiva “tornar possível a concepção da história do ensino” (Oruê, 2022, p. 21). Portanto, ao realizar um estudo histórico de uma disciplina, é preciso compreender que essa “comporta não somente as práticas docentes da aula, mas também as grandes finalidades que presidiram sua constituição e o fenômeno de aculturação de massa que ela determina” (Chervel, 1990, p. 184).

Estudos como esse, possibilitam um novo olhar para a disciplina, mostrando que esta se trata de um organismo vivo, pois são criadas, transformadas, às vezes podem até desaparecer e depois ressurgir (Oruê, 2022). Assim, ao tratar das contribuições que a vertente da História das Disciplinas Escolares (HDE) traz, é possível apontar a investigação da história de uma disciplina, ao detalhar sua trajetória

histórica, pois “toda disciplina tem uma história, a qual foi produzida em meio à cultura escolar, entre normas e práticas postas em vigor e desempenhadas em uma dada época” (Oruê, 2022, p. 22). Além disso, é importante compreender que “a escola como um lugar que não apenas reproduz saberes, mas, sim, como um lugar de criação de saberes. Então, compreender que a escola produz saberes ao longo do tempo para o ensino é a contribuição fundamental da HDE para a história da educação matemática” (Oruê, 2022, p. 22).

No caso desse texto, no qual o objeto de estudo é uma disciplina de um curso de licenciatura, valem os mesmos preceitos, pois esta foi se modificando ao longo do tempo, produzindo saberes importantes para formação inicial do professor de matemática. Assim, concorda-se com Brito e Miorim (2016, p. 85), ao afirmar que “a disciplina História da Matemática, em cursos de formação de professores também tem merecido estudos históricos”.

Entre as contribuições da presença da disciplina de História da Matemática para a formação do professor de matemática Mendes, Oliveira, Búrigo e Costa (2018, p. 92) apontam que “o conhecimento sobre a trajetória histórica da construção da Matemática como um campo científico é importante para o futuro professor. Especialmente para que possa refletir sobre as dificuldades conceituais de alguns tópicos”. Além disso, os autores defendem que, por meio da disciplina, é possível “perceber a Matemática como uma produção humana, e consequentemente produzida em cada época a partir dos contextos sociais, culturais, políticos e intelectuais. Desconstruindo-se dessa forma a visão da Matemática como ciência de gênios e não de seres humanos” (Mendes; Oliveira; Búrigo; Costa, 2018, p. 93).

Tendo em vista o que foi exposto, o presente estudo também é uma forma de defender a relevância da disciplina História da Matemática na

formação inicial dos professores de matemática, utilizando como percurso metodológico o destaque da trajetória histórica desta disciplina e assim contribuindo também para o aumento de produções de estudos historiográficos no campo da História da Educação Matemática.

METODOLOGIA

Tendo em vista o que foi exposto nesse texto, é perceptível que essa é uma pesquisa histórica. Dessa forma, serão apresentados alguns critérios, estabelecidos por Rüsen (1986) apud Teixeira e Caldas (2011), que devem estar presentes em uma pesquisa histórica.

Como primeiro e segundo critérios, respectivamente, os autores apontam que este tipo de pesquisa deve partir de um interesse pelo passado e que o pesquisador apresenta uma necessidade de compreender experiências que foram feitas por outras pessoas. No caso do presente estudo, este partiu da curiosidade por compreender de que forma foi implementada a disciplina de História da Matemática e como ocorreu sua trajetória histórica desde então no curso de Licenciatura em Matemática do Centro de Ensino Superior do Seridó na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, que foi um processo vivido por muitas outras pessoas.

A partir desses dois critérios, surge o terceiro, o método, ou seja, como será realizada aquela pesquisa e de que forma serão encontradas as respostas para as perguntas surgidas a partir daquele interesse pelo passado e pelas experiências vividas por outras pessoas. Por exemplo, dentro dessa pesquisa que está sendo realizada, alguns procedimentos necessários são a análise de documentos e dos dados produzidos por meio das entrevistas e questionários que serão realizados.

Os últimos critérios têm a ver com a necessidade de ser uma temática inovadora e ser incessante, ou seja, pesquisar sobre um assunto de forma que outras pessoas passem a enxergar com outros olhos aquele tema e também que a pesquisa deixe em aberto outras inquietudes para que aquele conhecimento continue a ser explorado. Diante disso, nesse estudo está sendo investigado a trajetória histórica de uma disciplina em uma universidade específica, pois ainda não se encontram pesquisas sobre este tema nesse local. Além disso, “estudar a história de uma disciplina implica saber, de antemão, que essa história é ilimitada, pois o conhecimento sempre se abre a novas possibilidades, sendo, portanto, infinito” (Teixeira; Caldas, 2011, p. 20-21).

Acerca das fontes orais, entrevistas e questionários, e escritas, documentos pertinentes como os Projetos Políticos Pedagógicos, as estruturas curriculares do curso e a ementa da disciplina, é necessária uma análise que cruze os dados destas fontes, de forma que elas se complementem, pois ambas são importantes para constituição da trajetória histórica da disciplina de História da Matemática no curso de Licenciatura em Matemática do CERES na UFRN, localizada em Caicó. Dessa forma, na escrita da dissertação, foi escolhido como método a triangulação de dados, pois

é um modo de institucionalização de perspectivas e métodos teóricos, que permite reduzir as inconsistências e contradições de uma pesquisa. A triangulação auxilia na reflexividade sobre o assunto. Usamos a triangulação de dados ao cruzar as diversas fontes de que dispomos, nas perspectivas de complementá-las, compará-las e de verificar sua plausibilidade (Bauer; Gaskell, 2013 apud Evangelista, 2019, p. 60).

Portanto, este método pode auxiliar na junção das perspectivas encontradas em documentos oficiais e nas falas de pessoas que participaram neste processo, fazendo com que a investigação seja mais

completa e as hipóteses desse texto sejam comprovadas pelas diversas fontes disponíveis.

Já em relação à perspectiva de análise dos dados que serão produzidos através das entrevistas e questionários que serão realizados, será utilizada a análise narrativa (de narrativas). A justificativa para a escolha desse método é que este estudo terá acesso às narrativas dos professores que lecionaram História da Matemática e das pessoas que cursaram a disciplina supracitada. Dessa forma, "o produto desta análise aparece como uma nova narrativa, a explicitação de uma trama ou de argumentos que tornem os dados significativos, não em busca de elementos comuns, mas no destaque do que é singular e que, em suma, não aspira à generalização" (Cury, 2010, p. 69).

Neste caso, "o papel do investigador, neste tipo de análise, é configurar os elementos dos dados em uma história que os unifica e dá significado a eles com a intenção de mostrar o modo autêntico da vida individual sem manipular a voz de cada narrador (ou depoente)" (Cury, 2010, p. 69). Além disso, o pesquisador pode fazer parte dessa narrativa, já que, no presente estudo, a pesquisadora cursou Licenciatura em Matemática no Centro de Ensino Superior do Seridó da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, localizado em Caicó, e teve a oportunidade de cursar a disciplina História da Matemática neste âmbito, conhecendo os professores que serão entrevistados, bem como algumas pessoas que provavelmente responderão aos questionários.

Para investigar as visões tidas pelos professores que lecionaram História da Matemática ao longo dos anos no local de estudo elegido, foram elaboradas entrevistas semiestruturadas. Entende-se por entrevistas semiestruturadas aquelas que:

não são padronizadas e muitas vezes são usadas na análise qualitativa. O entrevistador tem uma lista de questões e perguntas a ser coberta, mas pode não usar todas elas em cada entrevista. A ordem das perguntas também pode mudar, dependendo da direção que a entrevista tomar. Na verdade, podem ser feitas perguntas adicionais, inclusive algumas que não tenham sido previstas no início da entrevista, à medida que surgem novas questões (Gray, 2012, p. 302).

O modelo desta entrevista constará nos Apêndices da dissertação, com os dados de identificação dos docentes e 6 perguntas que indagam sobre os seguintes tópicos: o período que o docente lecionou História da Matemática, se foi uma escolha dele ministrá-la, sobre o contato com a História da Matemática em sua formação acadêmica, quais os recursos, referências e forma de avaliação utilizada na disciplina e qual a opinião do professor sobre a importância dessa disciplina na formação inicial dos professores. Porém, são apenas perguntas iniciais que podem nortear a entrevista, pois a ideia é que os professores se sintam à vontade para expor suas percepções, além do modo como ministrava ou ministra o componente curricular História da Matemática. Além disso, podem surgir novas perguntas no momento que a entrevista estiver sendo realizada, dependendo do entrevistado e de suas respostas, conforme for pertinente.

No caso da análise das perspectivas dos alunos diante da disciplina, as entrevistas não serão possíveis, já que se trata de um número consideravelmente grande para ser analisado, além do que a procura por estas pessoas será uma tarefa árdua. Em situações como essa o ideal é trabalhar com questionários (Gray, 2012). A partir disso, escolheu-se elaborar estes questionários por meio da ferramenta *Google Forms*, o que além de facilitar o envio e as respostas obtidas, também auxilia na análise dos dados, pois a própria plataforma já gera gráficos que colaboram com a visualização do pesquisador.

O modelo do questionário e o *link* também estará nos Apêndices da dissertação, contendo 10 questões. As perguntas são mais direcionadas, mas também abordam temas como os materiais que eles lembram de ter utilizado, forma de avaliação, metodologias e grau de importância que eles dão a esta disciplina em sua formação inicial.

Na seção a seguir serão analisadas apenas as fontes escritas, pois, como já foi mencionado, as entrevistas e a aplicação dos questionários só poderão ser realizadas após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa³ (CEP) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

ANÁLISE DOS DADOS

Foram analisados o primeiro Projeto Político Pedagógico (PPP) do Curso de Licenciatura em Matemática do Centro de Ensino Superior do Seridó (CERES) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, datado em 2002 e implementado institucionalmente em 2003.1, além do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de 2010, que ainda está em vigor e foi implementado em 2011.1.

Segundo o PPC (2010, p. 3) “O Projeto Pedagógico do Curso de Matemática — PPC — é um plano estratégico que define os rumos do Curso de Licenciatura em Matemática do Centro de Ensino Superior do Seridó (CERES) desta universidade (UFRN) em termos da sua gestão administrativo pedagógica”. Já o PPP (2002, p. 7):

No caso do Curso de Licenciatura em Matemática do CERES, este Projeto Político-Pedagógico constitui-se em um instrumento técnico que deverá promover, intencionalmente, uma reorganização curricular que considera os professores como sujeitos capazes de mediar as relações entre a sociedade, a escola e o conhecimento matemático.

³ CAAE (Certificado de Apresentação de Apreciação Ética) 77546724.3.0000.5537

A UFRN iniciou suas atividades de ensino, pesquisa e extensão em Caicó, no ano de 1974. A cidade foi um dos municípios escolhidos para criação de unidades de ensino na década de 1970-1980, juntamente com Macau, Nova Cruz, Santa Cruz e Currais Novos. Essas unidades de ensino se constituíram nos chamados Campi Avançados. Além disso, em 1995 foi criado o Centro de Ensino Superior do Seridó (CERES), que abrangia as unidades de ensino que estavam localizadas em Caicó e Currais Novos (PPP, 2002; PPC, 2010).

Agora falando sobre a criação, no CERES, do Curso de Licenciatura Plena em Matemática, aconteceu “em 1985 pela Resolução nº 089/85 – CONSEPE, de 18/06/1985 com estrutura curricular idêntica à do Curso de mesmo nome oferecido pelo Centro de Ciências Exatas e da Terra - CCET, no Campus Central” (PPP, 2002, p. 5; PPC, 2010, p. 5).

Vale ressaltar que apenas após ser decretado a obrigatoriedade de cada curso possuir o seu próprio projeto político pedagógico, o curso de Licenciatura em Matemática da UFRN/CERES - Caicó, obteve este documento individual.

Obviamente, isso pode ter atrapalhado o desenvolvimento do curso ofertado em Caicó, pois tratava-se de uma realidade totalmente diferente, um campus criado fazia poucos anos, no interior do Estado, em uma cidade bem menor, com outros docentes, entre outras características que precisam ser levadas em conta na elaboração de documentos curriculares. Concorde-se que:

O currículo escrito define as racionalidades e a retórica da disciplina constituindo o único aspecto tangível de uma padronização de recursos (financeiros, avaliativos, materiais, etc.). Nesta simbiose, é como se o currículo escrito servisse de guia à retórica legitimadora das práticas escolares, uma vez que é concretizado através de padrões de afectação de recursos, de atribuição de estatuto e de distribuição de carreiras. Em suma, o currículo escrito proporciona-nos um testemunho, uma fonte

documental, um mapa variável do terreno: é também um dos melhores roteiros oficiais para a estrutura institucionalizada da educação (Goodson, 1997, p. 20).

Então como legitimar intenções educativas que não foram pensadas dentro do contexto escolar vivenciado? Se o currículo também deve orientar a distribuição de recursos para a instituição, como isso seria feito se este não foi elaborado pensando na instituição que deveria orientar?

Perante estes questionamentos, é notável que o primeiro Projeto Político Pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática do CERES tinha um papel decisivo nos novos rumos que o curso deveria tomar para atender as demandas de formar profissionais qualificados para lecionar matemática no Ensino Fundamental (Anos Finais) e Ensino Médio.

Assim, entendendo que o Projeto Político Pedagógico é um instrumento marcado pela intencionalidade e por desencadear reflexões no âmbito educacional, este contribuiria para a construção da identidade do curso de Licenciatura em Matemática do CERES, bem como para sua autonomia dentro da UFRN (PPP, 2002; PPC, 2010).

Outra informação relevante, presente no Projeto Político Pedagógico (2002) e no Projeto Pedagógico do Curso (2010), é que o curso de Licenciatura em Ciências, com habilitação em matemática, que mantinha atividades desde 1979, foi substituído pelo Curso de Matemática referido.

Os conteúdos das disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática foram organizados em três grupos: conteúdos de formação específica em matemática; conteúdos de disciplinas auxiliares e conteúdos de formação pedagógica. A História da Matemática estava alocada no primeiro grupo (PPP, 2002). Já no PPC (2010, p. 23), “estes conteúdos estão dispostos em teia a partir de 4 eixos: o da Matemática, da Educação Matemática, da Informática e da Educação”. Dessa forma,

os componentes curriculares deviam ser propostos passando pelos 4 eixos, contemplando a inter/transdisciplinaridade.

Vale destacar que consta na ata⁴ da 3ª reunião ordinária do colegiado do curso de matemática do CERES do período 2019.1 que estavam realizando alterações para a construção de um novo Projeto Pedagógico do Curso. Tendo em vista esta informação encontrada, a primeira autora do presente trabalho entrou em contato com a atual coordenadora do curso, à qual confirmou a existência do documento, que está na fase das últimas modificações, porém, não se sabe quando será disponibilizado.

Agora tratando das observações realizadas diante das estruturas curriculares⁵, há três estruturas curriculares com período letivo de entrada em vigor em 1960.1, uma do período de 1998.1, outra com período de 2003.1, uma do período de 2011.1 e uma com período de entrada em vigor em 2012.1.

Algumas observações pertinentes são acerca das estruturas curriculares de 1960.1, pois nessa época a UFRN nem estava exercendo atividades em Caicó, muito menos o curso de Matemática, nem mesmo o antigo curso de Licenciatura em Ciências, com habilitação em matemática. A partir disso, surge algumas perguntas: estas estruturas eram da época que o curso estava sendo idealizado? Realmente foi utilizada alguma das duas estruturas datadas de 1960? Estes aspectos também serão investigados durante as entrevistas com os professores.

Outro aspecto relevante é que a disciplina de História da Matemática inicialmente era optativa, e a partir da estrutura curricular com período de entrada em vigor de 1998.1 tornou-se obrigatória, esse

⁴ Disponível em: CERES | Centro de Ensino Superior do Seridó (ufrn.br)

⁵ Disponível em: SIGAA - Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (ufrn.br)

aspecto também será abordado nas entrevistas com os professores e analisado na dissertação.

No caso da ementa da disciplina de História da Matemática, à qual consta no PPC de 2010, foi observado que é a mesma desde a elaboração do PPP de 2002. Já no período anterior a esses documentos curriculares, ainda não se tem registro sobre isso, porém, esse assunto também será abordado durante as entrevistas com os professores. Na Figura 1, observa-se as informações da disciplina que constam no PPC de 2010:

Figura 1 – Cadastro da disciplina história da matemática

CADASTRO DE DISCIPLINAS											
UFRN		Centro de Ensino Superior do Sertão - CERES									
		Departamento de Ciências Exatas e Aplicadas - DCEA									
DISCIPLINA											
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária					
		Tot.	Aul.	Lab.	PD	Tot.	Aul.	Lab.	PD		
LMC0023	HISTÓRIA DA MATEMÁTICA	06	02		04	90	30		60		
PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS											
P/C	Código	Denominação									
EQUIVALÊNCIA GERAL											
Código	Denominação										
CEA0400	HISTÓRIA DA MATEMÁTICA										
EMENTA											
Primeiros sistemas de numeração e a gênese da geometria: Babilônia e Egito. As origens da matemática grega; as primeiras escolas; os problemas clássicos; a escola pitagórica: conceitos básicos da teoria dos números. Os Elementos de Euclides: a geometria axiomática, a teoria das proporções de Eudoxo e os incomensuráveis; geometria do espaço. Apolônio e as seções cônicas; o período alexandrino; áreas e volumes: Arquimedes e Heron. Matemática na Índia e nos países muçulmanos. Características gerais da Matemática medieval. O Renascimento; equações de terceiro e quarto grau; a álgebra de Bombelli e a necessidade da introdução dos números complexos; polinômios: Stevin, Viète e Descartes; outros desenvolvimentos na teoria dos números complexos; representação geométrica; o trabalho de Gauss e Hamilton. Outras realizações no Renascimento: logaritmos e geometria analítica. Cálculo e conceitos relacionados. A origem da probabilidade. Oficinas com possíveis aplicações nos níveis fundamental e médio de ensino.											

Fonte: Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática da UFRN/CERES - Caicó (2010)

Após a análise de todas as fontes, escritas e orais, espera-se obter como resultado da pesquisa uma compreensão da trajetória histórica dessa disciplina, analisando os documentos curriculares, os enfoques priorizados por cada docente que a ministrou e as perspectivas de alunos que a cursaram, através dos questionários que serão aplicados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista o que foi exposto nesse artigo, acreditamos que o principal objetivo desse estudo foi cumprido, pois foram analisados os documentos curriculares pertinentes para constituição da trajetória histórica da disciplina de História da Matemática do curso de Licenciatura em Matemática oferecido no Centro de Ensino Superior do Seridó da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, localizado em Caicó.

Além disso, foi realizada uma reflexão sobre o campo de pesquisa da História da Educação Matemática e sobre como esse estudo se insere neste debate. Ao analisar as fontes escritas disponíveis, também foram apontadas lacunas que deverão ser esclarecidas durante as entrevistas que serão realizadas, conforme estava previsto nos objetivos específicos desse artigo.

Obviamente, a análise dos dados desse estudo ainda se encontra incompleta, devido à impossibilidade momentânea da realização das entrevistas e aplicação de questionários. No entanto, assim que o parecer positivo do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte for liberado, essa produção de dados será iniciada e será possível complementar as informações obtidas diante dos documentos curriculares, constituindo a trajetória histórica da disciplina de História da Matemática, conforme pretendido nessa pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Juliana Teixeira Dornelos; GUTIERRE, Liliane dos Santos. Um olhar para a disciplina de História da Educação Matemática (HEM) na UFRN. In: GUTIERRE, Liliane dos Santos; CURY, Fernando Guedes. **Pesquisas em História da Educação Matemática**: produções do GPEP. São Carlos: Pedro & João Editores, 2016. p. 31-58.
- BRITO, Arlete de Jesus; MIORIM, Maria Ângela. A institucionalização da História da Educação Matemática. In: GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. **Pesquisa em História da Educação Matemática no Brasil**: sob o signo da pluralidade. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016, p. 67-92.
- CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Revista Teoria e Educação**, Porto Alegre, n. 2, p. 177-229, 1990.
- CURY, Fernando Guedes. **Análise narrativa em trabalhos de História da Educação Matemática**: algumas considerações. Boletim de Educação Matemática, v. 23, n. 35A, p. 59-73, 2010.
- EVANGELISTA, Cristiane Johann. **Percursos Formativos de professores de Matemática em Rondônia**: de leigos a licenciados. Orientadora: Arlete de Jesus Brito. 2019. 352 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2019.
- GOODSON, Ivor F. **A construção social do Currículo**. Lisboa: Educa, 1997.
- GRAY, David E. **Pesquisa no mundo real**. Tradução: Roberto Cataldo Costa. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.
- MATTOS, Adriana Cesar de; ABDOUNUR, Oscar João. Documentos legislativos: fontes para a história da educação matemática. In: VALENTE, Wagner Rodrigues. **História da educação matemática no Brasil**: problemáticas de pesquisa, fontes, referências teórico-metodológicas e histórias elaboradas. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014, p. 210-224.
- MENDES, Iran Abreu; OLIVEIRA, Maria Cristina de Araújo de; BÚRIGO, Elisabete Zardo; COSTA, David Antonio da. A disciplina História da Educação Matemática na

formação de professores: experiências praticadas ou em andamento. In: DASSIE, Bruno Alves; COSTA, David Antonio da. **História da educação matemática e formação de professores**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018, p. 85-120.

MENDES, Iran Abreu. Pelos Itinerários, Movimentos e Ancoragens das Pesquisas em História da Educação Matemática no Brasil. In: CURY, Fernando Guedes; MORAIS, Marcelo Bezerra de; GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. **História da Educação Matemática: desenvolvimento e consolidação de um campo de pesquisa**. 2022, p. 13-28.

MIGUEL, Antônio. O que dizem os estudos já elaborados sobre a emergência da história da educação matemática no Brasil? In: VALENTE, Wagner Rodrigues. **História da educação matemática no Brasil: problemáticas de pesquisa, fontes, referências teórico-metodológicas e histórias elaboradas**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014, p. 30-45.

ORUÊ, Gabriela Regina Vasques. História das disciplinas escolares e suas contribuições para a história da educação matemática. **ACERVO - Boletim do Centro de Documentação do GHEMAT-SP**, v. 4, p. 1-24, 2022. Disponível em: HISTÓRIA DAS DISCIPLINAS ESCOLARES E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA | ACERVO - Boletim do Centro de Documentação do GHEMAT-SP (ghemat-brasil.com.br). Acesso em: 29 maio. 2024.

TEIXEIRA, Felipe Charbel. CALDAS, Pedro Spinola Pereira. **Historiografia contemporânea**. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE. **Projeto Político-Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática**. Caicó, 2002.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática**. Caicó, 2010.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Introdução. In: GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. **Pesquisa em História da Educação Matemática no Brasil: sob o signo da pluralidade**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016, p. 11-18.

5

UMA ANÁLISE DAS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS E DA BASE NACIONAL COMUM PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA A PARTIR DA HERMENÊUTICA DE PROFUNDIDADE

*Edson Silva de Sousa
Fernando Guedes Cury*

INTRODUÇÃO

A nossa pesquisa volta-se para uma análise, pelo o olhar da metodologia da Hermenêutica de Profundidade (HP), do documento denominado Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação), definido pelo Parecer número 22, do ano de 2019, do Conselho Nacional de Educação, e publicado no diário Oficial da União em 20 de dezembro de 2019. Esse documento indicou alterações para os cursos de formação inicial de professores no Brasil que deveriam ser implementadas até o fim de 2021.

Entre as mudanças promovidas pelo documento, está o aumento da carga horária dos cursos, que devem ter, no mínimo, 3,2 mil horas, além de maior ênfase nas atividades práticas – que devem ser promovidas já nos primeiros anos dos cursos – e formação do egresso focada em um conjunto de competências profissionais que têm o intuito de qualificá-lo para pôr em prática as dez competências previstas na Base Nacional Curricular Comum (BNCC). Essa mudança gerou repercussão, pois dá ênfase aos estágios e é centrada no desenvolvimento de conteúdos.

Após a homologação do parecer supracitado, diversos trabalhos foram publicados, a exemplo de “Política de formação docente: as novas diretrizes e a base nacional comum instituídas”, de Guedes (2020), e “BNCC e BNC da formação de professores: repensando a formação por competências”, das professoras Albino e Silva (2022). Essas pesquisas, assim como outras que citamos no referencial teórico, indicam que o documento está marcado por disputas em torno da definição de um projeto curricular para a Educação no Brasil, classificando-o como demasiado pragmático e reducionista na proposta de formação por competências – alinhando-o diretamente à BNCC. Nesses termos, os autores consultados indicam uma racionalidade pautada em uma lógica que produz subjetividades alinhadas às regras de mercado, com possíveis perdas de conquistas educacionais.

Nossa proposta avançou no intuito da produção de conhecimentos sobre o tema, e realizamos uma análise a partir do olhar de educador (já que somos educadores matemáticos). A nossa pesquisa foi desenvolvida por uma metodologia específica, a Hermenêutica de Profundidade (HP), tentando responder a seguinte questão: o que pode ser dito sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores e da Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores no Parecer número 22 do ano de 2019 do Conselho Nacional de Educação em uma análise a partir da Hermenêutica de Profundidade? Assim, tecemos compreensões sobre qual sua influência e impacto na formação inicial de professores, identificando aspectos referenciais, intencionais, estruturais e convencionais no documento, e realizamos um estudo contextual que identificou e descreveu as condições sociais e espaço-temporais em que o Parecer CNE/CP nº 22/2019 foi produzido e recebido pela sociedade.

Destacamos a relevância da nossa pesquisa e a divulgação desse artigo pois, é necessário a difusão e o debate desse tema, uma vez que trata da regulamentação da formação de professores, que é fundamental para que qualquer reforma educativa seja efetivada. Sobre esse tema, Lima e Reali (2010) dizem que na própria literatura sobre o assunto há um entendimento de que a formação do professor é um tema complexo e não limitado a uma instituição, contexto ou período temporal, pois ocorre “em vários contextos e instituições e ao longo de toda a experiência escolar e não escolar dos futuros professores (Lima; Reali, 2010)”. Ou seja, há um entendimento de que a formação profissional do professor se estabelece por meio de um processo complexo, contínuo e permeado por oscilações e descontinuidades, não constituindo uma série de acontecimentos lineares. A formação do professor ocorre ao longo de toda sua vida profissional, e isso está presente nos avanços e retrocessos com relação às normas que estabelecem os cursos de formação docente no Brasil. Por isso, a necessidade de se promover novas pesquisas, novos estudos que debatam sobre o tema e possam contribuir para o combate aos retrocessos. Assim, com a nossa pesquisa, estamos contribuindo para uma discussão salutar e benéfica para melhorias na formação docente, identificando aspectos referenciais, intencionais, estruturais e convencionais, desenvolvendo um estudo contextual identificando e descrevendo as condições sociais e espaço-temporais em que o Parecer CNE/CP nº 22/2019 foi produzido e recebido pela sociedade.

FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DO BRASIL: 2002-2022

Com o intuito de tecer compreensões sobre a influência e o impacto do Parecer CNE/CP nº 22/2019, que institui a Base Nacional Comum para

a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, a nossa pesquisa realizou o levantamento de um breve histórico de como se deu essa formação, pois, mesmo tendo publicações nessa área, sabemos que há a necessidade de aprofundamento da questão. Vale destacar que nosso objetivo foi fazer um levantamento histórico do ano 2000 até a publicação do Parecer CNE/CP nº 22/2019 (que institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica), ou seja, um levantamento dos últimos 20 anos. Vale lembrar, contudo, que a Formação Inicial de Professores no Brasil tem maior destaque com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96 ou, simplesmente, LDBEN), em dezembro de 1996 (Brasil, 1996). Daí surgem muitas propostas para a Formação Inicial de Professores, como destacam Borges, Aquino e Puentes (2011, p. 105), para quem “com a promulgação da nova Lei, surgiram muitas propostas sobre a formação de professores. Contudo, houve um período de transição e, por algum tempo, permaneceram as influências do período anterior”. Os autores ainda destacam que só a partir de 2002 ocorreu uma efetiva mudança, com as primeiras adaptações nos currículos de formação de professores:

A partir de 2002, quando foram promulgadas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores (DCN), é que foram feitas as primeiras adaptações nos currículos de formação docente. Posteriormente, foram promulgadas também as diretrizes curriculares para cada curso de licenciatura, aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação (Borges; Aquino; Puentes, 2011, p. 105).

Borges, Aquino e Puentes (2011) salientam que as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para Formação de Professores da Educação Básica, que foram estabelecidas em 2002, tinham como intuito principal o desenvolvimento de competências pessoais, sociais e

profissionais dos professores, sendo que a formação deveria considerar as competências necessárias para atuação profissional, de modo que o professor pudesse colocar em prática essa formação em sala de aula. A aprendizagem deveria ser orientada pela ação-reflexão ação, com base na estratégia de resolução de situações-problema.

Santos e Diniz-Pereira (2016) apontam que o processo de construção das diretrizes dos cursos de formação de professores foi tardio e não seguiu o mesmo caminho das comissões de Educação. As DCN instituíram a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (FIPEB) em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

Para De Medeiros, Dias e De Olinda (2020), as DCN para a FIPEB foram um avanço, pois, finalmente, tinha-se um documento oficial que estabelecia, a nível nacional, os cursos de licenciatura, princípios, fundamentos e procedimentos que deveriam ser seguidos nos cursos de FIPEB. Os autores destacam as críticas feitas por entidades educacionais e movimentos sociais, uma vez que, na visão deles, as diretrizes tinham tendência instrumentalizadora cujo foco era o desenvolvimento de competências na FIPEB. De Medeiros, Dias e De Olinda (2020) apontam, ainda, que as DCN levaram ao aumento do número de cursos de licenciatura em todo o Brasil, principalmente no interior do país e no turno da noite, e essa forma de expansão dos cursos levou ao questionamento da qualidade da formação, uma vez que se priorizou a quantidade de cursos oferecidos e não houve preocupação com sua estrutura, negligenciando laboratórios com recursos didático-pedagógicos e acervo bibliográfico, bem como não levando em conta a dificuldade da permanência dos professores nas instituições.

Para Oliveira e Leiro (2019), as ações do governo federal até o ano de 2015, incluindo a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96 ou, simplesmente, LDBEN), em dezembro de

1996, e a promulgação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores (DCN), em 2022, quando foram feitas as primeiras adaptações nos currículos de formação docente, tinham o intuito de tentar romper a fragmentação e a descontinuidade histórica das políticas de formação de professores no Brasil e o objetivo de instituir um sistema nacional de formação de professores.

Em 2015, ocorreu um marco importante para Formação Inicial de Professores no Brasil: a aprovação das novas diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério da educação básica, tendo por base o Parecer CNE/CP 02/2015, aprovado pelo Conselho Pleno do Conselho Nacional de Educação, e homologado pelo Ministério da Educação – MEC – em junho de 2015. Essas novas DCN para a formação inicial em nível superior traziam, em seu artigo 10, que “a formação inicial se destina àqueles que pretendem exercer o magistério da educação básica em suas etapas e modalidades de educação” (Brasil, 2015b), sendo complementado pelo artigo 9, que mencionava os “cursos de graduação de licenciatura; cursos de formação pedagógica para graduados não licenciados; e cursos de segunda licenciatura” (Brasil, 2015b) – este, com relação ao nível superior de formação inicial para os profissionais do magistério para a educação básica. Esse documento revogou a Resolução CNE/CP 01/2002, que instituiu Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, e a Resolução CNE/CP 02/2002.

Para Leite (2018):

Nessas diretrizes são abordados aspectos que elucidam a base comum curricular de formação, que deve ser contemplada pelas diferentes instituições de ensino superior (IES) que ofertam cursos de licenciatura, perpassando pelos conhecimentos, saberes e habilidades que os egressos

dos cursos de graduação deverão possuir e, portanto, o repertório desses elementos educacionais que deverá ser construído na formação inicial do futuro professor (Leite, 2018, p. 725).

Assim, as novas DCN marcam o aprofundamento, a formatação e a oferta dos cursos de Formação Inicial de Professores da Educação Básica no Brasil.

Dourado (2015) citado por De Medeiros, Dias e De Olinda (2020) destaca que:

[...] de todos os documentos que abordaram a formação de professores da Educação Básica, essa resolução é a que melhor preceitua orientações com vistas à sua qualificação. Além desse aspecto, o autor cita que, diferentemente de outras normativas, no referido documento, concebe-se a formação inicial e a formação continuada como momentos indissociáveis da formação do professor – apesar de acontecerem em etapas distintas –, visando à sua valorização. Além disso, complementa-se que a valorização dos profissionais do magistério se dará por via de outras dimensões, tais como carreira, salário e condições de trabalho, associadas também à formação – inicial e continuada (De Medeiros; Dias; De Olinda, 2015, p. 12).

Essas novas DCN trazem a indicação da formação continuada, que deve ser separada da formação inicial, marcando grande avanço para o aperfeiçoamento do professor. Essa formação continuada estaria associada a outro ponto das DCN, a saber, a valorização do magistério por meio dos planos de carreira, salário e condições de trabalho.

Vale ressaltar que o Parecer CNE/CP 02/2015, aprovado pelo Conselho Pleno do Conselho Nacional de Educação, e homologado pelo Ministério da Educação – MEC – em junho de 2015, sobre os cursos de licenciatura plena, aumentou a carga horária desses cursos de 2.800 horas para 3.200 horas. O documento também reforça a formação dos profissionais do magistério como efeito do regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, em articulação

com os sistemas, redes e instituições de educação básica e superior (Brasil, 2009).

Destacamos aqui alguns pontos que entendemos relevantes nas Diretrizes Curriculares Nacionais, Resolução CNE/CP nº 02, de 01 de julho de 2015, no Art. 3, parágrafo 6:

O projeto de formação deve ser elaborado e desenvolvido por meio da articulação entre a instituição de educação superior e o sistema de educação básica, envolvendo a consolidação de fóruns estaduais e distrital permanentes de apoio à formação docente, em regime de colaboração, e deve contemplar: I - sólida formação teórica e interdisciplinar dos profissionais;

II - a inserção dos estudantes de licenciatura nas instituições de educação básica da rede pública de ensino, espaço privilegiado da práxis docente; III - o contexto educacional da região onde será desenvolvido; IV - as atividades de socialização e a avaliação de seus impactos nesses contextos; V - a ampliação e o aperfeiçoamento do uso da Língua Portuguesa e da capacidade comunicativa, oral e escrita, como elementos fundamentais da formação dos professores, e da aprendizagem da Língua Brasileira de Sinais (Libras); VI - as questões socioambientais, éticas, estéticas e relativas à diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional e sociocultural como princípios de equidade (Brasil, 2015, p. 5).

Esse foi um documento que abordou de forma objetiva a Formação Inicial de Professores no Brasil no tocante a ofertas de cursos e também com relação à formação continuada e às reformulações dos cursos nas instituições. Vale também destacar que, para as DCN, deveria ser garantida uma base comum, ou seja, um conteúdo mínimo estabelecido para cada disciplina que seria trabalhada em sala de aula, o que levaria à formação de núcleos específicos da formação, considerando as identidades dos cursos de formação de professores (Oliveira; Leiro, 2019).

Contudo, mesmo com esses avanços, De Medeiros, Dias e De Olinda (2020) ponderam que as melhorias foram do ponto de vista normativo; eles não acreditam em grandes conquistas reais nos cursos de formação

inicial de professores. Para os autores, a fragmentação dos documentos revelava falta de harmonia, haja vista não ter sido desenvolvido de forma organizada junto aos profissionais de Educação e as entidades que os representavam na luta por melhorias na formação desses profissionais. Assim, De Medeiros, Dias e De Olinda (2020) afirmam:

Ressaltamos essa afirmativa por percebermos, a partir de nossa experiência como formadores de professores e profissionais do magistério superior, que, mesmo com os documentos legais disponíveis no país, ainda há sérios problemas de cunho administrativo, organizativo e pedagógico-curricular no interior das IES. Esses problemas culminam no desenvolvimento das propostas de formação docente, sendo que não foram e acreditamos que não serão solucionados, independentemente (do avanço) da documentação legal existente (De Medeiros; Dias; De Olinda, 2020, p. 13).

Os autores listam alguns dos problemas que precisariam ser superados, mesmo após as Diretrizes Curriculares Nacionais, Resolução CNE/CP nº 02, de 01 de julho de 2015. Destacamos três desses problemas: as instituições formativas não tinham a compreensão, de forma clara, do que era a formação inicial de professores da Educação Básica, sendo que os currículos dos cursos de licenciatura tinham forte influência dos cursos de bacharelado; os cursos não dialogavam com a comunidade onde esses profissionais poderiam atuar; e os currículos oficiais demandavam construção ou revisão.

Em nosso levantamento, vale ressaltar a Base Nacional Comum de Professores da Educação Básica, que teve, em 2018, sua versão preliminar divulgada pelo Ministério da Educação. Como relatam De Oliveira e Da Silva (2021):

O documento reafirma a formação docente por competência, a necessidade da intensificação dos vínculos entre as instituições formadoras e a realidade escolar desde o início dos cursos de formação e a implementação de um sistema de avaliação de curso e de certificação por competências dos docentes (De Oliveira; Da Silva, 2021, p. 149).

A Base Nacional Comum de Professores da Educação Básica será discutida no próximo item do nosso referencial teórico.

Destacamos, agora, o objeto de nossa pesquisa, qual seja, o Parecer número 22, do ano de 2019, do Conselho Nacional de Educação, publicado no diário Oficial da União em 20 de dezembro daquele ano. Tal parecer foi aprovado em novembro de 2019 pelo Conselho Nacional de Educação e definiu as novas Diretrizes Curriculares Para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica no país, e também estabeleceu a Base Nacional Comum para Formação Inicial de Professores da Educação Básica. De Oliveira e Da Silva (2021) salientam que esses documentos já eram aguardados para atender a Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

A “novidade” já era aguardada, pois, com a aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em dezembro de 2017, houve também a aprovação de uma resolução que orientava a implementação da Base Nacional Docente. Entre as diretrizes trazidas pelo documento para os professores está a adequação de normas, currículos de cursos de graduação e outros programas de formação docente inicial e continuada para atender às novas demandas trazidas pela BNCC. A proposta se baseia na ideia de que a qualificação dos professores é um dos principais fatores que influenciam na qualidade da Educação Básica. O motivo que puxa a proposta, nesse momento, é a necessidade de que todos os professores garantam as aprendizagens essenciais previstas pela BNCC (De Oliveira; Da Silva, 2021, p. 149).

Com essa ação, o governo federal retoma o projeto de formação dos professores com base na competência, avaliação e certificação dos docentes, ou seja, o Parecer 22 tem como intuito a reafirmação e a atualização de princípios e estratégias presentes na Resolução nº 1/2002, relativas a instrumentos de avaliação e processos de certificação e admissão de cursos de professores, destacam Albino e Silva (2019).

De Oliveira e Da Silva (2021) destacam que, nas Novas Diretrizes para Formação de Professores, o conhecimento é visto como um novo capital, que leva ao desenvolvimento social e econômico. Ainda, a avaliação da aprendizagem é vinculada a avaliações externas que determinam o desempenho da aprendizagem. Nelas, também ocorre o retorno do tecnicismo, ou seja, atendem aos interesses do mercado, uma vez que a formação tem base na competência profissional e busca homogeneizar a aprendizagem, com foco nos resultados. Para De Oliveira e Da Silva (2021), tais fatos atribuem ao professor o papel secundário de um executor de tarefas, que, assim, só faz reproduzir os conteúdos da BNCC. Desse modo, a formação dos professores tende, em sala de aula, a atender aos anseios do mercado, que quer um sujeito que saia da escola produtivo e disciplinado. Ressaltamos que a nossa pesquisa pretende avançar nessa discussão a partir do referencial teórico metodológico da Hermenêutica de Profundidade (HP), desenvolvida pelo sociólogo Thompson (2011).

BASE NACIONAL COMUM - BNC

Desde a primeira proposta da Base Nacional Comum da Formação de Professores da Educação Básica, lançada em 2018, muitas reações foram observadas. Gollo Júnior e Camos (2021), a partir de uma visão freireana com foco na abordagem de termos como autonomia e criticidade, apontam uma forte tendência neoliberal e conservadora na proposta elaborada pelo Governo Federal. Já Albino e Silva (2019) compreendem tanto a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) quanto a Base Nacional Comum para a Formação de Professores da Educação Básica (BNC-Formação) como propostas marcadas por disputas em torno da definição de um projeto curricular para a Educação no País, e

questionam o “viés pragmatista e reducionista na proposta de formação por competências” (Albino; Silva, 2019, p. 137).

Guedes (2020) destaca a proximidade do novo ordenamento dado pela BNC-Formação com o instituído anteriormente (em 2015). A partir das novas determinações, as licenciaturas, nas universidades brasileiras, teriam que desenvolver conteúdos e competências para a formação inicial em uma "visão sistêmica", buscando superar dicotomias entre teoria e prática, escola e universidade. Essa organização do currículo, a partir de competências e habilidades, estruturada em três dimensões, quais sejam, a do conhecimento profissional, a da prática profissional e a do engajamento profissional, institui, para Aragão Pires e Cardoso (2020), uma racionalidade neoliberal, produzindo “subjektividades docentes e discentes alinhadas às regras de mercado” (Aragão; Pires; Cardoso, 2020, p. 78).

Matos e Ferreira (2020) destacam, de outro modo e entre outras questões, que, na nova BNC-Formação, a dimensão prática profissional é entendida como a associação contínua entre conhecimento e procedimentos de ensino, e, assim, “possui maior número de competências gerais quando comparado às dimensões de conhecimento e engajamento profissional” (Matos; Ferreira, 2020, p. 78). Assim, para os autores, dos cursos de formação de professores será exigido que “selecionem conhecimentos teóricos que possam ser conjugados com atividades práticas que estimulem a capacidade de identificar, organizar, avaliar os objetos de ensino da educação básica”. Eles também ressaltam que o documento coloca a “pedagogia das competências” no centro do processo formativo do futuro docente, e que apenas duas dentre as dez competências apresentadas na BNC-Formação se voltam a procedimentos que exigem do futuro docente “a transformação dos conhecimentos historicamente acumulados pela

humanidade em conhecimento escolar, as demais estão relacionadas ao ‘saber fazer’” (Matos; Ferreira, 2020, p. 83).

RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 20/2019: AVANÇOS OU RETROCESSOS?

No final do primeiro ano do mandato de Jair Bolsonaro, em 2019, foi publicado o Parecer CNE/CP nº 22, que fundamentou a instituição de novas DCN para a formação de professores e a BNC-Formação, por meio da Resolução CNE/CP nº 2 de 2019. A resolução definiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e instituiu a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

O Parecer CNE/CP nº 22, que homologou a DCN/2019 e a BNC-Formação, afirma que o documento tem como objetivo central a revisão e atualização das DCN/2015, as DCN para o Curso de Graduação em Pedagogia e licenciatura, de 2005. Para tanto, leva como fundamento especial a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), instituída e implementada pela Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017. Assim, logo no início desse documento, fica claro que as novas DCN/2019 e a BNC-Formação para Formação Inicial de Professores serão construídas com base na BNCC. O Parecer CNE/CP nº 22 diz que “a BNCC inaugura uma nova era da Educação Básica em nosso país” (Brasil, 2019a, p. 1), possibilitando assim a construção de um consenso nacional sobre as aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas a todos em todas as etapas e modalidades da Educação Básica. O documento também ressalta o conjunto de competências profissionais que os professores devem desenvolver e colocar em prática nas aprendizagens essenciais previstas na BNCC para a Educação Básica. “Desse modo, é imperativo inserir o tema da formação profissional para a docência

neste contexto de mudança que a implementação da BNCC desencadeia na Educação Básica” (Brasil, 2019a, p. 1, 2).

O documento ainda destaca que a Lei 13.415/2017 determina o prazo de dois anos, contados da data de homologação da BNCC, para que o currículo da formação docente seja adequado para atender aos dispositivos legais e normativos. A resolução diz que a formação docente no Brasil “[...] precisa dialogar com as dez competências gerais da BNCC, bem como com as aprendizagens essenciais que a BNCC garante aos estudantes da Educação Básica, em consonância com a Resolução CNE/CP nº 2/2017” (Brasil, 2019a, p. 11).

Para Pires (2020), a justificativa da BNC-Formação no Parecer CNE/CP nº 22 é que ela estaria amparada pelo que o documento (Brasil, 2019a) estabelece:

[...] chamou de “evidências” surgidas a partir dos resultados de pesquisas e estudos nacionais que apontaram o mau desempenho dos alunos brasileiros no Ensino Fundamental e no Ensino Médio em avaliações, bem como “evidências” surgidas por meio de pesquisas internacionais realizadas por instituições como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e a empresa de consultoria empresarial americana McKinsey & Company, as quais consentem na ideia de que “a qualidade dos professores é a alavanca mais importante para melhorar os resultados dos alunos” (BRASIL, 2018, p. 6). Ou seja, as pesquisas postulam que os professores constituiriam um dos fatores de maior impacto no problema da aprendizagem (Pires, 2019, p.78).

O autor relata que um discurso que predomina no documento é o da responsabilização do professor com relação ao bom desempenho do aluno, pensamento frequente há anos na política educacional do Brasil; semelhantemente, que o intuito de fundamentar os argumentos das novas DCN/2019 e da BNC-Formação em estudos e pesquisas internacionais busca dar legitimidade a esse discurso e, assim, legitimar as reformas no currículo de formação e da base para ação do governo,

visando regular, controlar e coordenar as ações dos professores. O Parecer CNE/CP nº 22 diz que, diante dos estudos e pesquisas que o documento destaca como relevantes, ainda há desafios a serem superados no campo da formação inicial do professor no Brasil. Destacamos aqui alguns deles:

- (a) professores em situação de improviso, ou seja, formados em várias outras áreas do conhecimento, por falta de licenciados na disciplina, ou licenciandos em curso;
- (b) ausência de uma política nacional específica e articulada, dirigida para a melhor qualificação da formação inicial de professores, em qualquer modalidade;
- (d) diretrizes curriculares nacionais dos cursos de licenciatura com forte tradição no aspecto disciplinar, com vaga referência à formação de professores, e muitas vezes tratando praticamente apenas dos bacharelados; (e) estruturas curriculares fragmentadas, sem disciplinas articuladoras, com ementas genéricas quanto aos saberes pedagógicos, e com visível abreviação da formação;
- (h) pouco preparo de docentes das Instituições de Ensino Superior (IES) para atuar na formação de professores (Brasil, 2019a, p. 5).

A Resolução CNE/CP nº 20/2019 deixa claro, em seu 1º artigo, parágrafo único, no capítulo “Dos Objetivos”, que as DCN e a BNC-Formação estariam balizadas na BNCC:

Parágrafo único. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Professores para a Educação Básica e a BNC-Formação têm como referência a implantação da Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica (BNCC), instituída pelas Resoluções CNE/CP nº 2/2017 e CNE/CP nº 4/2018 (Brasil, 2019b, p. 2).

Todo o “Capítulo I: Dos Objetivos” é voltado para a BNCC e sua influência na reformulação no currículo de formação de professores, com relevância para a necessidade do licenciando desenvolver as competências gerais e específicas e as habilidades previstas na BNCC. Como destaca o Parecer CNE/CP nº. 22, “isso implica que as

aprendizagens a serem garantidas aos estudantes, em conformidade com a BNCC, requerem um conjunto de competências profissionais dos professores para que possam estar efetivamente preparados para responder a essas demandas” (Brasil, 2019a, p. 12). Para Crizel, Gonçalves e Andrade (2022):

Logo, as ‘novas’ Diretrizes Nacionais Curriculares e a BNC da Formação descaracterizam os cursos de licenciatura e empobrecem a qualidade da formação docente, com impactos nocivos sobre a educação básica, constituindo-se como mais um grave retrocesso nas políticas educacionais, pois trazem, entre outros aspectos, a retomada da aprendizagem por competências, estabelecem um atrelamento que mais denota uma submissão à BNCC e rompem com a formação continuada e valorização dos professores. A perspectiva adotada na BNC é extremamente pragmática e estabelece os professores como aplicadores (Crizel; Gonçalves; Andrade, 2022, p. 53).

Segundo os autores, as DCN de 2019 têm uma visão tecnicista, ao determinar que a atividade do professor seja simplesmente a de um executor de tarefas e elencar os alunos como receptores passivos, âmbito em que o professor deve seguir um manual que prepara o aluno como mão de obra para atuar no mercado de trabalho. Cabe ao professor qualificar os alunos para realizarem testes padronizados, assim sendo aprovados e melhorando os índices de Educação do país.

A Resolução CNE/CP nº 2/2019 está organizada em nove capítulos que abrangem trinta artigos e um anexo que apresenta a proposta da BNC-Formação. Dos nove capítulos, só dois não fazem menção direta ou indireta à BNCC, respectivamente o Capítulo V - Da Formação em segunda licenciatura e o Capítulo VII - Da formação para atividades pedagógicas e de gestão. Há apenas três artigos nesses dois capítulos. Da mesma forma, a formação continuada tem quase nenhum destaque na resolução, com somente três incisos:

- VI - a equidade no acesso à formação inicial e continuada, contribuindo para a redução das desigualdades sociais, regionais e locais;
- VII - a articulação entre a formação inicial e a formação continuada;
- VIII - a formação continuada, que deve ser entendida como componente essencial para a profissionalização docente, devendo integrar-se ao cotidiano da instituição educativa e considerar os diferentes saberes e a experiência docente, bem como o projeto pedagógico da instituição de Educação Básica na qual atua o docente (Brasil, 2019b, p. 3).

Gonçalves, Mota e Anadon (2020) relatam que a Resolução CNE/CP nº 2/2019 “[...] possui inconsistências, entra em conflito com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Pedagogia, busca uma formação pragmática e padronizada, pautada na pedagogia das competências e comprometida com os interesses mercantilistas de fundações privadas” (Gonçalves; Mota; Anadon, 2020, p. 366, 367). Os autores ainda afirmam que ter a BNCC como base para a formação de professores não foi discutido:

A Proposta de Base Nacional Curricular para a Formação de Professores encaminhada pelo MEC ao CNE não foi discutida com as universidades, professores da Educação Básica e entidades educacionais. Tratava-se de um texto elaborado por um grupo de consultores vinculados a empresas e assessorias educacionais privadas. O documento resgata a noção de competências como orientadora da formação de professores e baseia-se no modelo de base utilizado pela Austrália para a formação docente. O modelo australiano, implementado desde 2009, incorpora as propostas neoliberais de maior controle sobre o trabalho docente, com vistas ao desempenho no PISA (Australian Professional Standards for Teachers, 2018) (Gonçalves; Mota; Anadon, 2020, p. 365).

O Parecer CNE/CP nº 22 defende que, em conformidade com a BNCC, a aprendizagem estaria garantida, uma vez que seria trabalhado de forma efetiva um conjunto de competências profissionais dos professores, resolvendo a separação entre conhecimento e prática, desenvolvimento cognitivo e socioemocional.

A nova DCN/2019, segundo Pires (2019), substituiu organização da formação inicial de professores das DCN/2015 e passou a ser organizada:

[...] por núcleos e passa a ter sua organização a partir de três dimensões, quais sejam: I - conhecimento profissional; II - prática profissional; e III - engajamento profissional. Para cada dimensão são estabelecidas competências. Cada uma dessas dimensões está estruturada a partir de competências específicas, e para cada uma das competências específicas são listadas habilidades. Cabe dizer que as dimensões propostas para a organização da formação docente no Brasil são idênticas às dimensões estabelecidas na proposta curricular australiana (AUSTRÁLIA, 2018) (Pires, 2019, p. 367).

Com relação às competências, o Parecer CNE/CP nº 22 e a Resolução CNE/CP nº 2/2019 detalham a constituição em dez competências gerais e 12 competências profissionais, sendo que as duas reúnem 53 competências específicas. “Art. 4º: As competências específicas se referem a três dimensões fundamentais, as quais, de modo interdependente e sem hierarquia, se integram e se complementam na ação docente. São elas: I - conhecimento profissional; II - prática profissional; e III - engajamento profissional” (Brasil, 2019b, p. 2).

O Parecer CNE/CP nº 22 destaca que as dez competências gerais “[...] representam um conjunto de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes que buscam promover o desenvolvimento dos estudantes em todas as suas dimensões: intelectual, física, social, emocional e cultural, as quais já são exaustivamente conhecidas e estão na BNCC” (Brasil, 2019a, p. 12). Dispõe também que tais competências devem privilegiar a educação plena do estudante e, assim, permitir a ele lidar com as características e com os desafios do século XXI.

Na dimensão do conhecimento profissional, o professor tem que ter domínio do conteúdo e saber ensinar, bem como ter conhecimento

de como os alunos aprendem. Na dimensão da prática profissional, o professor deve saber planejar ações que resultem em aprendizagem efetiva, saber administrar os ambientes de aprendizagem e avaliar a aprendizagem do aluno. Na dimensão do engajamento profissional, o professor deve se comprometer com seu desenvolvimento profissional e com a aprendizagem do aluno, participar do Projeto Pedagógico da escola e engajar-se com as famílias, colegas de escola e comunidade. O professor aparece como ator principal das ações.

Com relação aos fundamentos pedagógicos para os cursos da formação docente da Educação Básica, merece destaque, na Resolução CNE/CP nº 2/2019, o artigo 6º, ao estabelecer que a política de formação de professores deve estar de acordo com o que regulamentam os marcos regulatórios e, principalmente, com o que determina a BNCC, como na questão de valorização da profissão docente, na qual o professor é valorizado pelos seus saberes e práticas específicas da profissão. Essa mesma relevância é dada na organização do currículo dos cursos superiores para formação inicial de professores, que será feita de acordo com as aprendizagens prescritas na BNCC da Educação Básica, a exemplo do que segue:

[...] reconhecimento de que a formação de professores exige um conjunto de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes, que estão inerentemente alicerçados na prática, a qual precisa ir muito além do momento de estágio obrigatório, devendo estar presente, desde o início do curso, tanto nos conteúdos educacionais e pedagógicos quanto nos específicos da área do conhecimento a ser ministrado (Brasil, 2019b, p. 4).

Os fundamentos pedagógicos para Formação Inicial de Professores para a Educação Básica estão embasados na BNCC, com destaque para as seguintes competências:

- I - o desenvolvimento de competência de leitura e produção de textos em Língua Portuguesa e domínio da norma culta;
- II - o compromisso com as metodologias inovadoras e com outras dinâmicas formativas que propiciem ao futuro professor aprendizagens significativas e contextualizadas em uma abordagem didático-metodológica alinhada com a BNCC, visando ao desenvolvimento da autonomia, da capacidade de resolução de problemas, dos processos investigativos e criativos, do exercício do trabalho coletivo e interdisciplinar, da análise dos desafios da vida cotidiana e em sociedade e das possibilidades de suas soluções práticas;
- IV - emprego pedagógico das inovações e linguagens digitais como recurso para o desenvolvimento, pelos professores em formação, de competências sintonizadas com as previstas na BNCC e com o mundo contemporâneo;
- V - avaliação como parte integrante do processo da formação, que possibilite o diagnóstico de lacunas e a aferição dos resultados alcançados, consideradas as competências a serem constituídas e a identificação das mudanças de percurso que se fizerem necessárias; (Brasil, 2019b, p. 5).

Com relação à carga horária e à organização curricular dos cursos em nível superior de licenciatura de formação inicial de professores para a Educação Básica, a Resolução CNE/CP nº 2/2019 estabelece que todos devem ter carga horária total de, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas, e devem estar organizados em três grupos, considerando a BNC-Formação com relação ao desenvolvimento das competências profissionais nas suas três dimensões: conhecimento, prática e engajamento profissionais, assim divididas.

Apresentamos, no Quadro 1 abaixo, a distribuição da carga horária dos cursos de licenciaturas, organizada em três grupos:

Quadro 1 – Carga horária dos cursos de licenciaturas conforme a Resolução CNE/CP n.2/2019.

CARGA HORÁRIA	DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA – TRÊS GRUPOS
800 (oitocentas) horas	Grupo I: 800 (oitocentas) horas, para a base comum que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais.
1.600 (mil e seiscentas) horas	Grupo II: 1.600 (mil e seiscentas) horas, para a aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas,

	componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC, e para o domínio pedagógico desses conteúdos.
800 (oitocentas) horas	Grupo III: 800 (oitocentas) horas, para prática pedagógica, assim distribuídas: a) 400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da instituição formadora; e b) 400 (quatrocentas) horas para a prática dos componentes curriculares dos Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso, desde o seu início, segundo o PPC da instituição formadora.

Fonte: Adaptação de Brasil (2019b).

Para Gonçalves, Mota e Anadon (2020), a Resolução CNE/CP nº 2/2019 determina como deve ser a formação inicial de docentes no país ao estabelecer a carga horária e como ela deve ser distribuída em termos de horas, conteúdos e em que anos do currículo, padronizando e engessando os cursos de formação de professores. Para os autores, essa organização descritiva e detalhista limita a autonomia das universidades e prejudica a organização curricular dos cursos por elas.

Para Tonello e Mohr (2023, p. 6), “a análise da DCN e BNC-Formação/2019 nos leva a caracterizá-la fundamentalmente como treinamento restrito à aplicação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) na Educação Básica. As menções à BNCC são constantes e numerosas (28 ao total)”. Para os autores, a resolução organiza o currículo com o objetivo de treinar futuros professores para aplicar a BNCC, o que, para eles, fica claro com relação à carga horária mínima dos cursos de licenciaturas para o desenvolvimento das competências profissionais que estão na BNC-Formação. Em outras palavras, espera-se o professor aprenda, no curso, a ensinar aquilo que os alunos devem aprender na Educação Básica. As competências da BNCC atingem mais de 50% da carga horária dos cursos de licenciatura, e estão ligadas à necessidade de que o

professor tenha domínio das competências profissionais para adquirir um saber permanente e, assim, garantir aos alunos as aprendizagens essenciais que estão previstas na BNCC (Pires, 2020).

Ainda com relação ao currículo, cada grupo dentro da carga horária dos cursos de licenciaturas deve trabalhar seus conteúdos determinados. O Grupo I – 800 horas deve desenvolver a parte comum que tem início já no 1º (primeiro) ano do curso, com a integração das três dimensões – conhecimento, prática e engajamento profissionais – que devem organizar o currículo e os conteúdos segundo as competências e habilidades da BNCC da Educação Básica para as etapas da Educação Infantil, do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. O Grupo II – 1.600 horas deve ser efetivado do 2º (segundo) ao 4º (quarto) ano nos três tipos de cursos destinados: “I - formação de professores multidisciplinares da Educação Infantil; II - formação de professores multidisciplinares dos anos iniciais do Ensino Fundamental; e III - formação de professores dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio” (Brasil, 2019b), abarcando os estudos de aprofundamento nas áreas e nos componentes curriculares da BNCC-Formação. O Grupo III – 800 horas refere-se à parte prática pedagógica, dividida em 400 (quatrocentas) horas de estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, e 400 (quatrocentas) horas de práticas nos componentes curriculares dos Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso, devendo ocorrer desde o 1º (primeiro) ano do curso.

A Resolução CNE/CP nº 2/2019 fez mudanças no quesito “segunda formação” em licenciatura, uma vez que as DCN/2015 estabeleciam a mesma carga horária da primeira formação em licenciatura e a carga horária do estágio curricular supervisionado em 300 horas na segunda licenciatura. A Resolução CNE/CP nº 2/2019 estabeleceu a seguinte carga horária:

I - Grupo I: 560 (quinhentas e sessenta) horas para o conhecimento pedagógico dos conteúdos específicos da área do conhecimento ou componente curricular, se a segunda licenciatura corresponder à área diversa da formação original.

II - Grupo II: 360 (trezentas e sessenta) horas, se a segunda licenciatura corresponder à mesma área da formação original.

III - Grupo III: 200 (duzentas) horas para a prática pedagógica na área ou no componente curricular, que devem ser adicionais àquelas dos Grupos I e II. (Brasil, 2019b, p. 10).

Nota-se que a resolução não faz menção à obrigatoriedade do estágio, mas à prática pedagógica.

É importante mencionar que a Resolução CNE/CP nº 2/2019 traz também como destaque em seu texto os “Processos Avaliativos Internos e Externos”, que devem ser organizados em relação ao aprendizado e ao desenvolvimento das competências. As avaliações devem continuar inseparáveis das atividades acadêmicas, ser diversificadas e adequadas às etapas e às atividades do curso, e podem ter várias configurações, sendo individual ou em equipe. Cabe ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) elaborar um novo instrumento de avaliação e o novo formato de avaliação do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) para os cursos de formação de professores. A avaliação de egressos deve ser organizada pelas instituições formadoras de forma continuada e articulada com os ambientes de aprendizagens

O texto da Resolução CNE/CP nº 2/2019 tem início com destaque para a BNCC, e mais de 50% da resolução se dedica a estabelecer e comentar como ela está balizada por esse documento. O fechamento da resolução não é diferente com relação à importância dada à BNCC, pois relata que as competências gerais e as respectivas habilidades da Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação

Básica que o documento estabelece devem ser revisadas quando ocorrer alguma alteração na BNCC.

Para Gonçalves, Mota e Anadon (2020, p. 370), as DCN/2019 estão alinhadas com a formação de competências da BNCC, e, assim, o processo formativo é pautado pelo modelo técnico instrumental e prescritivo: “[...]as Diretrizes de 2019 representam um movimento de padronização dos processos de formação de professores, incidindo fortemente em como o saber deve ser administrado em detalhes, de forma a produzir currículos mínimos que estão pautados em competências e habilidades”. Para os autores, com esse movimento, as DCN/2019 elegem algumas questões que passam a ser prioritárias, enquanto outras ficam de fora:

O que observamos com a Resolução CNE/CP nº 2/2019 é que o que passa a ser prioritário neste momento são as competências e habilidades. Como afirmam Albino e Silva (2019, p. 141), os modelos curriculares por competência preocupam “por consubstanciar em uma perspectiva reducionista do conhecimento a esquemas e modelos, em detrimento de um modelo processual de compreensão curricular”. E ao privilegiar tal perspectiva para a proposição de diretrizes para a formação inicial de professores, alguns aspectos muito relevantes e que representavam conquistas para o campo educacional ficaram relegados a um segundo plano (Gonçalves; Mota; Anadon, 2020, p. 370, 371).

Para Fichter Filho, De Oliveira e Coelho (2021), a Resolução CNE/CP nº 2/2019 agravou o ciclo político ideológico na educação, em especial na formação docente, que o país passava desde o impedimento da presidente Dilma Rousseff, e as DCN/2019 retornaram questões que já tinham sido superadas nas DCN/2015. Com isso, ocorreu um regresso numa reaproximação com as concepções das DCN/2002, “[...] como a centralização da formação em competências, um esvaziamento crítico e a possibilidade de aligeiramento da formação, em decorrência da não

especificação de um tempo mínimo para efetivação dos cursos” (Fichter Filho, De Oliveira e Coelho, 2021, p. 952). Para os autores, as DCN de 2019 não contribuíram para uma transformação na formação docente em direção às ideias defendidas por acadêmicos e entidades do campo. Tonello e Mohr (2023) avaliam que a Resolução CNE/CP nº 2/2019 limitou-se ao domínio e à aplicação dos conteúdos elencados na BNCC, o que constituiu um retrocesso na política de formação de professores no país. Para eles, a formação docente ficou reduzida a treinar os futuros professores a aplicar a BNCC na Educação Básica.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAMINHO PERCORRIDO

Até o momento, nossa caminhada permitiu identificarmos os temas centrais e os objetivos da política educacional centrada na DCN/2019 e na BNC-Formação voltada para a qualidade da docência e o atendimento às demandas da Educação atual, cujo foco é a necessidade de domínio das competências. As DCN/2019 e a BNC-Formação ressaltam a importância das competências gerais e específicas que os professores devem desenvolver, incluindo conhecimento profissional, prática pedagógica e engajamento profissional. As competências são essenciais para atender às demandas da BNCC, mencionada diversas vezes como referência para a formação docente. Os professores precisam dominar os conteúdos e as habilidades propostas na BNCC para as diferentes etapas da Educação Básica. O currículo da formação inicial de professores destaca a organização curricular alinhada com a BNCC e as Diretrizes Nacionais. A preparação dos professores visa atender às necessidades e características dos estudantes, considerando sua diversidade e desenvolvimento integral.

As DCN/2019 e a BNC-Formação jogam toda a responsabilidade da aprendizagem dos alunos nos docentes da Educação Básica, ou seja, o sucesso ou fracasso do aluno dependem do bom desempenho do professor em sala de aula. Cabe então ao docente, além de dominar as competências e as habilidades, ter o domínio do ambiente de aprendizagem, e assim ter condições de repassar para os alunos os conteúdos determinados pela BNCC.

A Formação Inicial de Professores da Educação Básica voltada para as competências, no Brasil, não é uma novidade, pois as DCN/2002 já davam destaque e importância para essa questão, que só saiu de cena nas DCN/2015, que mal foram desenvolvidas nos cursos de formação inicial por conta do clima político que o país passou em 2016, com o *impeachment* da presidente Dilma Rousseff. Em 2017, tivemos a Implementação da BNCC, e, em 2018, o avanço nos debates para a construção da BNC-Formação, que foi a fundamentação para a construção e promulgação da Resolução CNE/CP nº 2/2019, que definiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e instituiu a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica.

REFERÊNCIAS

- ALBINO, C. A.; SILVA, A. F. BNCC e BNC da formação de professores: repensando a formação por competências. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 13, n. 25, p. 137-153, jan./mai. 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/335460111> Acesso em: 15 set. 2022.
- BORGES, Maria Célia; AQUINO, Orlando Fernández; PUENTES, Roberto Valdés. Formação de professores no Brasil: história, políticas e perspectivas. **Revista HISTEDBR On-line**, v. 11, n. 42, p. 94-112, 2011.

BRASIL. **Lei nº 13.005/2014, de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 jun. 2014. Seção 1, p. 1. Edição Extra. Disponível em: L13005 (planalto.gov.br). Acesso em: 20 mar. 2024.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP no 22/2019, de 7 de novembro de 2019.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília: Diário Oficial da União, Seção 1, p. 142, 20 dez. 2019a. Disponível em: https://www.cenpec.org.br/wp-content/uploads/2020/01/pcp022_19.pdf. Acesso em: 20 ago. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP 2, de 20 de dezembro de 2019.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica. Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, DF, p. 46-49, 20 dez. 2019b.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Disponível em: rcp002_15 (mec.gov.br). Acesso em: 13 mar. 2024.

BRASIL, CAPES. **Documento Orientador de APCN– Ensino.** Brasília, 2023. Disponível em: Requisitos para apresentação de propostas de cursos novos (APCN) (www.gov.br). Acesso em: 13 mar. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.056, de 13 de outubro de 2009.** Acrescenta parágrafos ao art. 62 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Recuperado em 16 de março de 2024, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12056.htm.

DE ARAGÃO PIRES, M.; DE REZENDE CARDOSO, L. BNC para formação docente: um avanço às políticas neoliberais de currículo. **Série-Estudos - Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, [S. l.], 2020. DOI: 10.20435/serie-

estudos.v0i0.1463. Disponível em: <https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/1463> . Acesso em: 14 set. 2024.

DE OLIVEIRA, Sonia Maria Soares; DA SILVA, Carlos Diogo Mendonça. Formação de professores em tempos de retrocesso: o que dizem os documentos oficiais?.

Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 1, p. 141-152, 2021.

DE MEDEIROS, Emerson Augusto; DIAS, Ana Maria Iorio; DE OLINDA, Ercília Maria Braga. Formação inicial de professores da educação básica no Brasil: uma leitura histórica e político-legal. **Educação em Perspectiva**, v. 11, p. e020006-e020006, 2020.

DOURADO, Luiz Fernandes. **Plano Nacional de Educação: política de Estado para a educação brasileira**. Brasília: Inep, 2015. Disponível em: Vista do Plano Nacional de Educação (inep.gov.br). Acesso em: 14 mar. 2024.

FICHTER FILHO, Gustavo Adolf; DE OLIVEIRA, Breyenner Ricardo; COELHO, Jianne Ines Fialho. A trajetória das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação docente no Brasil: uma análise dos textos oficiais. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. 940-956, 2021.

GUEDES, Marilde Queiroz Queiroz. Política de formação docente: as novas diretrizes e a base nacional comum instituídas. **Sul-Sul-Revista de Ciências Humanas e Sociais**, v. 1, n. 01, p. 82-103, 2020.

GOLLO JUNIOR, R. A.; CAMPOS, E. F. E. Uma leitura freireana sobre a Bnc-Formação: a persistência no erro epistemológico do bancarismo.. **Educação & Linguagem**, v. 24, n. 2, 209-234, jul.-dez. 2021. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-metodista/index.php/EL/article/view/1036487> . Acesso em 15 set. 2022.

GONÇALVES, Suzane da Rocha Vieira; MOTA, Maria Renata Alonso; ANADON, Simone Barreto. A Resolução CNE/CP N. 2/2019 e os Retrocessos na Formação de Professores. **Revista Formação em Movimento**, v. 2, n. 4, p. 360-379, 2020.

CRIZEL, Fabiane Laranjo; GONÇALVES, Suzane da Rocha Vieira; ANDRADE, Renata Cristina Lopes. DCNs/2015 e DCNs/2019: do avanço ao retrocesso. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 19, n. 59, p. 41-61, 2022.

LEITE, Eliana Alves Pereira et al. Alguns desafios e demandas da formação inicial de professores na contemporaneidade. **Educação & Sociedade**, v. 39, p. 721-737, 2018.

LIMA, S. M; REALI, A. M. M. R. O papel da formação básica na aprendizagem profissional da docência (aprende-se a ensinar no curso de formação básica?). In: REALI, A. M. de M. R; MIZUKAMI, M. G. N. (org.). **Formação de professores, práticas pedagógicas e escola**. São Carlos: EduFSCar, 2010. p. 217-235. Disponível em: - (fcc.org.br). Acesso em: 15 mar. 2024.

MATOS, C. .C.; FERREIRA, J, V. F. A Concepção de Organização Curricular na Resolução CNE/CP n º 2 de 2019: implicações para a docência. **Revista Humanidades e Inovação** v.8, n.62. 2021 p; 73-85. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/4061/3597#:~:text=A%20organiza%C3%A7%C3%A3o%20do%20curr%C3%ADculo%20por,l%C3%B3cus%20privilegiado%20da%20forma%C3%A7%C3%A3o%20docente>. Acesso em: 15 set. 2022.

OLIVEIRA, Hosana Larissa Guimarães; LEIRO, Augusto César Rios. Políticas de formação de professores no Brasil: referenciais legais em foco. **Pro-posições**, v. 30, 2019.

PIRES, Manuella de Aragão; CARDOSO, Livia de Rezende. BNC para formação docente: um avanço às políticas neoliberais de currículo. **Série-estudos**, v. 25, n. 55, p. 73-93, 2020.

SANTOS, Lucíola Licínio de Castro Paixão; DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. Tentativas de padronização do currículo e da formação de professores no Brasil. **Cadernos Cedes**, v. 36, p. 281-300, 2016.

THOMPSON, J. B. **Ideologia e Cultura Moderna**: teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa. Petrópolis: Vozes, 2011

TONELLO, Leonardo Priamo; MOHR, Adriana. Caracterizando as relações com a Educação Básica nas Diretrizes Curriculares Nacionais e BNC-Formação de professores. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**, v. 14, p. 1-10, 2023.

SOBRE OS AUTORES(AS)



Adriel Gonçalves Oliveira

<https://lattes.cnpq.br/2408911558037856>

<https://orcid.org/0000-0003-1525-2393>



Anildo Soares Flôr

<http://lattes.cnpq.br/891623655802779>

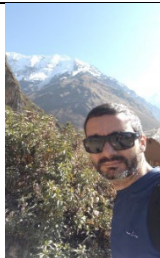
<https://orcid.org/0000-0001-9780-8767>



Edson Silva de Sousa

<http://lattes.cnpq.br/5043377449525143>

<https://orcid.org/0000-0001-5626-5014>



Fernando Guedes Cury

CV: <http://lattes.cnpq.br/6258771568808939>

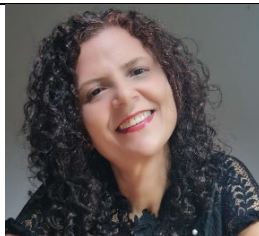
<https://orcid.org/0000-0002-2941-4456>



Letícia de Azevêdo Medeiros

<https://lattes.cnpq.br/3737232809268819>

<https://orcid.org/0009-0008-4228-0502>



Liliane dos Santos Gutierre

<http://lattes.cnpq.br/8693761992237347>

<https://orcid.org/0000-0001-6124-7769?lang=en>

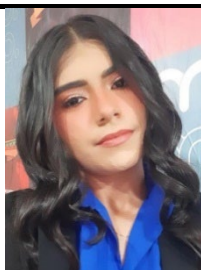


Raene Galvão Farias

<http://lattes.cnpq.br/2502591896625943>

[https://orcid.org/00000000-0002-3084-](https://orcid.org/00000000-0002-3084-6213)

6213



Suzy Kelly da Silva

<https://lattes.cnpq.br/7553894805376547>

<https://orcid.org/0000-0002-1283-1675>



A Editora Fi é especializada na editoração, publicação e divulgação de produção e pesquisa científica/acadêmica das ciências humanas, distribuída exclusivamente sob acesso aberto, com parceria das mais diversas instituições de ensino superior no Brasil e exterior, assim como monografias, dissertações, teses, tal como coletâneas de grupos de pesquisa e anais de eventos.

Conheça nosso catálogo e siga as nossas páginas nas principais redes sociais para acompanhar novos lançamentos e eventos.



www.editorafi.org
contato@editorafi.org

AQUI ENCONTRAM-SE 5 ENCANTADORES ARTIGOS QUE TRAZEM CONTRIBUIÇÕES RELEVANTES PARA A FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA. ELES SÃO RESULTADOS DE PESQUISAS DE ALGUNS DOS MEMBROS DO GRUPO POTIGUAR DE ESTUDOS E PESQUISAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (GPPE) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (UFRN). ESPERA-SE QUE AS PROPOSTAS PEDAGÓGICAS, UMA HISTÓRICOGRÁFIA SOBRE A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E AS QUESTÕES VOLTADAS AS DIFERENÇAS CURRICULARES NO ENSINO DE MATEMÁTICA QUE ESTÃO NESSE LIVRO SE SOMEM AO CONHECIMENTO DE TODOS QUE DESEJAM UM ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA COM QUALIDADE. VOTOS DE UMA BOA LEITURA!

LILIANE DOS SANTOS GUTIERRE



editora *fi*.org

