



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO NORTE DO TOCANTINS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA - PPGecim**

APOLIANA DE JESUS TEIXEIRA

**MATEMÁTICA PARA ENSINAR POR MEIO DE JOGOS NAS MONOGRAFIAS
DEFENDIDAS NO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS COM
HABILITAÇÃO PLENA EM MATEMÁTICA (2003-2011)**

Araguaína / TO

2025

APOLIANA DE JESUS TEIXEIRA

**MATEMÁTICA PARA ENSINAR POR MEIO DE JOGOS NAS MONOGRAFIAS
DEFENDIDAS NO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS COM
HABILITAÇÃO PLENA EM MATEMÁTICA (2003-2011)**

Projeto apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGecim, Universidade Federal do Norte do Tocantins - UFNT, como requisito básico para realização da pesquisa em nível de mestrado.

Linha de Pesquisa: Ensino de Ciências e Matemática, cognição e currículo

Orientador: Prof. Dr. Rogerio dos Santos Carneiro

Araguaína / TO

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Geração de Ficha Catalográfica SGFC-UFNT
Gerado automaticamente mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

T266m Teixeira, Apoliana de Jesus.

Matemática para ensinar por meio de jogos nas monografias defendidas no Curso de Licenciatura em Ciências com Habilitação Plena em Matemática (2003-2011) / Apoliana de Jesus Teixeira. - Centro de Ciências Integradas - CCI, TO, 2025.

107 f.

Dissertação (Mestrado Acadêmico) (Pós-Graduação - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - PPGecim) -- Universidade Federal do Norte do Tocantins, 2025.

Orientador: Rogerio dos Santos Carneiro.

1. Matemática para Ensinar. 2. Monografias. 3. Jogos no Ensino de Matemática. 4. Formação inicial de professores de Matemática. 5. História da Educação Matemática.

CDD 372.7

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.


APOLIANA DE JESUS TEIXEIRA

**MATEMÁTICA PARA ENSINAR POR MEIO DE JOGOS NAS MONOGRAFIAS
DEFENDIDAS NO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS COM
HABILITAÇÃO PLENA EM MATEMÁTICA (2003-2011)**


Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGecim, Universidade Federal do Norte do Tocantins - UFNT, como requisito básico para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovada em 16 de outubro de 2025.


Banca examinadora

Documento assinado digitalmente
 **ROGERIO DOS SANTOS CARNEIRO**
Data: 18/10/2025 09:02:14-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Rogerio dos Santos Carneiro
Orientador (UFNT)

Documento assinado digitalmente
 **LUCIA MARIA AVERSA VILLELA**
Data: 21/10/2025 11:46:49-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Lúcia Maria Aversa Villela
Examinadora Externo (Colégio Pedro II/RJ)

Documento assinado digitalmente
 **WAGNER RODRIGUES VALENTE**
Data: 20/10/2025 12:36:52-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente
Examinador Externo (UNIFESP)

Araguaína / TO

2025

Dedico esta dissertação ao meu avô, cuja presença, mesmo na ausência, é meu refúgio e minha força. Eterno “vamos tirar a poeira da garganta hoje?”, carrego sua voz no coração, transformando saudade em coragem e inspiração em cada conquista desta jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por Sua presença constante, proteção e orientação em cada passo desta jornada.

Ao meu orientador Prof. Dr. Rogerio dos Santos Carneiro, agradeço profundamente pelos ensinamentos, pela paciência e pelas experiências compartilhadas, que foram essenciais para meu crescimento.

Agradeço à banca examinadora: Prof.^a Dr.^a Lúcia Maria Aversa Villela e Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente, pelas considerações e sugestões que contribuíram significativamente para o aprimoramento deste trabalho.

À Universidade Federal do Norte do Tocantins e ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática pela oportunidade de realizar este curso e pelo apoio oferecido durante o desenvolvimento desta pesquisa.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro concedido.

À minha família, meu infinito reconhecimento: obrigado, Ana Mendes (mãe) e José Teixeira (pai), por me ampararem, acreditarem em mim e nunca medirem esforços para que meus sonhos se tornassem realidade. Um agradecimento especial à minha irmã, Luzia Teixeira, por seu carinho, apoio constante e por sempre estar ao meu lado em cada momento desta trajetória.

Aos amigos, ao meu namorado e às pessoas que encontrei ao longo do caminho, minha gratidão por tornarem cada momento mais leve, alegre e especial.

A todos que, de alguma forma, fizeram parte desta caminhada: minha sincera gratidão. Cada gesto, palavra ou apoio contribuiu para que esta conquista se tornasse possível, e guardarei cada um de vocês em meu coração.

RESUMO

Esta pesquisa se fundamenta nos preceitos da historiografia, ao investigar saberes profissionais docentes, considerando as permanências e transformações dos eventos ao longo do tempo. A investigação foi guiada pela seguinte questão-problema: quais saberes da matemática para ensinar, mobilizados por meio de jogos, são possíveis de serem sistematizados nas monografias produzidas pelos acadêmicos do curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática da UFT campus de Araguaína-TO? Tendo como objetivo, compreender a matemática para ensinar a partir do uso dos jogos, apresentada nas monografias, defendidas entre os anos 2003 a 2011, do Curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática. Para isso, foi realizada uma pesquisa de cunho histórico, ancorada em um referencial teórico-metodológico fundamentado em autores como Burke (2016), Chartier (1988), Choppin (2002), De Certeau (1982), que discutem aspectos teórico-metodológico da pesquisa historiográfica, além de Hofstetter e Schneuwly (2017), Valente (2007), Hofstetter e Valente (2017); Bertini, Morais e Valente (2017), dentre outros, que constituem nossa base teórica sobre os saberes docentes, em especial, a matemática para ensinar. Os resultados da pesquisa mostraram que, dos jogos utilizados e das estratégias adotadas pelos autores das monografias, é possível perceber o quanto o processo de elaboração das propostas exigiu a mobilização de vários saberes profissionais. Nesse sentido, os autores não somente selecionaram ou criaram jogos, mas precisaram compreendê-los integralmente, suas regras, seus objetivos e, principalmente, suas potencialidades pedagógicas em relação ao conteúdo matemático trabalhado. Para isso, foi necessário estudar o conteúdo em si, suas possíveis dificuldades de aprendizagem, e refletir sobre as formas mais adequadas de apresentá-lo de maneira lúdica. Também foi necessário conhecer o contexto escolar em que atuariam: o perfil dos alunos, os recursos disponíveis e o ambiente de ensino.

Palavras-chave: Matemática para Ensinar. Monografias. Jogos no Ensino de Matemática. Formação inicial de professores de Matemática. História da Educação Matemática.

ABSTRACT

This research is based on the precepts of historiography, investigating professional teaching knowledge, considering the continuities and transformations of events over time. The investigation was guided by the following research question: what mathematical knowledge for teaching, mobilized through games, can be systematized in the monographs produced by students of the Science course with full qualification in Mathematics at UFT, Araguaína-TO campus? The objective was to understand mathematics for teaching through the use of games, as presented in the monographs defended between 2003 and 2011 in the Science course with full qualification in Mathematics. To this end, historical research was conducted, anchored in a theoretical-methodological framework based on authors such as Burke (2016), Chartier (1988), Choppin (2002), and De Certeau (1982), who discuss theoretical and methodological aspects of historiographical research, as well as Hofstetter and Schneuwly (2017), Valente (2007), Hofstetter and Valente (2017), Bertini, Morais, and Valente (2017), among others, who constitute our theoretical basis on teaching knowledge, especially mathematics for teaching. The research results showed that, from the games used and the strategies adopted by the authors of the monographs, it is possible to perceive how much the process of elaborating the proposals required the mobilization of various professional knowledge. In this sense, the authors not only selected or created games, but needed to fully understand them, their rules, their objectives, and, above all, their pedagogical potential in relation to the mathematical content being taught. To achieve this, it was necessary to study the content itself, its potential learning difficulties, and to reflect on the most appropriate ways to present it in a playful manner. It was also necessary to understand the school context in which they would be working: the students' profiles, the available resources, and the teaching environment.

Keywords: Mathematics for Teaching. Monographs. Games in Mathematics Teaching. Initial Mathematics Teacher Training. History of Mathematics Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Sintetização da matemática para ensinar por meio dos jogos apresentada nas monografias	84
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática 2001	57
Quadro 2 - Curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática 2007	58
Quadro 3 - Monografias do Curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática (2003 a 2011)	66
Quadro 4 - Monografias da área da Matemática	66
Quadro 5 - Categorização das monografias em subáreas específicas do ensino de matemática	68
Quadro 6 - Monografias que abordam metodologias para o ensino de matemática	71
Quadro 7 - Monografias que abordam a matemática para ensinar	74
Quadro 8 - Categorização das monografias: aspectos teóricos e práticos	75
Quadro 9 - Monografias que apresentam similaridades nas pesquisas voltadas para o ensino de Matemática	75
Quadro 10 – Monografia apresentadas no Curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática entre 2003 a 2011.....	97

LISTA DE ABREVIATURAS

UFT	Universidade Federal do Tocantins
TO	Tocantins
LEM	Laboratório de Ensino de Matemática
ERHISE	Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação
FACILA	Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Araguaína
UNITINS	Fundação Universidade do Tocantins
GHEMAT	Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
IES	Instituição de Ensino Superior
CONSEPE	Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
CNE	Conselho Nacional de Educação
CES	Câmara de Educação Superior
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UFNT	Universidade Federal do Norte do Tocantins
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
UNESP	Universidade Estadual Paulista
EFA	Escola Família Agrícola

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS-METODOLÓGICOS PARA PESQUISA NA ÁREA DA HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	17
1.1 PESQUISA HISTÓRICA	17
1.2 O HISTORIADOR NA PESQUISA HISTÓRICA	23
1.3 A RELAÇÃO ENTRE OS DOCUMENTOS, PESQUISA HISTÓRICA, HISTORIADOR.....	31
2 UMA PERSPECTIVA HISTÓRICO-SOCIAL DOS SABERES PARA E A ENSINAR MATEMÁTICA	35
2.1 SABERES PROFISSIONAIS DOCENTES	38
2.2 OBJETIVAÇÃO DA MATEMÁTICA PARA ENSINAR	43
2.3 A MATEMÁTICA PARA ENSINAR NO ENSINO SUPERIOR	48
3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM ARAGUAÍNA - TO....	50
3.1 CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA (DÉCADAS DE 80 E 90).....	52
3.2 CURSO DE CIÊNCIAS COM HABILITAÇÃO PLENA EM MATEMÁTICA DA UFT	55
4 A MATEMÁTICA PARA ENSINAR NAS MONOGRAFIAS	60
4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS MONOGRAFIAS SELECIONADAS	65
4.2 OBJETIVAÇÃO DA MATEMÁTICA PARA ENSINAR POR MEIO DE JOGOS NAS MONOGRAFIAS.....	73
CONSIDERAÇÕES FINAIS	89
REFERÊNCIAS	92
APÊNDICE	97

Apêndice A – Monografia apresentadas no Curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática entre 2003 a 2011	97
ANEXOS	108
Anexo 1: Monografias digitalizadas, que estão disponíveis somente na versão física tanto na biblioteca quanto no Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), na Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Araguaína-TO.	108
Anexo 2: PPC's do curso de Licenciatura digitalizados, que estão disponíveis somente na versão física na Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Araguaína-TO....	108

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa buscou evidenciar de que modo a matemática para ensinar a partir do uso dos jogos, sistematizadas em monografias, trazendo as articulações entre o domínio do conteúdo matemático, as estratégias pedagógicas e o contexto escolar em que as propostas se desenvolvem.

Nesse sentido, Bertini, Morais e Valente (2017) sublinham a importância de os saberes profissionais serem captados e problematizados no contexto de boas práticas pedagógicas, as quais devem transcender a ideia de que “a formação é somatório de bom conhecimento matemático com didáticas específicas de conteúdos” (p. 233). Por essa razão, os pesquisadores apontam ainda “para a necessidade de consolidação de rubricas na formação de professores que sejam objetivadas como saberes, saberes para ensinar, matemática para ensinar, matemática a ensinar” (Bertini; Morais; Valente, 2017, p. 233).

Dessa forma, a importância deste estudo se dá a partir da dificuldade do ambiente educacional, no qual a busca por métodos eficazes de ensino se torna essencial. Ao constituir historicamente como concluintes do Curso de formação de professores de matemática, internalizaram conhecimentos matemáticos, bem como práticas pedagógicas durante a graduação, reverberando na pesquisa desenvolvida como trabalho de conclusão de curso.

A fim de compreender a escolha do direcionamento da pesquisa sobre a matemática para ensinar, registrada nas monografias produzidas pelos acadêmicos do Curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática, ofertado pela UFT campus de Araguaína-TO, farei um breve relato sobre minha trajetória acadêmica até o mestrado na Universidade Federal do Norte de Tocantins, Campus de Araguaína-TO. Esta iniciou-se na Escola Municipal Madre Gabriela, escola pública localizada na Fazenda Poções, povoado no município de Arraias-TO, na qual entre os anos 2007 a 2015, cursei o ensino fundamental, com professores que não tinham a formação específica para ministrar os componentes curriculares.

Entre os anos de 2016 a 2018, cursei, no período matutino, o ensino médio na Escola Estadual Professora Zulmira Magalhães, localizada em Cana Brava, distrito de Arraias-TO, situada a 100 km de distância da minha casa. Devido à grande distância, foi necessário utilizar o transporte escolar diariamente, o que demandava cerca de 3 horas para ir e 3 horas para retornar, totalizando 6 horas de viagem por dia para assistir a somente 4 horas de aula. Durante esse período, tive aulas com um professor de Matemática devidamente formado na área. No entanto, enfrentei uma dificuldade significativa no primeiro ano (2016), pois, por ter sido a

primeira aluna do meu povoado a se matricular nessa escola, houve um atraso na liberação do transporte escolar. Como consequência, os seis primeiros meses do ano letivo foram cursados de forma remota, uma vez que as autoridades responsáveis demoraram a resolver a situação. O transporte só foi liberado no mês de agosto, após uma longa espera e diversas tentativas.

Na trajetória acadêmica, em 2019 fui morar na cidade de Arraias, distante aproximadamente 140 km da minha residência, para cursar a Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal do Tocantins – UFT. Em 2020, em consequência da pandemia do covid-19, tive que voltar para casa dos meus pais, ficando dois anos estudando remotamente, para isso tive que solicitar autorização da direção da Escola Municipal Madre Gabriela, para utilizar a internet e uma sala, só assim conseguia assistir às aulas e realizar as atividades propostas. Com o retorno das atividades presenciais em 2022, tive a oportunidade de participar como bolsista, no meu último ano de graduação, do Programa de Residência Pedagógica e voluntária do projeto de extensão “Laboratório de Ensino de Matemática: O LEM de portas abertas”.

Em 2023 pude retornar à Escola Municipal Madre Gabriela como professora. Ao ser inserida em uma escola da educação básica, o objetivo era fazer com que os alunos se interessassem e participassem das aulas, e com isso era necessária uma abordagem diferente da “tradicional”, com aulas diversificadas e inovadoras para assim chamar a atenção dos alunos e os tornar participativos. Diante dessa situação, a necessidade da qualificação acadêmica surgiu, porquanto existem possibilidades de a Matemática ser apresentada aos alunos de um modo mais atrativo.

Em outubro de 2023, fui aprovada na seleção para o mestrado na Universidade Federal do Norte de Tocantins, Campus de Araguaína-TO (no mesmo estado, a 800 km da minha casa), com um projeto que pretendia refletir sobre cada situação e condições apresentadas nas monografias. Nele ficou evidente o registro do processo de ensino e da aprendizagem pela pesquisa. No entanto, após uma conversa com meu orientador, professor doutor Rogerio dos Santos Carneiro e levantamento bibliográfico na área da História da Educação Matemática, decidimos mudar a temática do trabalho para uma análise das monografias, numa perspectiva histórica dos saberes a ensinar e para ensinar matemática. Com o intuito de mostrar uma história local do saber profissional, seguindo os preceitos da historiografia, no sentido das permanências e alterações dos eventos no seu fluxo temporal.

Sendo assim, a pesquisa aqui relatada foi norteada pelo seguinte problema: quais saberes da matemática para ensinar, mobilizados por meio de jogos, são possíveis de serem sistematizados nas monografias produzidas pelos acadêmicos do curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática da UFT campus de Araguaína-TO? Mediante a essa

problematização, temos como objetivo compreender a matemática para ensinar a partir do uso dos jogos, apresentada nas monografias, defendidas entre os anos 2003 a 2011, do Curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática. Com as seguintes especificações: explorar a literatura da pesquisa histórica, buscando compreender métodos, desafios e fontes, a fim de aprimorar a capacidade de análise e interpretação na perspectiva de pesquisas em História da Educação Matemática; problematizar a fundamentação teórica dos saberes profissionais docentes, na perspectiva histórica-social; Inventariar e investigar as monografias que apresentam conhecimentos relacionados matemática para ensinar; Analisar as monografias que mobilizam a matemática para ensinar por meio da utilização de jogos.

Para alcançar tais objetivos, esta pesquisa foi organizada em quatro capítulos. No primeiro capítulo foi elaborada uma discussão teórico-metodológica que inclui obras como: historiografia, pesquisa histórica, perspectiva historiográfica, baseando-se nos estudos de Chartier; Certeau, Choppin, Valente, dentre outros. No segundo, foi discutido o conhecimento e saber, baseando-se nas constituições teóricas iniciadas pelos pesquisadores da Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação (ERHISE) da Universidade de Genebra, na Suíça. Tais pesquisadores caracterizam o saber profissional como uma articulação entre o saber a ensinar e para ensinar, o primeiro, voltado para o que o professor precisa para sua profissão e o segundo, como sua ferramenta de trabalho. Temos também, o processo de tratamento de informação, conhecimento e saber na perspectiva de Peter Burke (2016), que segundo as interpretações de Valente, ficou conhecido metaforicamente como a passagem do cru para o cozido, sugerindo um processo de cozimento, iniciado por uma descrição interpretativa e comparativa.

No terceiro capítulo, é apresentado a trajetória do Curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática, desde a sua criação no âmbito da Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Araguaína – FACILA, passando pela incorporação à Fundação Universidade do Tocantins – UNITINS, até o momento em que o curso foi doado à Universidade Federal do Tocantins – UFT.

Por fim, no quarto capítulo, será realizada a análise das monografias que apresentam a matemática para ensinar, abordando o saber profissional do professor de Matemática e destacando a matemática para ensinar por meio de jogos.

1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS-METODOLÓGICOS PARA PESQUISA NA ÁREA DA HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Conforme Le Goff (1990), a palavra história nas línguas românicas e no inglês deriva do termo grego antigo *historie*, utilizado no dialeto jônico. Essa palavra tem suas raízes na forma indo-europeia *wid-*, *weid*, que significa ver. De modo semelhante, o sânscrito *vettas* e o grego *histor* também se referem a testemunha, no sentido de aquele que vê. Essa associação da visão como uma fonte crucial de conhecimento nos leva à ideia de que *histor*, aquele que vê, também é aquele que sabe; no grego antigo, *historein* significa buscar saber, informar-se. Portanto, *historie* implica a ideia de procurar. Este é precisamente o significado da palavra utilizada por Heródoto no início de suas Histórias, descritas como investigações ou buscas. Assim, ver e, conseqüentemente, saber, apresentam-se como uma questão fundamental.

Ainda conforme o autor, a forma como se escreve e entende a história está em constante evolução, superando a ideia de uma mera cópia fiel do passado. Reconhece-se que a história não é somente uma narrativa objetiva dos eventos passados, mas sim uma interpretação ativa do presente sobre o passado. Nesse sentido, cada época e cada historiador trazem consigo suas próprias perspectivas e influências e, moldando a maneira como os acontecimentos históricos são interpretados e representados. Essa compreensão mais ampla da história nos permite não somente entender os eventos passados, mas também refletir sobre como nossa própria época e contexto influenciam nossa percepção e interpretação da história. Assim, a escrita histórica assume uma função mais complexa e reflexiva, proporcionando uma visão mais rica do passado humano.

1.1 PESQUISA HISTÓRICA

De acordo com Le Goff (1990), as explicações na história são mais avaliações do que demonstrações, integrando a opinião do historiador de maneira racional, o que é fundamental no processo intelectual de explicação. Ele afirma que:

algumas formas de análise causal são nitidamente indispensáveis para qualquer tentativa de estabelecer relações entre acontecimentos; tal como temos de distinguir entre acaso e necessidade, o historiador tem de decidir se cada situação é regulada por fatores de longo termo ou curto termo. Mas, tal como as suas categorias, esses fatores são conceituais. Não correspondem a entidades empiricamente confirmadas ou

infirmadas. E, por isso, as explicações da história são avaliações” (Le Goff, 1990, p. 22).

Ao refletir sobre o trecho supracitado, compreende-se que as explicações oferecidas pela história tendem a ser interpretações ponderadas, em vez de provas concretas, incorporando juízos racionais do historiador (Le Goff, 1990). Análises causais específicas são essenciais para tentar compreender as relações entre diferentes acontecimentos. O historiador precisa distinguir entre eventos que ocorrem por acaso e aqueles que são necessários, e decidir se cada situação é determinada por fatores de longo ou curto prazo. Esses fatores e categorias, no entanto, são de natureza conceitual e não correspondem a realidades empíricas que possam ser verificadas ou negadas de forma conclusiva. Assim, a essência das explicações históricas reside na avaliação.

Nesse sentido, o propósito da pesquisa histórica é justamente capturar essa percepção ampla e difusa do passado, a qual identifica nas criações do imaginário uma das principais formas de expressar a realidade histórica, especialmente em relação a como essa realidade reage ao seu próprio passado. Contudo, essa abordagem indireta não se equipara à história feita pelos historiadores, que é a única com uma verdadeira vocação científica. A mesma lógica se aplica à memória. Assim como “o passado não é a história, mas o seu objeto, também a memória não é a história, mas um dos seus objetos e simultaneamente um nível elementar de elaboração histórica” (Le Goff, 1990, p. 26).

Na mesma obra, o autor nos traz que o ponto de partida de uma pesquisa surge quando se desenvolve uma consciência histórica, ou seja, todos os seres humanos, de alguma forma, vivem conforme o contexto histórico, porém só nos tornamos cientes de nossa historicidade quando eventos em nossas vidas diárias nos fazem refletir sobre o passado. A pesquisa em história da Educação Matemática, assim como qualquer outro estudo histórico, pode ser essencialmente baseada na análise de documentos. Esses documentos podem se manifestar de diversas formas, como livros impressos, manuscritos, correspondências, notas, objetos de uso pessoal ou coletivo, ferramentas de trabalho, registros de cartórios, certificados, registros institucionais, microfilmes e as mais recentes inovações, como livros em CD-ROM ou disponíveis para acesso na internet.

Consoante com Le Goff (1990), pode-se dizer que a história nunca está definitivamente estabelecida. Isso não se deve apenas ao surgimento contínuo de novas áreas de pesquisa e investigação, mas também porque ela mesma é constantemente reinterpretada e reescrita ao longo do tempo. Embora as mudanças nas chamadas “verdades históricas” na história da matemática não sejam frequentes, as interpretações sobre aspectos e processos específicos muitas vezes diferem do que era amplamente aceito anteriormente. Essas mudanças são

influenciadas pelo surgimento de novos documentos, novas metodologias de abordagem e, principalmente, pela perspectiva historiográfica adotada pelo historiador.

Para Bédarida (2006), a história do tempo presente, mais do que qualquer outra, é por sua própria natureza uma narrativa inacabada, sempre em transformação. Ela espelha as mudanças e agitações que se desenrolam à nossa frente, sendo, portanto, um campo de constante renovação e reinterpretação. A história, em sua essência, não possui um ponto final. É por isso que devemos proclamar com firmeza e clareza – em oposição àquela teoria popular que sugere termos alcançado uma era de estabilidade e um estágio de realização completa – que a história não tem fim, a não ser que uma catástrofe cósmica ocorra. A ideia de que chegamos a uma era de estabilidade e completude desconsidera o caráter dinâmico e mutável da história, que está sempre aberta a novas interpretações, descobertas e eventos. Assim, é fundamental reconhecer que a história, especialmente a do tempo presente, é um processo em fluxo contínuo, refletindo a evolução incessante da humanidade e suas sociedades.

Ao longo do tempo, os historiadores têm reconhecido amplamente a diversidade e a extensão do material disponível para a condução de pesquisas históricas. Contudo, não existe um consenso estabelecido sobre a metodologia a ser adotada nesses estudos (Bédarida, 2006). Cada investigação histórica segue uma abordagem única, devido ao seu foco em objetos de estudo variados, o que ressalta a complexidade e a multifacetada natureza da disciplina histórica. Essa diversidade de enfoques e metodologias reflete a riqueza e a amplitude do campo da história, proporcionando uma compreensão mais completa e detalhada do passado.

Concordando com Moraes Júnior (2022), fazer uma pesquisa científica é um processo que requer muito cuidado e discernimento, e fazendo a utilização de um fundamento histórico deve-se tomar cuidado para que a pesquisa não apenas narre os fatos, mas que valorize as relações heurísticas e críticas, pois, a história se constitui a partir de determinados fatos, e são esses fatos que vem diferenciar o que é ensino de história e pesquisa histórica, como traz Valente (2007), que à diferença maior entre o ensino e a pesquisa, é que no ensino, os fatos estão todos prontos, constituídos. Na pesquisa, é preciso construí-los. Com isso, o ensino de história procede em dois tempos: primeiro há que se conhecer os fatos históricos. Em seguida, explicá-los, enredando-os dentro de um discurso coerente, ou seja:

[...] os historiadores não consideravam que os fatos históricos estivessem prontos desde o início. Ao contrário, tentam explicar como eles deveriam ser constituídos. No entanto, uma vez constituídos, permaneceriam fatos definitivamente. Essa é a origem da ideia do trabalho histórico em dois tempos e entre dois grupos de profissionais: os professores e os pesquisadores [...]. (Prost, 1996, p. 56)

Com base na citação acima, compreende-se que os historiadores não lidam com fatos prontos e acabados, mas os constroem a partir das fontes disponíveis. Isso nos mostra que a história não é definitiva, estando sempre sujeita a revisões e mudanças ao longo do tempo.

Para Certeau (1982), a prática histórica é científica na medida em que inclui a construção de objetos de pesquisa, o uso de uma operação específica de trabalho e um processo de validação dos resultados obtidos, por uma comunidade. Isso significa que o historiador constrói sempre o seu objeto de pesquisa e o passado nunca é um objeto de análise por si mesmo. Ou seja, a história moderna ocidental começa efetivamente com a diferenciação entre o presente e o passado. Indo por esse viés, vamos ao encontro de Choppin (2002), o qual nos afirma que o historiador pode distinguir e colocar em relação as diversas facetas desse objeto extremamente complexo, inscrito na realidade material, participa do universo cultural e sobressai-se, da mesma forma que a bandeira ou a moeda, na esfera do simbólico.

Como ressalta Certeau (1982), a historiografia, por sua própria natureza, desenvolve um discurso que se entrelaça, porquanto envolve a interação ou alternância entre o discurso do historiador e o discurso das fontes que utiliza, de diversas maneiras. Essa abordagem, centrada na consideração do texto ou da voz do “outro histórico”, tem sido uma característica constante no trabalho dos historiadores desde os estágios iniciais da história da historiografia, embora ofereça uma variedade de possibilidades expressivas. Nesse sentido, o historiador sempre precisa incorporar o texto das fontes históricas que está examinando, seja de forma direta ou indireta, em seu próprio texto.

Ainda conforme o autor, historiografia (quer dizer “história” e “escrita”) não pode, então, ser pensada nos termos de uma oposição ou de uma adequação entre um sujeito e um objeto: isto não é senão o jogo da ficção que constrói, onde a história leva em consideração o “fazer” (“fazer história”), encontra, ao mesmo tempo, seu enraizamento na ação que “faz história”. Então, entende-se que a história não é uma crítica epistemológica. Ela permanece um relato. Conta seu próprio trabalho e, simultaneamente, o trabalho legível num passado. “Toda a escrita propriamente histórica constrói-se, com efeito, a partir das fórmulas que são as do relato ou da encenação em forma de intriga” (Chartier, 1988, p. 81-82), pois, as estruturas do mundo social não são um dado objetivo, tal como não são as categorias intelectuais e psicológicas: todas elas são historicamente produzidas pelas práticas articuladas que constroem as suas figuras.

Ou seja,

Os objectos históricos, qualquer que sejam, não são “objectos naturais” em que apenas variariam as modalidades históricas de existência. Não existem objectos históricos fora

das práticas, móveis, que os constituem, e por isso não há zonas de discurso ou de realidade definidas de uma vez por todas, delimitadas de maneira fixa e detectáveis em cada situação histórica: “as coisas não são mais do que as objectivações de práticas determinadas, cujas determinações é necessário trazer a luz do dia”. (Chartier, 1988, p. 78).

Para Certeau (1982), é exagerado falar que o historiador tem o tempo como material de análise ou como objeto específico. Trabalha, de acordo com os seus métodos, os objetos físicos que distinguem, no continuum do percebido, a organização de uma sociedade e o sistema de pertinências próprias de uma “ciência”. Trabalha sobre um material para transformá-lo em história. Já que conforme ele, a escrita está entre a blasfêmia e a curiosidade, entre o que está no passado e aquilo que será organizado no presente.

Além disso, Chartier (1988) destaca que a historiografia “conhece” a questão do outro. A relação do presente com o passado é sua especialidade. Mas ela tem, como disciplina, que criar lugares “próprios” para cada um situando o passado num outro lugar do que o presente, ou ainda lhe supondo a continuidade de uma filiação genealógica. Conforme Choppin (2002), para um pesquisador que trabalha só, os obstáculos são muitos, e dissertar sobre a escolha do corpus textual ou iconográfico, desconsiderando as questões ligadas à propriedade literária e à aquisição dos direitos de reprodução, pode conduzir a conclusões incertas. E Chartier (1988), traz que, o historiador («intelectual» ou «cultural») tem perante si um corpus bem delimitado cujos motivos precisam de ser inventariados, porquanto, segundo Chartier (2006):

[...] O historiador do tempo presente é contemporâneo de seu objeto e, portanto, partilha com aqueles cuja história ele narra as mesmas categorias essenciais, as mesmas referências fundamentais. Ele é, pois, o único que pode superar a descontinuidade fundamental que costuma existir entre o aparato intelectual, afetivo e psíquico do historiador e o dos homens e mulheres cuja história ele escreve. [...] Para o historiador do tempo presente, parece infinitamente menor a distância entre a compreensão que ele tem de si mesmo e a dos atores históricos, modestos ou ilustres, cujas maneiras de sentir e de pensar ele reconstrói (Chartier, 2006, p. 216).

Dessa forma, conforme abordado por Chartier ao discutir a história do tempo presente, destaca-se que o historiador, ao escolher esse período específico como foco de sua pesquisa, tem a oportunidade de enriquecer sua análise. Ao compartilhar as mesmas categorias essenciais, as mesmas referências fundamentais com aqueles cuja história está narrando, o pesquisador se torna o único capaz de superar a desconexão fundamental que muitas vezes existe entre a mentalidade intelectual, emocional e psicológica do historiador e das pessoas cuja história ele está escrevendo. Isso apresenta mais um desafio ao exercício da historiografia.

A partir de Bloch (2001), temos que, o passado, por sua própria definição, nunca mudará, entretanto, a compreensão do passado está em constante progresso, se desenvolvendo

e se refinando. No entanto, quando decidimos não apenas registrar as palavras de testemunhas, mas sim buscar uma compreensão mais profunda e completa, impõe-se aí um questionamento. Este questionamento é fundamental para uma pesquisa histórica bem-sucedida, já que todo conhecimento humano, qualquer que seja, depende significativamente dos relatos e testemunhos de outros indivíduos.

Portanto, a história é essencialmente contemporânea, na medida em que o passado é interpretado no contexto do presente e, assim, responde aos seus interesses e preocupações. Isso não é apenas inevitável, mas também legítimo. Dado que a história é um contínuo temporal, o passado é ao mesmo tempo passado e presente. É responsabilidade do historiador conduzir um estudo objetivo do passado considerando essas duas dimensões. Embora o historiador esteja envolvido na história e provavelmente nunca alcance uma objetividade perfeita, nenhuma outra abordagem histórica é viável.

Indo por esse viés Certeau (1982), destaca que, a história se compõe com a cronologia das ações empreendidas ou vividas por um sujeito, no qual partes “históricas” do texto valorizam o tempo e a articulação de um agir ocidental. Mas, devemos ter em mente, “[...] que cada um de nós tem um olhar parcial e parcializado [...] depende da posição que nós ocupamos” (Choppin, 2002, p. 13), ou seja, o historiador deve sempre ter como ponto de partida o primeiro sentido e visa ao segundo para abrir, no texto de sua cultura, a lacuna de algo que aconteceu em outro lugar e noutro momento, com isso, se produz história. Pois, “o historiador sabe fazer flechas com qualquer madeira” (Julia, 2001, p. 17).

A história se interessa por eventos únicos e individualizados, no qual nenhum é simplesmente uma repetição inútil do outro. Contudo, não é apenas a singularidade desses eventos que chama a atenção da história. Ela busca entendê-los, ou seja, encontrar neles uma forma de generalidade ou, de maneira mais precisa, uma especificidade que os torna compreensíveis. Em outras palavras, “a história é a descrição do que é específico, isto é, compreensível, nos acontecimentos humanos”. (Le Goff, 1990, p. 21). Nesse sentido, a busca é por uma compreensão mais profunda das particularidades que fazem de cada evento algo único, mas, ao mesmo tempo, revelador de aspectos mais amplos ou universais da experiência humana.

Portanto, é fundamental que se tenha paciência ao lidar com a história, porquanto ainda não a se compreende completamente. Não se deve atribuir à história escrita erros que são, na verdade, consequência de uma compreensão equivocada do passado. A coleta dos documentos considerados importantes é uma das tarefas mais difíceis para um historiador, e ele só pode realizá-la com a ajuda de uma variedade de recursos, como inventários de arquivos, catálogos

de museus e amplas bibliografias. Em suma, para compreender plenamente um evento histórico, é necessário estudar cuidadosamente o contexto em que ocorreu. Isso é válido não apenas para o momento presente, mas também para todas as fases do desenvolvimento da história.

Segundo Bloch (2001, p. 7), “os homens se parecem mais com sua época do que com seus pais”, isso implica que os valores, ideias e comportamentos de um indivíduo são em grande medida forjados e influenciados pelo contexto histórico e cultural no qual estão imersos, ao invés de serem simplesmente transmitidos diretamente de seus pais ou antecessores. Em outras palavras, as pessoas são mais propensas a refletir e internalizar os padrões sociais, valores e normas de sua própria era do que os de gerações passadas. Isso sugere uma dinâmica complexa na qual a cultura e as circunstâncias históricas desempenham um papel fundamental na formação da identidade e na definição dos valores de uma pessoa, moldando e influenciando suas perspectivas, escolhas e comportamentos ao longo da vida.

1.2 O HISTORIADOR NA PESQUISA HISTÓRICA

Segundo Valente (2007), a criação da profissão de historiador experimenta uma mudança significativa em suas bases paradigmáticas a partir de 1929. Este ano marcou o surgimento da revista *Annales d'histoire économique et sociale*, fundada por Lucien Febvre e Marc Bloch, resultando em uma transformação não fundamental em relação aos métodos de escrita e produção histórica, mas sim nos objetos de pesquisa e nas questões abordadas. Desde o final do século XIX, os historiadores Charles-Victor Langlois e Charles Seignobos já haviam estabelecido parâmetros metodológicos para a prática histórica.

Recorrendo a Bloch (2001), falar em Ciência dos homens, é muito vago e amplo. Deve-se especificar: dos homens, no tempo, porquanto o historiador não apenas considera o aspecto humano, ele naturalmente enquadra seu pensamento na categoria da duração. Certamente, é difícil imaginar que qualquer ciência possa existir sem considerar o tempo. Além disso, o autor ainda destaca que a ciência decompõe a realidade para uma melhor observação, utilizando um jogo de interações cruzadas, no qual os raios se combinam e se entrelaçam continuamente. No entanto, o problema surge quando cada pesquisador pretende abarcar todo o conhecimento sozinho, quando cada canto do saber se torna uma nação independente (Bloch, 2001). Da mesma forma, para manter-se verdadeiro à complexidade da vida, que constantemente entrelaça suas ações e reações, não é necessário tentar compreendê-la em sua totalidade, um esforço que

geralmente excede as capacidades de um único cientista. É perfeitamente válido e até saudável focar o estudo de uma sociedade em um aspecto específico, ou melhor ainda, em um problema particular que emerge desse aspecto: sejam as crenças, a estrutura de classes ou grupos, ou as crises políticas. No entanto, Bloch (2001) destaca que:

Compreender, no entanto, nada tem de uma atitude de passividade. Para fazer uma ciência, será sempre precisas duas coisas: uma realidade, mas também um homem. A realidade humana, como a do mundo físico, é enorme e variegada. Uma simples fotografia, supondo mesmo que a idéia dessa reprodução mecanicamente integral tivesse um sentido, seria ilegível. Dirão que, entre o que foi e nós, os documentos já interpõem um primeiro filtro? Sem dúvida, eliminam, freqüentemente a torto e a direito. Quase nunca, em contrapartida, organizam de acordo com as exigências de um entendimento que quer conhecer. Assim como todo cientista, como todo cérebro que, simplesmente, percebe, o historiador escolhe e tria. Em uma palavra, analisa. (Bloch, 2001, p.128).

Assim sendo, em qualquer sociedade, todos os aspectos estão interligados e se influenciam mutuamente: a estrutura política e social, a economia e as crenças, desde as formas mais básicas até as mais complexas da mentalidade. Essa interconexão possui uma tonalidade única a cada momento histórico, que pode ser difícil de articular sem cair em rótulos simplistas. O tempo humano, em resumo, permanece resistente tanto à uniformidade implacável quanto à divisão rígida imposta pelos ponteiros do relógio. Faltam medidas adequadas para capturar a variabilidade do seu ritmo, e frequentemente, devido à própria natureza da realidade, só podemos delinear zonas marginais (Bloch, 2001). É somente através dessa flexibilidade que a história pode aspirar, e parafraseando Bergson, o autor nos apresenta que, ao adaptar suas categorias às “próprias linhas do real”, que é, em última instância, o objetivo de toda ciência. Os fatos históricos, por sua própria natureza, são eventos psicológicos e, portanto, geralmente encontram seus antecedentes em outros eventos psicológicos. Certamente, os destinos humanos estão enraizados no mundo físico, sendo influenciados por ele.

Partindo desta concepção, compreende-se que os fatos históricos são reconstruídos a partir das evidências disponíveis no presente, as quais servem como vestígios tangíveis de eras anteriores Bloch (2001). Por essa razão, o papel do historiador é mergulhar profundamente nesses vestígios, desvendando suas narrativas silenciosas e interpretando suas mensagens ocultas. Ao invés de aceitar os eventos históricos como verdades imutáveis, o historiador encara-os como produtos de um processo complexo de investigação, análise e interpretação. Cada evento histórico é meticulosamente construído a partir da análise cuidadosa dessas evidências fragmentadas, exigindo do historiador uma mente crítica, um olhar perspicaz e uma compreensão profunda dos contextos históricos, culturais e sociais.

Nesse contexto, a construção de fatos históricos envolve um processo complexo de análise e interpretação dos vestígios. O historiador deve examinar esses vestígios com rigor, aplicando métodos críticos para avaliar sua autenticidade, relevância e significado. Assim, a pesquisa histórica não se limita a uma simples coleta de dados, mas envolve uma elaboração intelectual que traduz os vestígios do passado em narrativas e explicações que iluminam tanto o passado quanto o presente (Bloch, 2001).

Ao decidir sobre o fato histórico que será objeto de sua pesquisa, o historiador seleciona um acontecimento específico dentro de um contexto. Esse processo de seleção é sempre fundamentado em uma teoria de referência, a qual orienta a escolha dos acontecimentos a serem estudados e das fontes históricas que serão consultadas durante a pesquisa. Dessa forma, a teoria de referência exerce um papel decisivo na definição dos critérios que determinam quais fatos são considerados relevantes e quais fontes serão utilizadas para a construção do conhecimento histórico. De acordo com Schaff (1997):

[...] Um “fato histórico”, trata-se, com toda a evidência, não apenas da objetividade do acontecimento *é* um fato histórico), mas ainda de um acontecimento objetivo particularmente qualificado na medida em que, por causa da incidência sobre outros acontecimentos e, portanto, sobre o curso da história, que o qualifica como fato histórico, ou seja, como fato do qual se ocupa a ciência da história (Schaff, 1995, p. 233, grifos do autor).

Dessa forma, ao considerar o trecho supracitado, entende-se que a relação entre o fato histórico e o historiador é contínua, refletindo a natureza da história como uma interação constante entre o pesquisador e os vestígios do passado. Esse processo configura um diálogo incessante entre o passado e o presente, no qual o historiador está constantemente reinterpretando e reavaliando os fatos à luz de novas perspectivas e informações. A cada nova descoberta ou abordagem teórica, os eventos históricos são revisitados, permitindo que o historiador ofereça uma compreensão renovada e mais aprofundada do passado (Bloch, 2001).

Ainda conforme o autor, o historiador delimita um fato histórico para sua investigação, ele possui a capacidade de decidir como apresentará esses fatos ao público. Ele pode optar por uma abordagem que se limite a uma descrição detalhada dos eventos, ou pode escolher um caminho mais analítico, utilizando um referencial teórico para examinar e explicar as complexas relações que esse fato tem com a sociedade como um todo. Nesse sentido, o historiador não apenas narra acontecimentos, mas também oferece uma compreensão aprofundada das interconexões sociais, culturais e econômicas que moldaram esses eventos, contribuindo para uma visão mais rica e completa da história.

Com base nas problematizações feitas por Valente (2007), percebe-se, que o ofício do historiador não parte dos fatos como um dado a priori. Em síntese, não existem fatos históricos sem questões postas pelo historiador. Mediante isto, o método histórico envolve a formulação de questões aos traços deixados pelo passado, os quais são conduzidos à posição de fontes de pesquisa por essas questões, com o fim da construção de fatos históricos, representados pelas respostas a elas. Posicionamento esse, que vai ao encontro do pensamento de Certeau (1982), o qual afirma que a historiografia tende a provar que o lugar no qual ela se produz é capaz de compreender o passado.

Ainda, a partir de Valente (2007), entende-se que cabe ao historiador, construir o passado como um objeto determinado de trabalho para sua investigação, ou seja, a história é vista como algo pronto para ser aplicada didaticamente, não problemática, onde os objetos de pesquisa a serem construídos estão no campo didático. A produção da história da Educação Matemática deve desfazer dos imperativos didáticos, ela deve estabelecer-se em um contexto histórico e, desse modo, não estar conduzida por necessidades imediatas da prática pedagógica. O historiador da Educação Matemática tem, como todo historiador, a tarefa de produzir fatos históricos. Sua especificidade é a de elaboração de fatos históricos relativos ao ensino de matemática. Mas vale ressaltar que, de acordo com Chartier (2002):

A tarefa dos historiadores não é profetizar a história. Enganaram-se eles com tanta frequência ao aventurar-se a tal exercício que acabaram se tornando prudentes. O olhar voltado para trás tem outra função: ajudar a compreender quais são os significados e os efeitos das rupturas que implicam os usos, ainda minoritários e desiguais, mas a cada dia mais vencedores, de novas modalidades de composição, de difusão e de apropriação do escrito. (Chartier, 2002, p.9)

A partir desse trecho, compreende-se que o historiador não é um vidente, ou seja, seu papel não é prever a história, pois várias tentativas nesse sentido falharam. Pelo contrário, cabe ao historiador deixar seu próprio tempo, voltar-se ao passado e buscar entender os significados das mudanças ocorridas ao longo dos tempos. Dessa forma, a história não se reduz a algo previsível, mas é um campo dinâmico, com transformações sequentes que os historiadores se esforçam para interpretar. De outro modo, “[...] o bom historiador se parece com o ogro da lenda. Onde fareja carne humana, sabe que ali está a sua caça” (Bloch, 2001, p. 54). Isso quer dizer que é esperado que toda pesquisa histórica desde o seu início tenha um propósito. E a simples observação passiva raramente leva a descobertas significativas, pois por trás dos vestígios da história e dos documentos que podem parecer sem importância estão as pessoas que interessam para a história. A verdadeira essência da história reside em compreender as

experiências humanas por trás dos registros. Aqueles que não conseguem capturar esse aspecto essencial podem, no máximo, se tornar acumuladores de conhecimento.

Como uma característica fundamental, a compreensão de todos os fatos humanos no passado, e a maioria deles no presente, deve ser alcançada por meio de vestígios. Não importa que o objeto original seja, por natureza, inacessível aos sentidos, como o átomo cuja trajetória é visualizada. Em qualquer época e contexto, o conhecimento humano sempre se baseará em grande parte nos testemunhos de outros. “[O investigador do presente não é, quanto a isso, melhor aquinhado do que o historiador do passado]” (Bloch, 2001, p. 70, colchetes do autor).

Entretanto, o autor ainda ressalta que o historiador, por sua própria natureza, encontra-se numa posição na qual é incapaz de testemunhar diretamente os eventos que estuda. Nenhum egiptólogo presenciou pessoalmente o reinado de Ramsés; nenhum especialista em guerras napoleônicas ouviu o eco dos canhões em Austerlitz. Em relação às eras passadas, só poderíamos falar baseado nas narrativas em relatos de testemunhas oculares. Pode-se comparar essa situação à de um investigador que tenta reconstruir um crime do qual não foi testemunha, ou à de um físico que, confinado em seu quarto devido a uma gripe, só pode acessar os resultados de suas experiências por meio dos relatórios de seus assistentes de laboratório. Em outras palavras, enquanto o conhecimento do presente é direto, o entendimento do passado é necessariamente “indireto”.

Como destacam Garnica e Souza (2012), ao realizar o registro de algo no contexto histórico, parece mais sensato estabelecer um ponto de partida claro, selecionando um período ou um momento específico a partir do qual a narrativa possa ser iniciada. Isso ocorre porque o surgimento de algo no passado não implica que essa coisa deva permanecer inalterada no presente. A origem de um fenômeno não determina sua continuidade da mesma forma, pois o desenvolvimento histórico é caracterizado por sua complexidade e não pode ser entendido de maneira linear. Portanto, ao contar a história, é crucial considerar que os eventos e processos históricos passam por transformações e evoluções ao longo do tempo, refletindo uma trajetória repleta de mudanças e adaptações.

Julia (2001) relata que, atribuir um novo conceito as fontes das quais se pode dispor, implica ter conhecimento de que a grande indiferença que se percebe em um nível global pode estar acompanhada de mudanças muito pequenas que, sem perceber, transformam o interior do sistema, ou seja, não nos deixarmos enganar inteiramente pelas fontes. Portanto, é conveniente, recontextualizar muito precisamente em sua circunstância histórica. E com base em Chartier (1988), considerar a leitura como um ato concreto requer que qualquer processo de construção de sentido, logo, de interpretação, seja encarado como estando situado no cruzamento entre a

linguagem e o acontecimento, isto é, o fato. De outro modo, se por um lado, é necessário leitores dotados de competências específicas, identificados pelas suas posições e disposições, caracterizados pela sua prática do ler, por outro lado, é preciso considerar os textos cujo significado se encontra sempre dependente dos dispositivos discursivos e formais. Por esse motivo, em um trabalho histórico considera-se ter em vista o reconhecimento de paradigmas de leitura válidos para uma comunidade de leitores, num momento e num lugar determinados.

Diante da imensidão e complexidade da realidade, o historiador é inevitavelmente obrigado a selecionar um ponto específico para aplicar suas ferramentas. Como resultado, essa escolha não será a mesma que a de um biólogo, por exemplo; será, de fato, uma escolha típica de um historiador. Esse é um genuíno desafio prático que o acompanhará ao longo de todo o seu estudo. Além dos livres jogos da fantasia, uma declaração só pode ser aceita se puder ser corroborada. Portanto, ao usar um documento, é dever do historiador fornecer brevemente sua fonte, ou seja, indicar como o documento pode ser acessado. Isso não é apenas uma prática ética, mas uma norma universal de integridade acadêmica. “A fraude, por natureza, engendra a fraude.” (Bloch, 2001, p. 101). Na verdade, a autenticidade, verificação e interpretação de um documento só podem ser alcançadas ao situá-lo em uma linha do tempo ou contexto sincrônico adequado.

Segundo Chartier (2006), a história do tempo presente, mais do que qualquer outra, evidencia uma distinção fundamental entre ficção e realidade histórica. Esta diferença reside na ambição da história de se constituir como um discurso verdadeiro, capaz de relatar com precisão o que realmente aconteceu. Essa vocação da história, que une narrativa e conhecimento, adquire especial relevância quando confronta os falsificadores e distorcedores de toda espécie, que, ao manipular o conhecimento do passado, buscam deformar as memórias coletivas. Impulsionada por uma necessidade imperativa de verdade, a história do tempo presente coloca diante dos historiadores a necessidade de uma reflexão profunda sobre uma questão fundamental, formulada por Paul Ricoeur (1983) e Michel de Certeau (1978): em que circunstâncias pode-se considerar um discurso histórico como verdadeiro? De outro modo, quais são as condições necessárias para que a história consiga produzir um conhecimento adequado da realidade que se propõe a estudar, utilizando para isso os instrumentos e categorias próprias de uma configuração específica do saber? A elaboração de uma resposta a essa questão é complexa.

Entretanto, como traz Bloch (2001), é essencial reconhecer que a história do tempo presente, pela própria natureza de suas preocupações e pelo contexto no qual se insere, permite uma compreensão mais clara da historicidade inerente às condições de produção e validação do conhecimento histórico. Isso nos leva a perceber que nosso ofício está intrinsecamente ligado

à busca de um conhecimento verdadeiro, que fundamenta e dá sentido à prática historiográfica. Essa busca pela verdade é, portanto, uma característica essencial e indispensável da história do tempo presente, que nos obriga a enfrentar e desmascarar as distorções e manipulações que ameaçam a integridade da memória histórica.

Baseando-se com a ideia de René (2006), onde a história do tempo presente destaca a importância crucial da contingência e dos eventos específicos: ela é moldada mais por surpresas imprevistas do que por estratégias premeditadas. Imersão na história contemporânea, portanto, não é somente uma prudência, mas também uma salvaguarda contra a tentação de impor uma racionalidade retrospectiva sobre o passado, no qual tal racionalidade muitas vezes não existia. Essa abordagem é fundamental, pois o esforço para tornar os eventos compreensíveis não deve sacrificar a complexidade das situações e a ambiguidade dos comportamentos humanos.

A veracidade da história, de fato, surge da interação complexa entre os elementos do passado, que chegam até nós através de suas evidências documentais, e a mente do historiador, que se empenha em reconstruí-los para conferir-lhes sentido e inteligibilidade. Esse processo implica uma correlação inevitável e uma reciprocidade entre o sujeito, ou seja, o historiador, e o objeto, o qual é o passado em si. Essa relação entre o historiador e os vestígios do passado é fundamental para a constituição de um conhecimento histórico verdadeiro. O historiador não é um mero receptor passivo das informações, mas um agente ativo que interpreta, questiona e dá forma a essas informações, buscando sempre uma compreensão mais profunda e precisa da realidade histórica. “O valor da história repousa na integridade interior do historiador, em sua paixão ardente e incondicional pela verdade” (Bédarida, 2006, p. 222).

Em outras palavras, mesmo que o historiador deva manter um distanciamento crítico de seu objeto de estudo e conduzir seu trabalho com discernimento e rigor, ele não consegue ser completamente neutro. Esta incapacidade não é apenas uma questão de evitar um viés, mas representa uma renúncia à ilusão de neutralidade absoluta. O historiador possui uma única consciência, e esta consciência de historiador é inseparável de sua consciência como ser humano. Portanto, suas interpretações e entendimentos do passado são inevitavelmente influenciados por suas experiências, valores e perspectivas pessoais. Como Rabelais sabiamente observou, uma citação que vale a pena repetir devido à sua relevância constante e universal: “ciência sem consciência é somente ruína da alma” (Bédarida, 2006, p. 227).

Certeau (1982), ressalta que o historiador nunca sai do tempo. Entretanto, diante das complexidades que surgem ao investigar as origens, ele oscila entre duas perspectivas distintas: às vezes, examinando os amplos padrões de fenômenos que se estendem ao longo da história, e outras vezes, concentrando-se nos momentos cruciais em que esses padrões se entrelaçam de

maneira significativa nas consciências individuais. Para realizar qualquer análise de forma eficaz, é fundamental utilizar uma linguagem precisa que possa delinear com clareza os eventos, mantendo, ao mesmo tempo, a adaptabilidade necessária para incorporar novas descobertas, sem ambiguidades. É neste ponto que os historiadores encontram um desafio significativo.

Segundo Bloch (2001), ao contrário do “*natural scientist*”, cujo método muitas vezes se baseia na observação objetiva e na experimentação controlada, o historiador encontra-se diante da tarefa complexa de criar e desenvolver seu próprio conjunto de ferramentas conceituais para avaliar os eventos que investiga. Ele é desafiado a realizar uma reconstrução imaginativa do que, por natureza, é intangível, mas está intrinsecamente inserido nos acontecimentos individuais que estuda. Para alcançar essa compreensão, é essencial que ele se desprenda do complexo emaranhado de atitudes, valores, intenções e convenções que moldam nossas ações, a fim de capturar a verdadeira essência e significado por trás delas.

Mediante a isso, os historiadores enfrentam o desafio de decidir entre as diversas fontes disponíveis, aplicando critérios de autenticidade, relevância e representatividade. Nesse sentido, a escolha criteriosa das fontes é essencial para uma compreensão abrangente e precisa dos processos históricos. Ou seja, cada documento, cada artefato, cada registro é examinado minuciosamente, buscando-se extrair dele as pistas e ideias necessárias para reconstruir e interpretar os acontecimentos passados (Bloch, 2001).

Ademais, o historiador propõe apenas descrever as coisas tais como aconteceram. De outro modo, o historiador raramente oferece definições concretas. Em vez disso, ele amplia, restringe e distorce os significados de maneira autoritária, sem necessariamente comunicar isso ao leitor, e por vezes, sem estar plenamente ciente disso. É preciso que o historiador renuncie a desviar intempestivamente de seus sentidos as palavras já recebidas, que evite rejeitar, por capricho, aquelas já experimentadas; que, ao usar definições escrupulosas, faça-o com o cuidado de tornar seu vocabulário constantemente utilizável para todos, porquanto as causas, em história como em outros domínios, não são postuladas, são buscadas (Bloch, 2001). Ainda na visão de Bloch (2001), o historiador deve paradoxalmente combater a fetichização da história.

Desse modo, entende-se que a tendência de idolatrar as forças históricas pode resultar em um sentimento generalizado de impotência e apatia, representando assim um perigo social significativo. Diante dessa situação, cabe ao historiador agir como uma voz de resistência, destacando que nada está predefinido na realidade e que os seres humanos têm o poder de influenciar e modificar as condições que os cercam. Diante desse aspecto, compreende-se que

é crucial transmitir a mensagem de que a história não é um destino inevitável, mas sim um processo dinâmico moldado pelas ações e escolhas individuais e coletivas ao longo do tempo.

Conforme Bloch (2001), o historiador não é um criador de personagens ou eventos, mas sim um investigador que os descobre em suas fontes, resgatando do esquecimento grandes homens e suas realizações, muitas vezes destacando um indivíduo que teria sido negligenciado, mas que adquire importância em sua narrativa. Nessa busca pelo entendimento do passado, o historiador também exerce uma certa liberdade em seu trabalho. Desde a escolha do tema e do enfoque até a seleção e interpretação das fontes, ele faz uso de sua subjetividade, moldando a narrativa histórica de acordo com sua visão e propósito.

Portanto, ao ler ou escrever história, é crucial não direcionar apenas na enumeração dos fatos. Deve-se aprofundar a compreensão no contexto que os cerca. Analisar os eventos em sua plenitude, desde suas origens até suas consequências, é imprescindível para uma interpretação completa e enriquecedora. Extrair o significado subjacente a cada ação, desvelando sua lógica, torna-se fundamental para evitar que a história se reduza a um mero espetáculo vazio, destituído de valor para estudos posteriores (Bloch, 2001). A contextualização profunda e a análise minuciosa permitem não apenas compreender os acontecimentos passados, mas também discernir as lições e ideias que podem informar e enriquecer o entendimento do presente e do futuro.

1.3 A RELAÇÃO ENTRE OS DOCUMENTOS, PESQUISA HISTÓRICA, HISTORIADOR

Com relação ao tratamento dos acontecimentos, o objetivo primordial do historiador é analisar os fatos de forma precisa e compreendê-los com maior exatidão possível. Ele não busca os fatos na imaginação ou na lógica; em vez disso, os alcança por meio de uma observação minuciosa das fontes, das quais destacamos os textos, semelhante à abordagem metódica de um químico em suas experiências laboratoriais. Sua habilidade reside em extrair dos vestígios históricos, em especial os documentos, tudo o que eles contêm, sem adicionar nada que não esteja explicitamente presente. “O melhor historiador é o que se mantém mais perto dos textos, que os interpreta com mais correção, que só escreve e pensa segundo eles”. (Le Goff, 1990, p. 55). A história, juntamente com outras disciplinas das ciências humanas e sociais, prioriza a análise do particular e do específico, em detrimento de uma abordagem exclusiva do complexo, como comumente sugerido.

Para Bloch (2001), a história certamente se construiu a partir de documentos escritos, quando estes estão disponíveis. Contudo, ela pode e deve ser feita sem documentos escritos, se estes não existirem. Pois, a história é construída a partir de tudo o que a engenhosidade do historiador permite utilizar para criar seu conhecimento, que pode ser por meio de palavras, sinais e objetos. Dessa forma, ela não se restringe a uma narrativa linear, mas se mostra como um campo dinâmico, marcado por rupturas e mudanças, permitindo aos historiadores interpretarem as transformações ocorridas nas épocas passadas.

Conforme Camargo (2023), na relação entre historiadores e documentos, é importante destacar que os manuais clássicos de introdução aos estudos históricos sempre enfatizaram a importância da pesquisa heurística e da postura crítica em relação aos documentos. Atualmente, um dos manuais mais respeitados na França, escrito por Antoine Prost (1996), reafirma que a consulta a fontes primárias e secundárias é fundamental para a metodologia dos historiadores. Embora a conexão entre pesquisa e documentação seja amplamente reconhecida e até considerada básica para iniciantes, o tema ganha ainda mais relevância com a crescente expansão do mundo digital.

Nesse sentido, os documentos existentes em arquivos históricos representam não somente a concretização do conhecimento e o registro de uma determinada época, mas também atua como a memória em forma de monumento. Conforme assinala Le Goff (1990), os monumentos podem ser entendidos como tudo aquilo que foi legado pelo passado e consiste no conhecimento registrado de tempos anteriores. Diante de um vasto acervo desses monumentos herdados, o historiador dispõe de uma abundante área para estudo. Esses monumentos tornam-se, portanto, fontes de pesquisa, a partir da escolha criteriosa e da seleção meticulosa realizada pelo historiador ao longo de sua investigação. Dessa maneira, o historiador transforma esses vestígios do passado em objetos de estudo, utilizando-os para construir uma compreensão mais profunda e detalhada da história.

Cada documento é como um monumento que demanda ser minuciosamente dissecado e desarticulado. O historiador não só precisa discernir o que é potencialmente “falso” e avaliar a confiabilidade do documento, mas também desmistificá-lo, revelando suas camadas de significado oculto. Somente após serem submetidos a tratamentos que os despojem de sua aura inicial de obscuridade, os documentos se transformam em fontes históricas, tornando-se confissões de verdades antes obscurecidas. Ou seja, de acordo com Le Goff, (1990):

[...] não se tem história sem erudição. Mas do mesmo modo que se fez no século XX a crítica da noção de fato histórico, que não é um objeto dado e acabado, pois resulta da construção do historiador, também se faz hoje a crítica da noção de documento, que não é um material bruto, objetivo e inocente, mas que exprime o poder da

sociedade do passado sobre a memória e o futuro: o documento é monumento. (Le Goff, 1990, p.7).

Após as ponderações deste autor, compreende-se que o documento, portanto, se transforma em um território estrangeiro para o historiador. Embora ele o visite com frequência, age como um turista, apenas arranhando a superfície: satisfazendo-se com uma visão superficial e evitando o diálogo com os habitantes locais, o que poderia proporcionar uma compreensão mais profunda do ambiente em questão. E muitas das vezes, os documentos são encarados como barreiras difíceis de ultrapassar, em outras situações, não é possível encontrar documentos que abordem os períodos e temas desejados. Em outras ocasiões, os documentos são vistos como espelhos distorcidos, ou seja, a análise crítica dos documentos na pesquisa apresenta nuances, nas quais se pode identificar algo que se tornou quase um clichê, ou seja, os historiadores dependem da análise dos documentos, todavia confrontam constantemente a perspectiva das fontes (Bloch, 2001).

Ainda conforme o autor, o documento transcende sua função meramente objetiva para se tornar um artefato carregado de significados profundos e simbólicos. Mais do que simples registros históricos, eles assumem uma aura quase mágica, conectando-nos não somente ao passado humano, mas também a esferas mais amplas, inclusive divinas. A inclusão de uma data em um documento vai além de marcar um ponto específico no tempo; ela é um reflexo das percepções e crenças da época em que foi registrada. As datas não apenas indicam quando algo aconteceu, mas também sugerem se aquele momento era considerado auspicioso ou desfavorável, refletindo superstições, tradições e valores culturais.

Assim, os documentos não são somente registros estáticos do passado, mas janelas para compreendermos as mentalidades e as visões de mundo de épocas passadas. Cada palavra, cada data e cada detalhe revelam não apenas eventos históricos, mas também as complexidades da experiência humana ao longo do tempo. Eles nos desafiam a interpretar e decifrar seu significado, proporcionando ideias preciosas sobre as sociedades e as pessoas que os produziram. Em suma, o documento “não assinala um momento, mas um aspecto do tempo” (Le Goff, 1990, p. 32).

Para os historiadores, o primeiro passo fundamental ao iniciar uma pesquisa é compreender a importância e a flexibilidade dos arquivos em representar uma ampla gama de situações, dependendo do contexto do indivíduo, grupo ou instituição pública examinada. É essencial ter em mente que, no contexto dos documentos históricos, a atividade do historiador tem uma característica única: “o dom de converter qualquer coisa em documentos [...]”. (Camargo, 2023, p. 28). Os primeiros registros documentais surgiram da necessidade de

registrar obrigações e transações em sociedades complexas, impulsionando o desenvolvimento da escrita. Por exemplo, as tábuas de argila da Mesopotâmia, agora preservadas em museus em todo o mundo, serviam como registros contábeis para as transações comerciais em uma sociedade comercial avançada, garantindo a manutenção dos compromissos ao longo do tempo.

Além disso, os documentos em si não têm preocupações com sua interpretação futura. De outra forma, uma instituição encarregada da guarda de documentos não seria um arquivo, mas sim um monumento erguido para que, no futuro, se tenha uma impressão de grandeza ou perfeição. Afinal, os arquivos surgem de necessidades objetivas, sem se preocupar com a opinião pública externa. De acordo com Camargo (2023), o historiador não apenas seleciona informações dos documentos para incluir em seu trabalho subsequente, porquanto essa atividade não é meramente mecânica.

Nesse sentido, os documentos que o pesquisador utiliza são de suma importância, pois não somente servem como registros do passado, mas também podem fornecer respostas para questões do presente. Quando esses documentos são selecionados de um vasto leque de possibilidades disponíveis nos arquivos, eles se transformam em fontes valiosas. Através da perspectiva e da análise do historiador, esses documentos são estudados e interpretados. Essa seleção criteriosa e o estudo detalhado permitem que o historiador utilize esses registros históricos para compreender e responder a questões atuais, estabelecendo uma ponte entre o passado e o presente.

2 UMA PERSPECTIVA HISTÓRICO-SOCIAL DOS SABERES PARA E A ENSINAR MATEMÁTICA

Nesta sessão, buscou-se discutir a distinção entre informação, conhecimento e saber, ressaltando como esses conceitos se articulam na constituição das Ciências da Educação e na formação docente. A reflexão parte da metáfora de Burke (2016), inspirada em Lévi-Strauss, que diferencia a informação como algo “cru” e o conhecimento como algo “cozido”, permitindo compreender os processos de transformação e sistematização que tornam dados dispersos em saber objetivado. A partir dessa base, serão apresentados diálogos com autores como Valente (2020), Hofstetter e Schneuwly (2017, 2020) e Moraes Júnior (2022), que aprofundam a relação entre conhecimento, saber e a profissionalização do professor, evidenciando a disciplinarização das Ciências da Educação.

Peter Burke (2016) faz uma relação entre algo cru e cozido, tomando a metáfora de Claude Lévi-Strauss na qual, é válido pensar na informação como algo cru, e no conhecimento como algo cozido. Claro que essas categorias não são desconectadas, a informação é proporcionalmente crua, quando os dados não são objetivados, ou seja, são considerados e processados por mentes humanas repletas de subjetividade e preconceitos. Entretanto, quando essa informação é processada várias vezes, por normas como: classificação, crítica, verificação, avaliação, comparação e sistematização, vai tomando estado de conhecimento. Para Burke (2016), ambas as expressões são vantajosas, principalmente, quando se faz uma diferença entre eles, como: “Estamos afogados em informações, mas famintos por conhecimento são expressões por vezes usadas que dão uma estrutura hierárquica”. Traz, também, um paralelo da peça A Rocha, de T.S. Eliot: a relação entre a cultura e a igreja, como na pergunta, “Onde está a sabedoria que perdemos no conhecimento?” e “Onde está o conhecimento que perdemos na informação?”.

Burke (2016) faz uma revisão histórica sobre esse questionamento, em que aponta modificações tanto na ordem das humanidades, como das ciências sociais, também, aponta que esse questionamento tem diferentes respostas em diferentes correntes e espaços. Nesse sentido, Burke (2016) conclui que:

Antes de tentar responder a essa pergunta, é importante observar que alguns historiadores, sobretudo nos Estados Unidos, preferem falar em “informação”, como no caso de livros como *A Nation Transformed by Information* ou *When Information Came of Age*. Analogamente, duas sessões da conferência anual de 2012 da American Historical Association tinha como título “Como escrever uma História da Informação” e “Informação de Segredo de Estado”. A escolha do termo “informação” em vez de “conhecimento” ilustra a cultura empirista dos Estados Unidos, em

particular contraste com a atenção dada pelos alemães à teoria e à *Wissenschaft*, termo muitas vezes traduzido como “ciência”, mas que se refere, de maneira mais abrangente, a formas diferentes de conhecimento organizado de modo sistemático (Burke, 2016, p.18).

Ao fazer um paralelo com o trecho supracitado, chega-se ao mesmo entendimento que Valente (2020), ao afirmar que a transformação de informações dispersas em saber consolidado começa com a organização e seleção dessas informações a partir de uma perspectiva e finalidade específicas, resultando em um discurso que transmite saberes. Esse discurso procura identificar elementos presentes em documentos do passado, que chegam até nós no presente, para atribuir sentido a uma prática pedagógica. Como ressalta o autor, é importante diferenciar conhecimento de saber. A justificativa teórica para essa distinção está na construção de ferramentas conceituais que permitem compreender como a separação dos conhecimentos de seus sujeitos produtores possibilita, por meio da sistematização, sua circulação e apropriação em contextos distintos dos que os originaram. A sistematização, nesse sentido, representa um processo de objetivação (Valente, 2020).

De acordo com Lima e Valente (2019), o conhecimento está mais associado à subjetividade, às experiências individuais e aos meios implícitos de ação e raciocínio. Ele emerge das vivências pessoais e das práticas cotidianas, refletindo uma compreensão intuitiva e pessoal do mundo. Por outro lado, o saber resulta de um processo de sistematização, caracterizando-se por sua natureza mais consensual e passível de generalização e objetivação.

Burke (2016) apresenta um termo mais formal para esse processo de teste, elaboração e sistematização que é a “cientificação”.

Essa palavra ainda soa, de certa maneira, pesada, além de evocar as ciências naturais em detrimento das humanidades, ainda que seu original em alemão, *Verwissenschaftlichung*, tenha uma aplicação mais abrangente, para sociedade e também para conhecimento, e tenha passado a ser aceito de forma mais genérica. A cientificação é, muitas vezes, se não sempre, uma elaboração de práticas cotidianas como observação, descrição e classificação, tornando-as mais precisas, porém, ao mesmo tempo, mais distantes da experiência de vida comum. O processo às vezes é denominado “disciplinação” (em alemão: *Disziplinierung*). É fundamental para a formação das disciplinas acadêmicas (Burke, 2016, p. 44).

Com base na citação acima, entende-se que o termo cientificação ainda pode parecer pesado e em muitos casos está associado às ciências naturais, em oposição às humanidades. Entretanto, com sua origem alemã, ele tem um sentido mais amplo, incluindo tanto a sociedade quanto o conhecimento em geral, e passou a ser usado de forma mais genérica. Juntamente com a disciplinação que ocorre muitas vezes a partir de observação, descrição e classificação, a

cientificação pode ser entendida como parte importante da estruturação das ciências da educação.

Já que conforme Hofstetter e Schneuwly (2017), as ciências da educação são construídas a partir de um processo que podemos caracterizar de disciplinarização secundária. Esses núcleos são definidos de um lado pelas disciplinas que se constituem e se desenvolvem em referência a um campo profissional preexistente através de uma disciplinarização predominantemente secundária, do outro lado, pelas disciplinas que dão origem as profissões que se desdobram a partir da disciplina através de uma profissionalização secundária. A denominação disciplina se imporá depois da Primeira Guerra Mundial, para designar a organização dos saberes escolares. Disciplina e profissão do professor definem atualmente suas relações no setor emergente das didáticas das disciplinas. Os conteúdos são pouco a pouco constituídos em matérias ou disciplinas escolares, que constituem uma organização particular de saberes em função das finalidades do sistema escolar.

Consoante com Moraes Júnior (2022), o exercício de qualquer profissão exige conhecimentos científicos vindos de um ou mais campos específicos, desenvolvidos a partir de saberes existentes e elaborados com foco na profissionalização. Esses saberes, com o tempo, atribuem o status de um campo disciplinar, resultado da integração de diversas disciplinas. Um exemplo citado pelo autor é o campo disciplinar das Ciências da Educação, que engloba áreas como pedagogia, história, sociologia, psicologia e disciplinas relacionadas ao conhecimento a ser ensinado. Essa articulação entre diferentes disciplinas que formam o campo das Ciências da Educação, incluindo as didáticas específicas, estabelece uma conexão direta com a profissão docente, em que ambos se entrelaçam e produzem novos saberes.

De forma mais específica:

A profissão docente desenvolve-se desde o início em uma relação complexa entre saberes explícitos sobre sua tarefa e as formas de sua realização. Esses saberes são produzidos tanto em locais onde ocorre a formação de professores (escola normal; universidade) quanto pela própria profissão através de seus diversos órgãos (publicações, associações, congressos) e pelo debate público sobre educação. A profissão luta por um *status* social e um nível mais alto de qualificação, o que implica uma transformação da relação com os locais e instâncias de produção de saberes. (Hofstetter e Schneuwly, 2020, p. 38, grifo dos autores).

Portanto, entende-se que a formação inicial de professores está profundamente ligada às suas experiências acadêmicas, tanto no campo específico de atuação quanto nas Ciências da Educação. Historicamente, há uma tensão entre esses campos, resultando em disputas de gestão nas instituições formadoras.

2.1 SABERES PROFISSIONAIS DOCENTES

Ao estruturar e personalizar uma profissão, os saberes próprios do ofício dão origem a uma cultura profissional, incorporadas em disciplinas de cursos de formação e resultado de processos históricos de objetivação de saberes, antes de se tornarem parte dos currículos. Realizando uma especificação a professores licenciados, aos processos de consolidação de seus saberes, o trabalho docente, mais que uma atividade, é idealizado como um trabalho profissional, indo além de uma atividade fundamentada em saberes cotidianos e espontâneos (saberes da experiência),

[...] É possível afirmar que professor é um profissional do ensino porque detém o conhecimento sobre o que e de que maneira ensinar alguém. Seu trabalho é específico porque consiste na sistematização de saberes que dizem respeito à cultura erudita e não popular – vinculados à ciência, à arte, à filosofia –, em oposição àqueles de ordem cotidiana e espontânea. É um trabalho realizado de modo intencional mediante a apropriação de um conhecimento específico que requer formação especializada e criteriosa. É uma tarefa complexa que envolve domínio rigoroso dos campos técnico e didático, além de constante postura de questionamento sobre sua ação (Cericato, 2016, p. 278).

Com base nas concepções de Hofstetter e Schneuwly (2017), o ponto central das discussões é nos saberes, ditos objetivados – saberes formalizados – que podem ser postulados a partir da identificação de suas propriedades em um dado período histórico, isto é, como um conjunto historicamente construído de enunciados coerentes, impessoais, teorizados, reproduzíveis e legitimados por uma comunidade científica e/ou profissional. Assim a partir de Barbier (2011), entende-se que:

[...] os saberes objetivados podem ser definidos como enunciados proposicionais que são objetos de um julgamento social situado no registro da verdade ou da eficácia. Eles podem até serem considerados duplamente como a seguir: por um lado, eles formalizam uma representação da realidade (eles dizem “algo sobre a realidade”), por outro lado, eles enunciam uma correspondência, um elo entre essa representação e o objeto representado (a noção de verdade é a afirmação de tal correspondência). (Barbier, 2011, p. 9).

Segundo Hofstetter e Schneuwly (2017), o saber é entendido não como um diferenciado da ação, mas integrado a ela, com isso convém distinguir duas significações da palavra saber: 1) o campo dos saberes incorporados, que se inscreve na zona semântica das capacidades, dos conhecimentos, das competências, das aptidões, das atitudes, das profissões, cujo referente tem a ver com componentes identitários; 2) o campo dos saberes objetivados, com isso é possível definir dois tipos constitutivos de saberes referidos a essas profissões: os saberes a ensinar, ou seja, os saberes que são os objetos do seu trabalho, e os saberes para ensinar, em

outros termos os saberes que são as ferramentas do seu trabalho. Nesse mesmo sentido, Pinto e Novaes (2018) destacam que:

A docência é considerada portadora de um saber profissional formado por dois subconjuntos de saberes, saber *a ensinar* e saber *para ensinar*, cada qual com características próprias. Os primeiros, ou seja, saberes *a ensinar*, estão filiados a disciplinas ministradas no secundário, denominadas de disciplinas de formação geral. Os segundos, os saberes específicos da profissão, os saberes *para ensinar*, filiam-se a disciplinas de formação pedagógica oriundas das ciências da educação, como a pedagogia e suas ramificações (Pinto; Novaes, 2018, p. 140, grifos das autoras).

Paralelo às ideias do trecho supracitado, de acordo com Carneiro e Pinto (2019), é fundamental reconhecer que o saber a ensinar corresponde ao conteúdo a ser ensinado, o qual é uniforme em todas as escolas. No entanto, a forma de ensiná-lo pode variar, ou seja, a principal diferença está na maneira de apresentar esse saber. O estudo histórico da estruturação e transformação de um saber a ensinar torna-se mais claro quando se distingue entre saberes a ensinar e para ensinar. Apesar disso, ambos se interligam e se mobilizam simultaneamente devido às suas relações intrínsecas. Nesse sentido, a discussão de Lima e Valente (2019, p. 937) permite avançar “para além da ideia de que a formação é somatório de bom conhecimento matemático com didáticas específicas de conteúdo”.

Dessa maneira, o saber a ensinar, é impulsionado por procedimentos que transformam, em cada tempo da história, os saberes com o intuito de torná-los ensináveis. São saberes aos quais formar, definidos por instituições responsáveis por ensinar ou formar o professor, fundamentalmente explicado por plano de estudos, livros, programas de ensino, currículos, por textos prescritos de diferentes tipos como: regimentos das instituições, leis, decretos, etc., apresentado ao professor pela instituição ou órgão que o contratou. Nesse mesmo sentido, Hofstetter, Schneuwly (2017) destacam que:

Eles têm um lugar central na atividade de formar e de ensinar nas instituições especializadas. Em resumo, a atividade do formador-professor consiste a ensinar saberes no amplo sentido definido nas linhas anteriores tendo em conta o auxílio de saberes, de enunciados comunicáveis e socialmente reconhecidos, ou dizendo de outro modo, tendo ajuda de saberes didatizados (Hofstetter, Schneuwly, 2017, p. 133)

Já os saberes para ensinar representam as ferramentas de trabalho do professor, pressupõe arranjo de saberes para efetivar a atividade de ensinar, prerrogativas de ofício do professor. São saberes para formar, ligados a atividade humana de formar e ensinar.

Ou seja,

Tratam-se principalmente de saberes sobre “o objeto” do trabalho de ensino e de formação (sobre os saberes a ensinar e sobre o aluno, o adulto, seus conhecimentos,

seu desenvolvimento, as maneiras de aprender etc.), sobre as práticas de ensino (método, procedimento, dispositivos, escolha dos saberes a ensinar, modalidade de organização e de gestão) e sobre a instituição que define o seu campo de atividade profissional (plano de estudo, instruções, finalidades, estruturas administrativas e políticas etc.) (Hofstetter, Schneuwly, 2017, p. 134).

Como apontam Lima e Valente (2019), a mobilização dos saberes a ensinar e saberes para ensinar, está diretamente vinculada às instituições formais, e sua explicitação depende das questões que possam ser direcionadas às fontes históricas. No entanto, não se resume apenas a uma aplicação inflexível e limitada dessas definições. Por si só, essas categorias não capturam toda a complexidade da proposta desenvolvida pela Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação (ERHISE) da Universidade de Genebra, na Suíça. Tal conceituação está entrelaçada, de um lado, com fatores sociais, econômicos e políticos que influenciam a natureza, as especificidades e a lógica das instituições de ensino e de formação docente em um dado momento e contexto. Por outro lado, sua aplicação prática ocorre em articulação com outras duas noções, que têm sido tratadas nos estudos do Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática (GHEMAT).

A relação recíproca entre os saberes disciplinares a ensinar e para ensinar permite superar análises que tratam o saber matemático de forma inflexível e o envolvem de didáticas específicas desprovidas de um status epistemológico de saber. Essa visão nos conduz a uma análise mais detalhada sobre o processo de produção e transformação dos saberes profissionais. Além disso, destaca que os chamados saberes pedagógicos e didáticos representam uma etapa histórica fundamental no reconhecimento e na constituição desses saberes. Essa perspectiva vai além da concepção de que a formação docente se resume à combinação de um conhecimento matemático sólido com didáticas específicas voltadas para os conteúdos (Bertini, Moraes e Valente, 2017).

Para Hofstetter e Schneuwly (2017), o ensino superior apresenta vantagens para o desenvolvimento de saberes para ensinar no contexto das formações para o ensino. Entretanto, esse modelo normalmente enfrenta um conflito entre a responsabilidade de garantir a melhor formação geral possível e a necessidade de atender às demandas da formação profissional. Nesse mesmo sentido, conforme Bertini, Moraes e Valente (2017), a constituição dos saberes dos professores que atuam no ensino primário (anos iniciais da escolarização) e no ensino secundário (etapa entre o ensino fundamental e o ensino superior) está diretamente ligada à interação entre dois tipos de saberes: os saberes a ensinar e os saberes para ensinar. Compreender como esses saberes se relacionam permite analisar a expertise profissional do professor. Bertini, Moraes e Valente (2017) caracterizam essa relação da seguinte maneira:

O primeiro deles - os *saberes a ensinar* - referem-se aos saberes produzidos pelas disciplinas universitárias, pelos diferentes campos científicos considerados importantes para a formação dos professores, o segundo, os *saberes para ensinar* tem por especificidade a docência, ligam-se àqueles saberes próprios para o exercício da profissão docente. Assim, ambos os saberes constituem-se como saberes da formação de professores, mas a *expertise* profissional, o que caracteriza a profissão de professor é a posse dos *saberes para ensinar* (Bertini; Moraes; Valente, 2017, p. 11 grifos dos autores).

A categoria saber para ensinar abarca um vasto conjunto de saberes. Alguns desses saberes são direcionados à formação de qualquer professor, enquanto outros são específicos de cada área disciplinar, porquanto estão relacionados aos saberes a ensinar, bem como às didáticas que os tornam ensináveis (Hofstetter e Schneuwly, 2017). No entanto, os autores alertam que não se pode considerar o saber apenas com base em sua aplicação na prática pedagógica. A definição dos saberes para ensinar envolve saberes formalizados, objetivados e passíveis de serem analisados em relação ao seu papel nas profissões do ensino e da formação.

Os saberes necessários para a prática docente vão além dos conteúdos a serem ensinados. Mediante a isso, exige-se que o professor compreenda seu papel no desenvolvimento desses saberes de maneira reflexiva e intencional. Essa postura requer do docente uma disposição e centralidade no domínio dos diferentes saberes para ensinar, o que ressalta a importância de um projeto de formação contínua. Assim, o professor deve buscar constantemente ampliar seus conhecimentos para promover processos de aprendizagem mais adequados às necessidades tanto dos docentes quanto dos estudantes. Esse movimento pode ser evidenciado em fontes históricas, como manuais escolares, relatórios de trabalho docente, diários de classe, programas escolares e orientações pedagógicas, que também podem servir como objetos de pesquisa para estudos na história da Educação Matemática (Mendes; Búrigo, 2021).

No dizer desses mesmos autores, ao discutir os saberes necessários para ensinar, reconhecemos que os professores precisam mobilizar conhecimentos relacionados aos aspectos didático-pedagógicos, às suas experiências de vida e aos conteúdos curriculares, englobando os saberes específicos a serem ensinados. As fontes desses saberes são diversas e devem ser trabalhadas de forma integrada, permitindo que, por exemplo, um saber originado das experiências do docente se conecte aos saberes de uma prática pedagógica específica.

Nessa mesma linha de raciocínio, Mendes e Búrigo (2021) asseveram que esse processo de formação e profissionalização docente está intimamente ligado à construção da identidade docente, influenciando o desenvolvimento de um ambiente de ensino e aprendizagem direcionado às demandas do contexto social atual. Essa concepção do ser professor exige a

compreensão da dinâmica do cenário educacional e a habilidade de articular os conceitos a serem ensinados com estratégias teórico-procedimentais adequadas aos saberes necessários. Esta compreensão do que é ser professor vai contrapor com a de que os professores seriam meros transmissores de saberes, produzido por um conjunto de especialistas (experts).

Consoante com Barbaresco e Costa (2018), neste texto estão sendo consideradas personalidades os sujeitos da expertise - os experts, e por expertise. Assim como essas considerações, Schneuwly e Freymond, (2017) asseveram que:

Uma instância, em princípio reconhecida como legítima, atribuída a um ou vários especialistas — supostamente distinguidos pelos seus conhecimentos, atitudes, experiências —, a fim de examinar uma situação, de avaliar um fenômeno, de constatar fatos. Esta expertise é solicitada pelas autoridades do ensino tendo em vista a necessidade de tomar uma decisão. A solicitação de expertise, veremos, participa decisivamente da produção de novos saberes no campo pedagógico (Hofstetter; Schneuwly; Freymond, 2017, p. 57).

Da mesma maneira, para Bertini, Morais e Valente (2017), a análise da constituição e da institucionalização da expertise possui uma natureza histórica. Apenas por meio de um estudo com essa abordagem é possível compreender os movimentos de objetivação e institucionalização de saberes. O termo objetivação refere-se ao processo histórico de formação daquilo que percebemos como natural e necessário. Nas palavras de Schneuwly e Freymond (2017):

Como nos mostram vários trabalhos (...) os saberes constitutivos da formação articulados aos campos disciplinares de referência que os produzem, sistematizam e ensinam em primeiro lugar, as ciências da educação, mas também as suas disciplinas contributivas e as didáticas - não são considerados como o principal instrumento do seu reconhecimento como profissão (ou da sua profissionalização) pelos próprios formadores-professores. Nem mesmo pelos seus principais interlocutores, corpo social, administração escolar, produtores de saberes profissionais, inclusive pelos representantes das ciências da educação. Esta profissão que, no entanto, tem os saberes como objeto principal da sua atividade, reivindica acima de tudo a experiência como constituinte de base (...). Isso ocorre ao mesmo tempo em que tais atores lutam por um reconhecimento dos seus saberes e competências específicas, a fim de instituir-se como profissão legitimada a definir, com os outros protagonistas envolvidos, as orientações dos sistemas escolares modernos (Hofstetter; Schneuwly, 2009, p. 23).

Ao considerar o trecho supracitado e ao analisar a formação de professores a partir de uma perspectiva histórica, observa-se que existem movimentos voltados para o avanço de uma formação profissional orientada pelos saberes para ensinar. As transformações nas diretrizes de formação docente, focadas nos saberes para ensinar, indicam a crescente necessidade de definir quais saberes são fundamentais para caracterizar a profissão do professor. Dessa forma, complementa-se a compreensão desses saberes com o papel desempenhado pelos experts.

Segundo Hofstetter e Schneuwly (2017), esses especialistas se destacam por seus conhecimentos, atitudes, experiências e envolvimento na produção de saberes. Nessa mesma linha, Rocha (2019) aponta que a análise da constituição e institucionalização da expertise permite compreender os movimentos de objetivação e institucionalização dos saberes relacionados ao ensino e à formação docente.

Ainda com base no autor, pode-se compreender que, assim como os saberes mais gerais para ensinar são produzidos ou reelaborados pelos experts em educação, a matemática para ensinar é desenvolvida, ressignificada ou simplesmente assimilada pelos experts em ensino de matemática. Essa produção ocorre por meio de apropriações e adaptações das ideias pedagógicas vigentes, da legislação educacional e de outros fatores, sempre com o objetivo de atender às necessidades da matemática a ser ensinada, considerando sua didatização. Além disso, esses experts também desempenham um papel crucial na transformação da matemática elaborada por matemáticos em uma matemática adequada para o ensino, tornando-a acessível e aplicável no ambiente educacional.

2.2 OBJETIVAÇÃO DA MATEMÁTICA PARA ENSINAR

Os saberes relacionados à formação dos futuros professores, que devem integrar sua formação, têm sido abordados de diferentes maneiras nos últimos tempos. Neste contexto, interessa-nos os saberes objetivados. Saberes esses que não se manifestam como algo subjetivo, ligados a um contexto específico ou a uma situação particular do sujeito. Esses saberes “vivem fora dos sujeitos”, permitindo sua comunicação e utilização. Eles não estão ligados a particularidades que dificultem sua aplicação, ou seja, não são subjetivos. Dessa maneira, os saberes apresentam-se como discursos sistematizados, prontos para serem mobilizados e capazes de circular. Sua comunicabilidade permite que sejam utilizados e apropriados em diferentes contextos (Lima; Valente, 2019).

Hofstetter e Schneuwly (2017) explicitam dois tipos de saberes de naturezas distintas, porém interligados: os saberes presentes no ensino e aqueles próprios da formação docente, que são denominados saberes a ensinar e saberes para ensinar, com base nas ideias de Bernard Rey sobre os sistemas curriculares que estruturam as mais diversas formações profissionais. A escola não se limita a reproduzir e transmitir os saberes científicos, geralmente produzidos nas universidades. Suas relações precisam ser analisadas em conjunto com as disciplinas científicas. Nesse contexto, entende-se que o professor mobiliza conhecimentos já incorporados, aos quais

se somam as orientações propostas por autores de manuais pedagógicos. O docente realiza uma nova interpretação, integrando novos conhecimentos que passam a ser assimilados. Dessa forma, há saberes que podem ser sistematizados com base nas experiências docentes, posteriormente disseminados por meio das orientações presentes nos manuais pedagógicos (Maciel, 2019).

Ao seguir a visão desse autor, essas orientações, quando analisadas com o objetivo de sistematizar saberes, podem estar sujeitas a processos de objetivação, ou seja, diferentes níveis ou etapas de objetivação de um saber em determinado tempo e espaço. Isso significa que, dependendo do documento utilizado na sistematização e das questões que lhe são direcionadas, o pesquisador encontrará um determinado grau de objetivação. As informações presentes nos manuais pedagógicos, entendidos como elementos da cultura escolar e representações da relação pedagógica entre professor e aluno, possuem um nível inicial de objetivação. No entanto, essas informações precisam passar por outros níveis de objetivação para que possam ser sistematizadas como saberes objetivados para a docência.

Logo, segundo Barbier (2011), os saberes objetivados:

Pertencem à mesma zona semântica que, por exemplo, a cultura, as regras e os valores. Esta primeira zona refere-se provavelmente às realidades com estatuto de representações que dão lugar a enunciados proposicionais e sujeitos à valorização social sancionada por uma atividade de transmissão-comunicação. Elas têm existência distinta daqueles que as enunciam ou daqueles que delas se apropriam. Elas são conserváveis, cumulativas, apropriáveis. No seio desta primeira zona, os saberes objetivados podem ser definidos como enunciados proposicionais que são objetos de um julgamento social situado no registro da verdade ou da eficácia. Eles podem até serem considerados duplamente como a seguir: por um lado, eles formalizam uma representação da realidade (eles dizem “algo sobre a realidade”), por outro lado, eles enunciam uma correspondência, um elo entre essa representação e o objeto representado (a noção de verdade é a afirmação de tal correspondência) (Barbier, 2011, p. 09).

Devido a própria natureza das pesquisas de caráter histórico, é necessário compreender o conhecimento objetivado relacionado à cultura, reconhecendo seu valor epistemológico. Assim, os conhecimentos objetivados são considerados como: “[...] mostram-se como discursos sistematizados, prontos para serem mobilizados, com capacidade para circularem. São comunicáveis de modo que se possa deles fazer uso e apropriação em diferentes contextos” (Valente, 2019b, p.10). A fim de compreender o processo de cozimento, etapas de sistematização de saberes, o que transformam informações dispersas em saberes, Moraes Júnior (2022) recorre a Burke (2016) que distingue quatro estágios principais na sequência que vai da obtenção ao uso da informação: coleta, análise, disseminação e utilização. Essas categorias não são fixas, mas interdependentes. A observação, em particular, é vista como uma categoria

flexível, funcionando não apenas como um meio de compreensão, mas também exigindo um entendimento prévio para que seja efetiva.

Parafrazeando Peter Burke (2016), Moraes Junior (2022, p. 28): “um visitante da Inglaterra anglo-saxônica fosse a Londres hoje, provavelmente não entenderia grande parte do que veria, pois são outros costumes sociais”. Assim, o pesquisador deve se encontrar no contexto temporal da pesquisa, respeitando as práticas sociais e políticas da época, a fim de alcançar uma compreensão mais aprofundada da realidade estudada.

Reportando-se a articulação entre os diferentes saberes que, uma vez objetivados, são compartilhados e institucionalizados, destaca-se que a institucionalização dos saberes profissionais envolve processos e dinâmicas que contribuem para sua objetivação, legitimando-os como componentes nos currículos de formação de professores (Pinto e Novaes, 2018). Ainda conforme as autoras, com base em referenciais suíços, estudos históricos recentes sobre os saberes do professor que ensina matemática, desenvolvidos e em desenvolvimento no GHEMAT, têm demonstrado que a matemática enquanto objeto da docência é diferente daquela praticada pelo matemático. A matemática do professor envolve saberes de outra natureza, próprios da profissão docente, característicos do ofício de ensinar.

O estudo do saber profissional do professor busca elaborar um conhecimento objetivado em termos de saberes a ensinar e saberes para ensinar. No caso específico da docência em matemática, parte-se da hipótese teórica que distingue uma matemática a ensinar e uma matemática para ensinar. Considera-se, portanto, a existência de dois regimes relacionados à matemática, ambos presentes na formação de professores e no ensino. A matemática a ensinar origina-se do campo disciplinar da matemática e é entendida como um objeto de ensino. Já a matemática para ensinar resulta de uma reelaboração contínua, desenvolvida pelo exercício da docência ao longo do tempo, configurando-se, em cada período histórico, como uma ferramenta voltada ao ensino da matemática (Maciel; Valente, 2018).

Recorrendo a Bertini, Moraes e Valente (2017), caberia mencionar distinções possíveis de serem feitas para os termos: saber para ensinar matemática e matemática para ensinar. No primeiro caso, temos os saberes incorporados à grade de formação de professores, compondo o que se pode compreender como saberes para ensinar matemática, ou seja, os saberes formativos do professor. No entanto, a matemática para ensinar diz respeito à objetivação de um conhecimento matemático específico. Segundo Valente (2019a), a matemática para ensinar e a matemática a ensinar formam um par de conceitos derivados de pesquisas conduzidas pela Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação (ERHISE) da Universidade de Genebra, na Suíça. Os referenciais teórico-metodológicos desenvolvidos por esses

pesquisadores, com base em estudos sócio-históricos, indicam que é possível considerar dois tipos de saberes na formação de professores. O primeiro tipo, denominado saberes a ensinar, refere-se às disciplinas científicas e está relacionado aos objetos de ensino na docência. O segundo tipo, os saberes para ensinar, consistindo em um conjunto de conhecimentos específicos do ofício docente, que constituem as ferramentas de trabalho dos professores na tarefa de formar pessoas.

É importante destacar que a matemática a ensinar, por si só, não constitui um saber profissional. Somente ao se articular com a matemática para ensinar é que se transforma, de fato, em um saber profissional. O simples domínio dos conteúdos a serem ensinados não basta para o exercício da docência. Para ensiná-los, são necessários outros saberes, conhecidos como saberes para ensinar. Esses saberes, considerados como as ferramentas de trabalho do professor, englobam conhecimentos da ciência da educação, como: compreender o aluno que aprende, a instituição que o acolhe, os métodos de ensino, as formas de aprendizagem, o currículo escolar, as maneiras de planejar, comunicar e avaliar. Em resumo, tratam-se de saberes do campo pedagógico que, ao exigirem tanto ciência quanto arte, conferem identidade à profissão docente e constituem, em última instância, o elemento central da prática docente (Pinto; Novaes, 2018).

Para melhor compreensão, retomam-se as palavras de Valente (2019a), ao definir o que se entende por matemática a ensinar:

A constituição de uma matemática a ensinar é dada por processos históricos, revelando-se esse saber devedor, em cada época, das finalidades atribuídas à escola, da pedagogia reinante num dado tempo escolar, das concepções vigentes sobre a matemática, dentre vários outros determinantes. Cite-se, como exemplos, estudos recentes que caracterizaram a existência de uma “aritmética intuitiva, em tempos da renovação pedagógica vinda em finais do século XIX, na consolidação do ensino simultâneo e da escola graduada (OLIVEIRA, 2017a), de uma “aritmética sob medida, originária de uma das vertentes do escolanovismo, a pedagogia científica, das décadas de 1930-1950, resultado da penetração da psicologia experimental de base estatística como forma de dar cientificidade ao trabalho docente (PINHEIRO, 2017), Tais resultados de pesquisa, apontando trajetórias de constituição da *matemática a ensinar* revelam que as relações estabelecidas entre os campos disciplinares com a escola, em termos dos saberes, é permeada por uma complexidade de interações cujo resultado é a produção de saberes a ensinar, a elaboração da matemática a ensinar (Valente, 2019a, p. 53-54, grifos do autor).

Além dos valores epistemológicos destacado nesse trecho supracitado, o autor ainda enfatiza uma característica importante da matemática a ensinar, presente na educação básica, que é seu caráter de saber de cultura geral. Trata-se de uma matemática que deve fazer parte da formação de todo cidadão escolarizado, sendo um saber a ser ensinado a todos os alunos da escola. Ela se refere ao objeto de trabalho do professor que ensina matemática. No entanto, a

matemática a ensinar, enquanto saber a ensinar, por si só, não constitui um saber profissional do professor, pois seu domínio não diferencia o docente de outros profissionais.

Um exemplo citado por Valente (2019a), é o caso da aritmética: o domínio do sistema de numeração decimal, das quatro operações fundamentais, do cálculo fracionário, entre outros temas, é uma condição necessária, mas não suficiente, para que o professor de matemática nos primeiros anos escolares realize plenamente seu trabalho docente. Existe um outro saber, além do objeto a ser ensinado, da matemática a ensinar, que deve estar presente no ofício de ser professor. Esse saber constitui uma ferramenta de trabalho essencial para o docente: a matemática para ensinar.

Ainda conforme o autor, a matemática para ensinar, também resultado de um processo histórico de elaboração, não pode ser considerada um conhecimento de cultura geral. Ela é um saber especializado, vinculado à cultura profissional, essencial à formação dos futuros docentes. É importante destacar, ainda, que o reconhecimento da matemática para ensinar não implica em sua independência. Trata-se de um saber específico, pertencente ao profissional da docência, uma ferramenta do ofício de ensinar. Essa ferramenta se articula com o objeto de ensino, a matemática a ser ensinada. Apenas a profissão docente detém o saber necessário para o ensino, ou seja, a matemática para ensinar. Desenvolvida ao longo da história em conjunto com a matemática a ensinar, a matemática para ensinar tem sido objeto de pesquisa nos tempos mais recentes. Esse saber específico dos professores é um dos elementos que definem a profissão docente.

Em outras palavras, a matemática a ensinar e a matemática para ensinar são categorias históricas, conceitos fundamentais definidos em um determinado tempo histórico. Elas podem ser estabelecidas como hipóteses de trabalho e manipuladas tanto teórica quanto metodologicamente, levando em consideração a especificidade da formação de professores e da prática docente, conforme garantido no período abordado pelo projeto (Lima e Valente, 2019). Nesse sentido, é com base na definição proposta por Hofstetter e Schneuwly (2017) e as reflexões de Carneiro e Pinto (2019) sobre os saberes para ensinar que se compreende a matemática para ensinar como saberes próprios desse campo do conhecimento, acrescentados por saberes pedagógicos, psicológicos, antropológicos e didáticos. Esses saberes, em conjunto, possibilitam a transformação dos saberes objetivados em objetos de ensino.

Para Lima e Valente (2019), o estudo dos processos de elaboração da matemática a ensinar e da matemática para ensinar, assim como das dinâmicas que interligam esses saberes, supera as análises que tratam o saber matemático de forma inerte, limitando-o a didáticas especiais que não possuem status epistemológico de saber. Esse estudo nos leva a observar com

mais clareza o movimento de produção e transformação do saber profissional do professor que ensina matemática. Ele revela que os chamados saberes pedagógicos e didáticos representam uma etapa histórica de reconhecimento da constituição dos saberes profissionais. Avançam para além da concepção de que a formação é apenas a soma de um bom conhecimento matemático com didáticas específicas de conteúdos, apontando para a necessidade de consolidar abordagens na formação de professores que sejam reconhecidas como saberes, ou seja, saberes para ensinar, matemática para ensinar.

2.3 A MATEMÁTICA PARA ENSINAR NO ENSINO SUPERIOR

A discussão sobre a formação de professores remonta ao século XIX, quando se iniciou a sua institucionalização, abordando os saberes específicos necessários para a docência. Os estudos históricos sobre os saberes profissionais mostram os debates atuais, demonstrando que a institucionalização e a profissionalização estão interligadas e dependem, em grande parte, da expertise proporcionada pelos saberes distintivos da profissão. Conforme Borer (2017), dentro das universidades, os saberes disciplinares passam por um processo de especialização, o que gera uma grande distância em relação aos saberes necessários para o ensino. Essa separação evidencia a necessidade de uma formação docente que seja capaz de integrar esses conhecimentos e torná-los acessíveis no contexto escolar. Como resultado dessa evolução, a didática geral se especializa progressivamente, dando origem a didáticas específicas voltadas para cada disciplina, buscando atender às demandas particulares de cada área do conhecimento e aproximar a teoria da prática pedagógica.

Baseando em Valente (2017), entende-se que na análise da constituição dos saberes que compõem a profissão docente, é importante considerar as dinâmicas e as tensões presentes nas diferentes instâncias que influenciam a definição desses saberes. Entre essas instâncias, destacam-se a própria profissão de professor e as associações sindicais que a representam, a administração escolar, incluindo departamentos de instrução pública e serviços de ensino nos níveis primário, secundário e superior, além das faculdades universitárias, que contribuem por meio das disciplinas de referência tanto do ensino quanto da pedagogia e das ciências da educação.

As questões relacionadas à matemática a ser ensinada desempenham um papel fundamental na formação de professores. No entanto, esse aspecto, por si só, não constitui a

identidade do educador matemático, cuja profissão está mais intimamente ligada aos saberes necessários para ensinar matemática. A formação docente não se limita ao domínio do conteúdo disciplinar, mas também abrange os conhecimentos pedagógicos específicos que possibilitam sua transmissão e adaptação às diferentes realidades educacionais (Valente, 2017). Dessa forma, quando se trata dos saberes próprios da docência, na formação de professores, observa-se, historicamente, a presença de dois modelos principais. O primeiro é o das escolas normais, instituições tradicionais voltadas para a formação de docentes com um enfoque específico na prática pedagógica e na preparação direta para a sala de aula. O segundo modelo corresponde às instituições de ensino superior, que assumem a responsabilidade de formar professores para atuar na educação básica, oferecendo uma abordagem acadêmica mais ampla e aprofundada sobre os fundamentos da educação, os processos de aprendizagem e o ensino das diferentes disciplinas, incluindo a matemática (Valente, 2017).

Ainda na mesma obra, compreende-se, que as escolas normais proporcionam uma formação que inclui tanto os saberes gerais quanto os profissionais, integrando ambos os aspectos na preparação dos futuros docentes. Já na formação oferecida pelo ensino superior, observa-se uma separação mais clara entre esses dois tipos de saberes. Os saberes de formação geral são transmitidos no curso secundário, enquanto a formação em nível superior assume a responsabilidade pelos saberes profissionais. Para isso, recorre às ciências da educação e às suas disciplinas específicas, que se encarregam de estruturar e aprofundar os fundamentos pedagógicos necessários à prática docente.

Consoante com Pereira (2022), a produção de saberes não ocorre a partir de qualquer atividade, como acontece com o conhecimento em geral, uma vez que envolve a sistematização desse saber. Ao longo do tempo, as tensões entre o campo disciplinar da matemática e o campo da educação geraram debates sobre quais disciplinas deveriam compor a formação dos licenciados. Dessa forma, os embates entre o campo acadêmico e o campo profissional devem ser compreendidos como processos historicamente produtivos, que contribuíram para a construção e a evolução da formação docente. No passado, entretanto, essas tensões eram menos acentuadas, uma vez que o perfil do formador se aproximava mais do modelo do bacharelado, o que reduzia os conflitos entre os saberes acadêmicos e os saberes voltados para a prática docente.

3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM ARAGUAÍNA - TO

A literatura pedagógica tem indicado, constantemente, a respeito das pesquisas no que se refere o professor e sua formação, que vêm sendo realizadas ao longo do tempo. Como é entendível, essas pesquisas estão estritamente relacionadas com as perspectivas políticas e epistemológicas que vêm definindo a função do professor através dos tempos (Cunha 2013). Parafrazeando Freire (2008), Rostas (2019) descreve a formação como um fazer permanente que se refaz constantemente na ação. Assim, de acordo com García (1999), formar é:

Um fenômeno complexo e diverso sobre o qual existem apenas escassas conceptualizações e ainda menos acordo em relação às dimensões e teorias mais relevantes para a sua análise. [...] Em primeiro lugar a formação, como realidade conceptual, não se identifica nem se dilui dentro de outros conceitos que também se usam, tais como educação, ensino, treino, etc. Em segundo lugar, o conceito formação inclui uma dimensão pessoal de desenvolvimento humano global que é preciso ter em conta outras concepções eminentemente técnicas. Em terceiro lugar, o conceito formação tem a ver com a capacidade de formação, assim como com a vontade de formação (García, 1999, p. 21-22).

Ao refletir sobre esse trecho, entende-se que pensar sobre o conceito de formação de professores requer que se remeta à pesquisa, à prática de formação e ao próprio significado do papel do professor na sociedade. A pesquisa está junto dos movimentos político-econômicos e socioculturais que dão forma ao desempenho docente, quer no plano do real, quer no ideal. Já a prática estabelece-se a partir de uma combinação de condições teórico-contextuais (Cunha 2013). A ideia de formar professores em nível superior ocorreu desde a metade do século XIX em diferentes países europeus, como na França. Ao longo do século XX, essa formação se alastra nas universidades, ainda que de modo marginal (Labarre, 2008). E no Brasil, os cursos de licenciatura surgiram a partir de 1934, e passam a ser ofertados em todo o território nacional, tanto em universidades como em faculdades. “As licenciaturas são cursos que, pela legislação, têm por objetivo formar professores para a educação básica: educação infantil (creche e pré-escola); ensino fundamental; ensino médio; ensino profissionalizante; educação de jovens e adultos; educação especial” (Gatti, 2010, p.1359).

Ainda conforme o autor, com a publicação da Lei n. 9.294/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – em dezembro de 1996, modificações foram propostas tanto para as instituições formadoras como para os cursos de formação de professores, tendo sido definido período de mudança para a execução de sua implementação. Em 2002, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores foram decretadas e, nos anos seguintes,

as Diretrizes Curriculares para cada curso de licenciatura passaram a ser aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação. Mesmo com ajustes parciais em razão das novas diretrizes, verifica-se nas licenciaturas dos professores especialistas a predominância da histórica ideia de oferecimento de formação com ênfase na área disciplinar específica, com pequeno espaço para a formação pedagógica. No século XXI em uma condição de formação de professores nas áreas disciplinares em que, mesmo com as orientações mais abrangentes quanto à relação “formação disciplinar/formação para a docência”, na prática ainda se verifica a predominância do modelo previsto no início do século XX para essas licenciaturas.

Segundo Borges, Aquino e Puentes (2011), em nível global, a necessidade de formação docente foi sugerida por Comenius, no século XVII, sendo que o Seminário dos Mestres, instituído por São João Batista de La Salle em 1684, foi o primeiro estabelecimento de ensino destinado à formação de professores. Mas, somente após a Revolução Francesa, especificamente no final do século XVIII, iniciou-se o processo de valorização da instrução escolar, período em que foram criadas as Escolas Normais com a finalidade de formar professores. Assim, nasceu a necessidade de universalizar a instrução elementar e, para tanto, a urgência de organização dos sistemas nacionais de ensino.

Ainda conforme Borges, Aquino e Puentes (2011), a preocupação em formar professores para o secundário, apareceu no início do século XIX, o que corresponde hoje aos atuais anos finais do Ensino Fundamental e ao Ensino Médio, em cursos regulares e específicos. Tornou-se necessário a criação da Universidade para a formação desse profissional docente, pois, até então, o ofício era geralmente exercido por profissionais liberais ou autodidatas. Há de se considerar, ainda, que o número de escolas secundárias, nessa época, era bem pequeno, bem como o número de alunos. A industrialização no país trouxe a necessidade de maior escolarização e, conseqüentemente, a expansão do sistema de ensino. O aumento da demanda de professores apareceu como uma consequência natural.

Por essa razão, para Borges, Aquino e Puentes (2011), a partir do Decreto 1.190, de 4 de abril de 1939, deu-se a organização definitiva da Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil e dos cursos de formação de professores para as escolas secundárias. Resultou-se, da orientação desse decreto, o “esquema 3+1”, adotado nos cursos de Licenciatura e Pedagogia. Pelo esquema “3+1”, três anos eram dedicados ao estudo das disciplinas específicas ou conteúdos cognitivos e um ano, para a formação didática. Evidencia-se que, dessa forma, o modelo de formação de professores em nível superior perdeu o modelo de origem, cujo suporte eram as escolas experimentais às quais tinha a responsabilidade de fornecer uma base de pesquisa e dar caráter científico aos processos formativos.

Na visão de Cunha (2013), uma das maiores contribuições do movimento pela profissionalização do ensino, iniciado na década de 1980, foi o reconhecimento da existência de saberes específicos que caracterizam a profissão docente, saberes desenvolvidos pelos professores, tanto no seu processo de formação para o trabalho quanto no próprio cotidiano de suas atividades como docentes (Rostas, 2019). Reconhecer o ambiente de trabalho como um espaço de formação, comprovou em uma tendência de investigar o docente em seu contexto de atuação, no qual ele é visto como criador de saberes e, ao mesmo tempo, responde, enquanto produzido, às condições objetivas de existência e profissionalização. Nessa direção, as abordagens investigativas que envolvem a dimensão cultural têm sido recorrentes, porque melhor respondem às exigências epistemológicas. Por essa razão, entende-se que a importância de estudar o professor e sua formação é tão constante quanto inflexível a ideia de processo na sua condição humana, em sua organização social. As mudanças na sociedade definirão sempre novos desafios para a educação dos homens, exigindo ajustes no papel e formação de professores. Esse se coloca como um permanente desafio para a pesquisa e para a universidade (Cunha, 2013).

Indo por esse viés, Rostas (2019) enfatiza que a formação não consiste apenas no acúmulo de conhecimentos, mas é construída através de diversas interações – com livros, com professores, aulas, pela internet, com os alunos, pela prática, dentre outras tantas possibilidades. Esta formação depende muito dos interesses que os impulsionam e as interações a que o professor tem oportunidade de ter. Mediante a isso, podemos compreender a formação docente como um processo extenso e multifacetado, o qual envolve vários saberes, competências e conhecimentos que vão possibilitar uma base para o exercício da prática docente (Rostas, 2019), onde os processos formativos desempenham o papel de oferecer aos educadores uma base para sua atuação docente, embora seja claro que a formação inicial, por si só, não será suficiente para preparar completamente o educador. Esse aprimoramento ocorrerá ao longo de sua trajetória profissional, através de suas experiências como professor e como transformador da realidade educacional em que atua.

3.1 CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA (DÉCADAS DE 80 E 90)

Antes de iniciarmos as análises das fontes (monografias), veremos um pouco sobre a história do Curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática. Recapitulando do início,

antes de se tornar Universidade Federal do Tocantins - UFT, o campus de Araguaína foi a Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Araguaína – FACILA, implementada em 1985 pelo Decreto Federal nº 91.507/85, publicado em Diário Oficial do dia 06 de agosto de 1985 e em 1998 incorporou a Fundação Universidade do Tocantins – UNITINS. O prédio onde funcionava a FACILA localizava-se na Rua Umberto de Campos, esquina com a Avenida Primeiro de Janeiro, no local que atualmente corresponde ao bairro São João.

A FACILA, desde sua implantação em 1985, teve como sede a cidade de Araguaína que, à época, era a quarta maior cidade do estado de Goiás, com aproximadamente 89 mil habitantes. A instituição foi criada no ano anterior como autarquia, e subordinada à Secretaria da Educação. A autorização de seu funcionamento foi dada pelo Conselho Estadual de Educação de Goiás e em nível federal por decreto do Presidente José Sarney. O funcionamento dos cursos de Licenciatura Plena em Letras (Português Inglês), História, Geografia: Licenciatura Curta (Primeiro Grau) em Estudos Sociais (com grade curricular formada com base comum à História e à Geografia) e Licenciatura Curta (Primeiro Grau) em Ciências. Nos três primeiros anos, a administração da FACILA esteve a cargo do Professor José Francisco da Silva Concesso, primeiro diretor (Cury, 2011).

Ainda conforme o autor, a criação de uma faculdade na região teve grande impacto na população. O primeiro vestibular da FACILA foi disputado por 730 candidatos, muitos deles jovens e adultos empolgados com a oportunidade de cursar uma formação superior, antes permitida apenas àqueles que podiam se deslocar para o sul do estado ou para outras regiões. O vestibular ofereceu 40 vagas para o curso de Ciências, 50 para o de História, 50 para o de Geografia e 60 para o de Letras. No ano de 1990 não houve vestibular para o Curso de Ciências porque a FACILA não tinha professores suficientes para abrir uma nova turma nem espaço físico para aloca-la. Aliás, o espaço físico sempre foi motivo de preocupação: durante os últimos anos da década de 1980 e os primeiros da década de 1990, o curso de Ciências precisou de salas emprestadas pelo Colégio Santa Cruz e pela Prefeitura de Araguaína para oferecer disciplinas. Apesar de tantas dificuldades, a faculdade possibilitou aos professores não-habilitados a chance de realizar sua formação específica, como ocorreu com José Brás Ferreira, que viajou por várias cidades do estado de Goiás até parar em Araguaína, onde iniciou em 1985 seu curso de Licenciatura de Primeiro Grau em Ciências, concluído em 1989. Durante seu funcionamento, a FACILA ofereceu seis vestibulares e formou 56 professores na modalidade de Licenciatura Curta em Ciências e Matemática.

Assim, a Lei Estadual nº 136/90 instituiu a Fundação Universidade do Tocantins cujo objetivo era organizar, instalar e manter a UNITINS, que havia sido criada, efetivamente, pelo

decreto estadual nº 252/90, para garantir acesso à educação superior às pessoas do recém-criado Estado. Formada, em seu início, pela sede na capital e por unidades no interior três dessas unidades sendo Centros de Extensão -, a UNITINS teria uma abrangência geográfica que permitiria sua ação do Norte a Sul do Tocantins. A escolha do modelo fundação objetivava construir uma entidade capaz de, a médio e longo prazos, gerar recursos financeiros para atender às necessidades materiais e humanas, dando condições ao desenvolvimento de suas finalidades específicas, livre dos embaraços comuns às suas congêneres e das influências político-partidárias tão comuns à região, especialmente à época, com a criação de uma nova unidade da Federação (Cury, 2011).

Segundo Cury (2011), no fim da década de 1980 já se manifestava, entre os docentes do curso, sob a coordenação da professora Maely Aragão, a intenção de buscar a “plenificação”, ou seja, transformação do Curso de Licenciatura Curta, que habilitava professores apenas para atuarem até a 6ª série do ensino básico em Ciências, em uma Licenciatura Plena, com habilitação específica, e neste caso, em Matemática. Entretanto, antes que fosse instruído qualquer processo neste sentido, a Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Araguaína foi incorporada pela Fundação Universidade do Tocantins (UNITINS) no início da década de 1990.

Conforme o autor, em meio a uma confusa administração da Universidade do Tocantins, que destacava o planejamento educacional como prisioneiro de projetos político-partidários dos quais estavam inexistentes as propostas para longo prazo, os cursos de formação docente da área de matemática tinham um grande obstáculo, formar um quadro de profissionais que atendesse à demanda das escolas da região e, ao mesmo tempo, preocupar-se com a formação matemática básica de egressos das escolas de segundo grau (hoje ensino médio). Essa situação fez, por exemplo, o curso de Ciências/Matemática de Araguaína ser considerado um curso de revisão de conteúdos da escola básica. Esse curso de Ciências/Matemática de Araguaína (da FACILA) foi “plenificado”, isto é, convertido de licenciatura curta que só habilitava docentes para atuação no primeiro grau, nas séries finais do ensino fundamental para licenciatura plena que dava habilitação para o professor atuar no ensino secundário, por meio do Decreto nº 50/90 de 25 de outubro de 1990 do Conselho Estadual de Educação.

A incorporação da FACILA a UNITINS deu-se primeiramente por força da Lei Estadual nº 136/1990, que transformou a FACILA em uma unidade do Sistema Estadual de Educação do Tocantins, passando posteriormente a pertencer à Fundação Universidade do Tocantins, pelo Decreto nº 2.080/1991. O mencionado curso funcionou a partir de 1990 até 1997, em regime seriado anual, tendo quatro estruturas curriculares diferentes (1990, 1993, 1994, 1995), funcionando na Faculdade de Educação Ciências e Letras de Araguaína (FACILA).

Nesse contexto de transformação e adaptação institucional, a Faculdade de Ciências e Letras foi transferida para a Universidade do Tocantins (UNITINS), e, ao longo de sua existência, novos cursos foram criados e autorizados, precisando de uma série de revisões em suas propostas. A UNITINS tinha, em seu bojo, a preocupação com o desenvolvimento do novo e próspero estado que acabava de ser criado. E, com isso, foi reconhecido, em 1998, pelo Decreto Estadual n.º 612 (04/07/1998), o Curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática, visando atender à demanda de formação de professores que estavam na sala de aula sem os estudos específicos, assim o egresso teria formação em Ciências para atuar no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, com uma única habilitação: a Matemática.

3.2 CURSO DE CIÊNCIAS COM HABILITAÇÃO PLENA EM MATEMÁTICA DA UFT

Descreveremos a trajetória do curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática (Araguaína), a partir de informações levantadas no Projeto Pedagógico do Curso – PPC do curso de Licenciatura em Matemática. Em 1998, foi reconhecido pelo Decreto Estadual n.º 612 (04/07/1998), o curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática. No ano de 1998, o curso passou do regime anual/seriado para semestral/seriado, até o primeiro semestre de 2001. No 2.º semestre do mesmo ano passou para o sistema de crédito/semestral, ficando de acordo com as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, bem como de outras Propostas Curriculares de outras IES do país, proporcionando uma maior flexibilidade na estrutura curricular do curso, por meio das disciplinas optativas. Em 2002, o Decreto n.º 4.279 e o Acordo 1/2002 estabeleceram a doação para a Universidade Federal do Tocantins – UFT dos patrimônios imobiliários, onde a UNITINS mantinha cursos em funcionamento.

Em 2003, publicou-se o Edital n.º 15/2003, de 26/2/2003, relativo ao resultado final do concurso público federal, naquele ano, com a realização do concurso público para os docentes. Começava-se, assim, a efetiva transição. A partir de 2005, os projetos pedagógicos dos cursos advindos da UNITINS não só passaram por adaptações, para que se alinharem aos procedimentos administrativos da Universidade Federal do Tocantins, bem como foram reformulados na perspectiva de refletir com mais propriedade a realidade socioeconômica e cultural do Tocantins. Na UFT, foram propostos novos cursos, por conta da adesão do Reuni em 2007, em particular as Licenciaturas em Biologia, Física e Química, distribuídas sob uma matriz curricular, de tal forma que permitiria o aproveitamento acadêmico ocasionado pela

existência de um núcleo comum de disciplinas entre os cursos para, posteriormente, contemplar as formações específicas, de forma que esses cursos passaram a ter suas autonomias, grade curricular e colegiados próprios.

Em 2009, voltando-se para a formação específica de professores de Matemática passou a ser Curso de Licenciatura em Matemática, cujo Projeto Político-Pedagógico foi aprovado em 08/2009 pelo pleno do Consepe. Contudo, as turmas que ingressaram em 2007, 2008 e 2009 participaram de um processo de migração do Curso de Ciências/Matemática para o curso de Licenciatura em Matemática, ocorrido em 11/2009 e aprovado pelo pleno do Consepe. As turmas anteriores a 2007 continuaram matriculadas no Curso de Ciências/Matemática. Por um prazo de aproximadamente três anos, o Colegiado respondeu por dois cursos de graduação em Matemática, até a conclusão de todos os alunos do curso de Ciências/Matemática.

Nesse mesmo sentido, de acordo com Teixeira, Carneiro e Machado (2023), em 2001, o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) tinha uma carga horária total de 3165 horas e com a necessidade de se adequar às exigências das diretrizes curriculares aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação (conforme parecer n°. CNE/CES 1.302/2001), em 2007 o PPC foi ajustado para 2800 horas, conforme recomendado pela legislação vigente. Esse ajuste teve como objetivo assegurar os direitos dos alunos matriculados e ingressantes antes da implementação da nova grade curricular, preservando o status de alunos de um Curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática.

Ainda conforme os autores, além da área da Matemática, o curso ofertava também disciplinas nas áreas de Biologia, Física e Química. Na grade curricular de 2001, as disciplinas obrigatórias na área de Biologia incluíam Biologia I e II, Zoologia I e II, Botânica e Genética. E já na grade de 2007, essas disciplinas foram reduzidas a Biologia I e II, acrescentando-se a Economia da Natureza. Na área de Física, em 2001, as disciplinas obrigatórias eram Física I, II, III e IV, enquanto na grade de 2007 foram renomeadas como Física Geral I, II, III e IV. Quanto à Química, em 2001, havia Química I e II, já em 2007, houve a transição para apenas Química Geral. Além disso, tanto na grade de 2001 quanto na de 2007, as disciplinas Metodologia da Pesquisa e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) estavam presentes voltadas para práticas acadêmicas.

Nessa mesma perspectiva, Teixeira e Carneiro (2023), em seu estudo intitulado “Saberes profissionais na formação de professores de matemática no Norte do Tocantins”, apresentam as grades curriculares dos PPCs do Curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática de 2001 e 2007 (como consta nos quadros 1 e 2), para realizarem uma análise comparativa, com objetivo de examinar a quantidade de disciplinas, a carga horária e os créditos, buscando

compreender como os saberes profissionais do professor de Matemática estão organizados nas grades curriculares desses anos. O quadro 1 ilustra a descrição da grade curricular de 2001, em que constam todas as disciplinas voltadas para saberes profissionais de professores de Matemática, as quais foram selecionadas, utilizando-se o critério das leituras das ementas, do objetivo geral, das referências. Em suma, o que se encontra no PPC do curso (Teixeira; Carneiro; Machado 2023, p. 13).

Quadro 1 - Curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática 2001

Período	Nome da Disciplina	Cred	Carga Horária		
			Teor.	Prát.	Total
1°	Geometria Plana	04	45	15	60
1°	Filosofia da Educação	04	60	-	60
1°	Matemática I	04	45	15	60
1°	Psicologia do Desenvolvimento	04	60	-	60
1°	Sociologia da Educação	04	60	-	60
2°	Geometria Espacial	04	45	15	60
2°	História da Educação	04	60	-	60
2°	Matemática II	04	60	-	60
2°	Investigação da Prática Pedagógica I	02	15	15	30
3°	Cálculo Diferencial e Integral I	04	60	-	60
3°	Didática	04	60	-	60
3°	Investigação da Prática Pedagógica II	02	15	15	30
3°	Geometria Analítica I	03	45	-	45
4°	Cálculo Diferencial e Integral II	04	60	-	60
4°	Geometria Analítica II	03	30	15	45
4°	Álgebra Linear I	04	60	-	60
4°	Investigação da Prática Pedagógica III	02	15	15	30
5°	Álgebra Linear II	03	45	-	45
5°	Cálculo Diferencial e Integral III	04	60	-	60
5°	Informática Aplicada a Educação	04	15	45	60
5°	Estágio I	05	30	45	75
5°	Estruturas Algébricas I	04	60	-	60
6°	Estruturas Algébricas II	04	60	-	60
6°	Cálculo Diferencial e Integral IV	04	60	-	60
6°	Estágio II	08	30	90	120
6°	Estatística	04	15	45	60
7°	Estágio III	08	30	90	120
7°	Equações Diferenciais	04	60	-	60
7°	Probabilidade	03	30	15	45
7°	Introdução a Análise da Matemática	06	90	-	90
8°	Psicologia da Aprendizagem	04	60	-	60

Fonte: Teixeira; Carneiro; Machado (2023, p. 13)

Baseados na perspectiva de Valente (2007), os autores analisaram as disciplinas presentes na grade curricular, e identificaram aquelas voltadas à matemática acadêmica, possível lugar de se encontrar uma matemática a ensinar; e aquelas voltadas à prática docente, em que prevalece a subjetividade, as práticas e métodos, potencial lugar de se encontrar a matemática para ensinar.

O quadro 2 mostra as seguintes disciplinas na área da Matemática na grade curricular de 2007.

Quadro 2 - Curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática 2007

Período	Nome da Disciplina	Cred	Carga Horária		
			Teor.	Prát.	Total
1°	Matemática Básica I	04	45	15	60
1°	Geometria Analítica A	04	45	15	60
1°	Matemática Básica II	04	45	15	60
1°	História da Educação	04	45	15	60
2°	Cálculo I	04	45	15	60
2°	Geometria Analítica B	04	45	15	60
2°	Fundamentos da Matemática I	04	60	-	60
2°	Didática Geral	04	45	15	60
3°	Cálculo II	04	45	15	60
3°	Didática Aplicada ao Ensino da Matemática	04	30	30	60
3°	Fundamentos da Matemática II	04	60	-	60
3°	Psicologia da Educação	04	45	15	60
4°	Álgebra Linear A	04	45	15	60
4°	Cálculo III	04	45	15	60
4°	Informática Aplicada ao Ensino	04	45	15	60
5°	Cálculo IV	04	45	15	60
5°	Geometria Euclidiana Plana	04	45	15	60
5°	Álgebra Linear B	04	45	15	60
5°	Estágio I	07	30	75	105
6°	Estágio II	10	30	120	150
6°	Geometria Euclidiana Espacial	04	45	15	60
6°	Introdução à Equações Diferenciais	04	45	15	60
7°	Estatística e Probabilidade	04	30	30	60
7°	Álgebra	04	60	-	60
7°	Estágio III	10	30	120	150
8°	Análise Real	05	60	15	75

Fonte: Teixeira; Carneiro; Machado (2023, p. 15)

Baseado no exame do quadro supracitado, percebe-se que os autores puderam perceber, que das 26 disciplinas obrigatórias citadas no Quadro, 19 são voltadas à matemática a ensinar e 07 a matemática para ensinar. Teixeira, Carneiro e Machado (2023), ao comparar as grades

de 2001 e 2007, observaram que, a despeito das mudanças em relação à quantidade de disciplinas, carga horária e créditos ocorridas de uma grade para outra, há uma predominância em ambas de disciplinas focadas no conhecimento matemático, destinadas a fornecer uma base teórica sólida aos estudantes. Ao passo que as disciplinas específicas para o ensino da Matemática que abordam metodologias, estratégias de ensino e didática aplicada aparecem em menor quantidade. Ficando evidente que, no curso na área da Matemática, havia uma predominância de disciplinas voltadas para a matemática a ensinar em detrimento da matemática para ensinar, indo de certa forma em convergência com um dos objetivos do PPC, que era proporcionar uma sólida formação de professor de Matemática. Onde foi constatado também que apenas na estrutura curricular do ano de 2007 havia uma disciplina – Didática Aplicada ao Ensino de Matemática – que desempenhava um papel intermediário entre o âmbito da Educação Matemática e a prática de ensino.

4 A MATEMÁTICA PARA ENSINAR NAS MONOGRAFIAS

Conforme mencionado anteriormente, a fonte para esta pesquisa serão as monografias elaboradas pelos acadêmicos do Curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática, no período de 2003 a 2011. No entanto, antes de analisarmos essas fontes, considera-se fundamental abordar o conceito de monografia, apresentando a definição adotada nesta pesquisa e sua importância dentro do contexto acadêmico. A palavra monografia se refere a qualquer tipo de publicação que trate de um único tema ou problema, como livros, relatórios, manuais, trabalhos de conclusão de curso, dissertações de mestrado ou teses de doutorado (Lubisco, Vieira, Santana, 2008). Contudo, nesta pesquisa, o termo será utilizado especificamente para designar o trabalho final dos cursos de graduação de licenciatura.

Essa perspectiva vai ao encontro de Severino (2007), para quem a monografia é vista como um tipo de trabalho científico a qual foca em um único tema ou problema, abordando-o de maneira detalhada e específica. Em alguns cursos de graduação, os alunos são incentivados ou obrigados a elaborar um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) ou monografia, que representa uma etapa importante no processo de aprendizagem. Para muitos estudantes, essa é a primeira experiência com pesquisa acadêmica. Esse processo de produção de conhecimento é essencial para o seu desenvolvimento, pois visa estimular o aluno, ao término de sua formação, a refletir sobre um tema relacionado à sua área de estudo, demonstrando sua relação com os conhecimentos adquiridos e sua capacidade de análise crítica.

Dias, Patrus e Magalhães (2011) afirmam que o sofrimento enfrentado pelos alunos durante a elaboração de sua monografia, dissertação ou tese é reconhecido por todos presentes no meio acadêmico. De fato, a criação de um Trabalho de Conclusão de Curso por graduandos, de uma monografia por pós-graduandos *lato sensu*, de uma dissertação por mestrandos e de uma tese por doutorandos, é considerada uma das etapas mais desafiadoras para os estudantes, porquanto, para elaborar uma monografia é necessário um planejamento. Nesse sentido, o primeiro passo ao iniciar esse tipo de projeto é definir o título e preparar uma versão preliminar da introdução e do sumário do texto. Desde o início, é fundamental estabelecer o objetivo e o roteiro do estudo (Dias e Silva, 2009).

Mais especificamente nas palavras de (Marques, 2006) temos que:

[...] Em se tratando de pesquisa esta só inicia pela definição de seu começo (o problema, o tema ou assunto, uma hipótese, um título, que tudo significa quase o mesmo). Em minha prática, tenho feito do título esse começo. A coisa só principia a funcionar quando consigo encontrar um título, que provisoriamente resume meu problema e se constitui em hipótese a ser trabalhada (Marques, 2006, p.15-16).

O interesse por um tema de pesquisa surge a partir da experiência, seja ela direta ou indireta, com um fenômeno. Por exemplo, um estudante pode se interessar por sistemas integrados de gestão após vivenciar diretamente sua implementação na empresa na qual trabalha ou, de forma indireta, ao ler um artigo que descreve a implantação de um sistema semelhante em uma organização a qual não está relacionado. A relevância na dedicação inicial na definição do tema, da pergunta e do produto, porquanto todo o progresso da monografia depende, naturalmente, da escolha do assunto. Ou seja, uma escolha certa aumenta as chances de sucesso, enquanto uma escolha inadequada pode comprometer todo o trabalho (Salomon, 2004).

A partir da observação (direta ou indireta) de um fenômeno, o pesquisador se sente motivado a aprofundar seus conhecimentos sobre ele. O primeiro passo na elaboração de uma monografia é definir qual fenômeno desperta o interesse do aluno e o que ele pretende descobrir sobre esse fenômeno. Desse modo, entende-se que “todo trabalho científico segue um ciclo iniciado pela observação do fenômeno que o pesquisador pretende estudar” (Dias; Silva, 2009, p.14). Assim, no primeiro capítulo da monografia (a introdução), é necessário informar ao leitor qual é o tema da pesquisa e o que se pretende descobrir sobre ele, ou seja, a sua pergunta de pesquisa.

Ainda conforme os autores, geralmente, as decisões sobre o tema da monografia e o nível de contribuição para o conhecimento que se deseja alcançar são feitas de maneira simultânea, e não sequencial. Dias e Silva (2009, p. 18) afirmam ainda que “um bom tema de monografia deve atender dois critérios principais: importância e viabilidade”. Nesse sentido, a importância de um tema, também conhecida como relevância, está relacionada ao nível de contribuição que a pesquisa irá oferecer. Portanto, um tema é considerado relevante quando está associado a uma questão que impacta significativamente um segmento da comunidade em que o autor da monografia está inserido.

Na mesma obra, Dias e Silva (2009), trazem que, a viabilidade da monografia estará dependente de fatores relacionados ao próprio autor, como sua formação acadêmica e suas limitações pessoais, incluindo o tempo disponível e a capacidade de se dedicar ao trabalho, considerando suas atividades e responsabilidades familiares, profissionais e pessoais (Dias; Silva, 2009). Além disso, a viabilidade de qualquer projeto de pesquisa dependerá dos prazos estabelecidos por terceiros. Especialmente os prazos oficiais da instituição à qual o aluno pertence. Igualmente importante é considerar os prazos do orientador, caso ele precise viajar, se ausentar do país ou, eventualmente, se aposentar.

Em suas palavras, Dias e Silva (2009) argumentam que:

para desenvolver uma monografia, deve-se conhecer a fundo o que já foi desenvolvido por outros estudiosos e quais foram os seus argumentos. É necessário descobrir o que ainda não foi coberto por eles. É essencial definir o tema (motivação da pesquisa), a pergunta (objetivo da pesquisa) e a relevância acadêmica e prática do estudo a que estamos empreendendo (Dias; Silva, 2009, p. 9).

Os autores ainda ressaltam, que a viabilidade também envolve uma avaliação comparativa entre o estado atual do conhecimento sobre o tema escolhido e o nível que se pretende alcançar, ou seja, uma análise do tamanho do desafio que estamos assumindo. Caso falem informações e não seja possível obter os dados necessários, ou se não dispuser do suporte metodológico adequado para realizar o estudo, corre-se o risco de não atingir os objetivos. Segundo Dias e Silva (2009), se o pesquisador não conseguir obter os dados planejados, poderá ser necessário revisar a metodologia de sua pesquisa. Ao fazer isso, será interessante reunir material teórico que adote metodologias semelhantes, para uma futura comparação. Em alguns casos, a mudança na metodologia, nos dados ou no referencial podem levar o aluno a ajustar sua pergunta, adequando-a ao novo contexto de pesquisa. Em outras situações, o aluno pode optar por mudar de tema e abandonar o ciclo inicial. Se o aluno já tiver compilado uma quantidade significativa de material teórico, é preferível adaptar a pergunta às condições reais de metodologia e dados que foram viabilizados.

Parafraseando Castro (1978), os autores discutem o uso de ferramentas para conduzir a pesquisa e elaborar a monografia. A paixão pelas ferramentas não deve ter importância decisiva na escolha do tema, embora a adequação do assunto aos interesses do pesquisador seja um fator importante para aumentar as chances de conclusão bem-sucedida do trabalho. Em algumas situações, o pesquisador se deixa fascinar por uma técnica específica e começa a utilizá-la de forma indiscriminada, representando o ditado “para quem só tem martelo, todo parafuso é prego”. Uma boa monografia pode ser desenvolvida com o uso de técnicas avançadas, o que pode, de fato, aprimorar a qualidade do trabalho, mas a técnica por si só não é suficiente para garantir um bom resultado. Quando há uma técnica mais simples que pode ser aplicada, optar por métodos mais difíceis pode mostrar uma falta de esforço em otimizar recursos, o que pode prejudicar a avaliação do pesquisador. A criatividade deve ser fundamental tanto na escolha do tema quanto na definição das abordagens para alcançar os objetivos. Soluções simples e criativas podem, muitas vezes, acrescentar um valor significativo à monografia.

Dias e Silva (2009), nos alertam sobre a forma como a monografia deve ser escrita. Afinal, o produto da pesquisa não é direcionado apenas ao autor. Por isso, é importante que o pesquisador adote um estilo de escrita que, sem renunciar ao rigor acadêmico e científico,

consiga envolver o leitor e motivá-lo a seguir a leitura até o final. Assim, o pesquisador poderá contar com mais sugestões e colaborações para a continuação de suas investigações, além de aumentar as chances de sua pesquisa ser útil a outros. Em outras palavras, a monografia deve ser escrita de forma didática, permitindo que seja lida e consultada por diversos estudiosos, sejam eles familiarizados ou não com o tema. Nesse sentido, o objetivo é apresentar as suposições ou hipóteses iniciais, e não afirmar que se possui total conhecimento sobre o assunto.

Ademais, o objetivo da Ciência é que o pesquisador se esforce ao máximo para investigar um problema relevante, empregando métodos apropriados e utilizando os dados de melhor qualidade possível. Para alcançar isso, é fundamental que o pesquisador siga rigorosamente os princípios do método científico e aplique a técnica de coleta de dados mais adequada ao contexto de estudo, fazendo as devidas ressalvas na monografia para reconhecer quaisquer limitações do seu trabalho. Para Dias, Patrus e Magalhães (2011), um projeto ou uma monografia só se concretiza após muita leitura e estudo. Organizar essa leitura é, portanto, essencial.

Uma vez apresentadas as ideias gerais sobre forma e conteúdo e sua aplicação na estrutura de um texto, é importante abordar um método de leitura que pode ser útil na elaboração do referencial teórico de um projeto, de uma dissertação de mestrado ou de uma tese de doutorado. O processo de escrita de um texto científico, seja um artigo, um projeto de pesquisa, uma monografia ou uma dissertação, está profundamente relacionado à leitura de textos científicos. A elaboração de um texto só é possível quando se baseia na organização de ideias. Embora essas ideias possam ter origem na inspiração do autor, elas precisam ser sustentadas pelo pensamento de outros autores. Por isso, é impossível separar a escrita da leitura. Assim, não se deve esquecer do preceito Socrático “por mais que eu saiba, sei que nada sei” e de que pesquisar é como “colocar um anão nos ombros de um gigante para ver um pouquinho mais longe” (Dias; Silva, 2009, p. 45).

Como mencionado anteriormente, as monografias nos cursos de formação inicial de professores representam o trabalho final e são exigidas para a obtenção do título de licenciatura. Mediante a isso, elas serão analisadas como documentos históricos, refletindo os valores e experiências de seus autores, sendo compreendidas “não como real, mas como parte do real” (Freitas, 2013, p. 2). Isso significa que as monografias refletem aspectos como a cultura histórica do pesquisador, sua base teórica e conhecimentos, os quais desempenham um papel importante na construção da compreensão do próprio conhecimento. Assim, analisar uma monografia é, essencialmente, interpretá-la como uma representação do período e da sociedade que a produziu. Como qualquer outro documento, as monografias não são neutras de influência,

os acadêmicos frequentemente escolhem temas relacionados ao contexto local, fundamentados pelo contato direto com o objeto de estudo. Ao desenvolverem seus trabalhos, eles trazem consigo os valores e experiências do seu contexto histórico.

Diante desse aspecto, entende-se que os documentos presentes em arquivos históricos não apenas representam o conhecimento e registram uma determinada época, mas também funcionam como a memória preservada em forma de monumento. Conforme Le Goff (1990), os monumentos podem ser entendidos como tudo aquilo que foi legado pelo passado e consiste no conhecimento registrado de tempos anteriores. Diante de um extenso acervo desses monumentos herdados, o historiador tem à disposição uma grande área para pesquisa. Eles se tornam, assim, fontes de investigação a partir da escolha cuidadosa e da seleção minuciosa feitas pelo historiador ao longo de sua análise. Dessa forma, o historiador converte esses vestígios do passado em objetos de estudo, empregando-os para desenvolver uma compreensão mais profunda e detalhada da história.

Onde,

[...] não se tem história sem erudição. Mas do mesmo modo que se fez no século XX a crítica da noção de fato histórico, que não é um objeto dado e acabado, pois resulta da construção do historiador, também se faz hoje a crítica da noção de documento, que não é um material bruto, objetivo e inocente, mas que exprime o poder da sociedade do passado sobre a memória e o futuro: o documento é monumento. (Le Goff, 1990, p. 7).

Portanto, os documentos não se reduzem a meros registros do passado, mas funcionam como portas que nos permitem compreender as mentalidades e as perspectivas de épocas passadas. Cada palavra, cada data e cada detalhe não apenas documentam acontecimentos históricos, mas também revelam as complexidades da experiência humana ao longo dos tempos.

Consoante com Lubisco, Vieira e Santana (2008), o sucesso de um trabalho de pesquisa acadêmica depende de diversos fatores, que vão desde a definição adequada do problema, o estabelecimento de hipóteses ou pressupostos, a delimitação do objeto de investigação, a definição de objetivos, até a definição de sua abrangência teórica, entre outros aspectos. Além disso, envolve a escolha de uma boa estratégia de busca de informações, com a definição de descritores (termos ou palavras-chave) representativos do tema de pesquisa e das fontes de informação mais relevantes. Embora cada pesquisador tenha seu próprio método de trabalho, todos devem dar passos iniciais ao começar a pesquisa, correspondentes à fase de planejamento. Esse momento, embora demande tempo, é essencial para organizar as ideias, hierarquizar as abordagens e antecipar, ainda que provisoriamente, o rumo da pesquisa.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS MONOGRAFIAS SELECIONADAS

Para compreender o processo de transformação de informações dispersas em saberes, especialmente no contexto das etapas de sistematização, Moraes Júnior (2022) utiliza a abordagem de Burke (2016). Este autor identifica quatro estágios principais no percurso que vai da obtenção à utilização da informação: coleta, análise, disseminação e aplicação. Essas categorias, longe de serem rígidas, são interdependentes. A observação, em particular, é destacada como uma categoria flexível, atuando não apenas como instrumento de compreensão, mas também demandando um conhecimento prévio para que sua eficácia seja garantida.

Mediante a isso, nesta seção detalharemos o processo de obtenção das fontes utilizadas nesta pesquisa, no caso as monografias. Inicialmente, foi realizada uma busca no repositório virtual da biblioteca da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), campus de Araguaína, com o intuito de localizar as monografias defendidas no respectivo período. No entanto, essa tentativa não obteve êxito, uma vez que nenhum dos trabalhos acadêmicos produzidos entre 2003 e 2011 estava disponível no ambiente digital da instituição. Diante disso, tornou-se necessário deslocar-se até a biblioteca física do campus para buscar informações diretamente com a equipe responsável pelo acervo. Durante essa consulta presencial, constatou-se que, no período em questão, as versões finais das monografias não eram arquivadas digitalmente em um sistema de fácil acesso, mas sim entregues à biblioteca em formato de CDs.

Com o passar do tempo, os arquivos dessas monografias foram perdidos, restando disponíveis apenas suas versões físicas. Diante dessa situação, tornou-se necessário acessar a seção de monografias do curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática para selecionar e reunir todas as produções acadêmicas defendidas entre os anos de 2003 e 2011. Durante essa busca inicial, foi possível localizar algumas monografias na biblioteca. No entanto, constatou-se que nem todas estavam disponíveis no acervo físico do local. Para garantir a recuperação do maior número possível de trabalhos, foi preciso expandir a busca até o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), no qual se encontrava o restante das monografias ausentes. Após essa segunda etapa de coleta, totalizou-se um acervo de 130 monografias, reunindo assim um quantitativo significativo de documentos para a pesquisa, como consta no quadro no apêndice.

A partir da coleta e seleção dessas 130 monografias do Curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática, defendidas entre 2003 e 2011, foi realizado o mapeamento

desses trabalhos, categorizando-os de acordo com suas respectivas áreas de estudo, conforme demonstrado no Quadro 3.

Quadro 3 - Monografias do Curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática (2003 a 2011)

Área	Número de monografias por área
Biologia	16
Física	24
Matemática	78
Química	6
Não identificada	6

Fonte: elaborado pela autora

Como o objetivo é compreender a matemática para ensinar a partir do uso dos jogos, apresentada nas monografias, defendidas entre os anos 2003 a 2011, do Curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática, realizamos um novo mapeamento aplicando o mesmo critério de análise dos títulos nas 78 monografias da área de matemática. O que pode ser alterado quando, em outra etapa da pesquisa, realizarmos uma leitura das 6 monografias que enquadrámos como área “Não identificada”. A partir desse mapeamento, classificamos os trabalhos em dois grupos: um focado nos objetos matemáticos e outro voltado para o ensino, conforme apresentado no Quadro 4.

Quadro 4 - Monografias da área da Matemática

Voltadas para objetos matemáticos	Voltadas para o ensino de matemática	Não identificada
28	36	14

Fonte: elaborado pela autora

Diante dessas informações, verifica-se que o título de cada monografia fornece uma indicação geral do tema abordado, no entanto, em alguns casos, não foi possível identificar com clareza se elas se enquadravam na área dos objetos matemáticos ou do ensino. Essa classificação nos ajuda a entender não apenas os conteúdos matemáticos que são priorizados como objetos de ensino “matemática *a* ensinar”, mas também as metodologias e práticas pedagógicas utilizadas para ensinar esses conteúdos “matemática *para* ensinar”.

Maciel e Valente (2018) apontam como o estudo do saber profissional do professor busca elaborar um conhecimento objetivado em termos de “saberes *a* ensinar” e “*para* ensinar”. No caso específico da docência em matemática, adota-se uma hipótese teórica que diferencia a matemática “*a* ensinar” da matemática “*para* ensinar”. Nesse contexto, identificam-se dois regimes relacionados à matemática, ambos essenciais na formação de professores e no ensino. A matemática *a* ensinar tem origem no campo disciplinar da matemática, sendo compreendida como objeto de ensino. Por sua vez, a matemática *para* ensinar é fruto de uma reelaboração contínua, desenvolvida no exercício da docência ao longo do tempo, configurando-se, em cada período histórico, como uma ferramenta específica para o ensino da matemática.

Com base nessa concepção, observa-se no mapeamento uma leve predominância de monografias voltadas para a área de ensino em comparação com aquelas que abordam o desenvolvimento e/ou a releitura de um conceito matemático. Para aprofundar essa análise, foi realizado um novo mapeamento, no qual foram examinados os títulos, resumos e considerações finais das monografias, tanto da área de ensino quanto daquelas que não haviam sido previamente identificadas. Conforme mencionado anteriormente, foram encontradas apenas as versões físicas das monografias. Para realizar o novo mapeamento, foi necessário digitalizar as páginas que continham os títulos, os resumos e as considerações finais. Esse processo foi realizado utilizando um celular e o aplicativo *CamScanner*, que permitiu converter as fotografias das páginas em arquivos PDF. Com os documentos digitalizados, foi possível analisar os títulos, os resumos e as considerações finais de cada monografia de forma mais eficiente e organizada.

Neste novo mapeamento, selecionamos aquelas monografias voltadas a matemática para ensinar. Pois, a partir da definição de Hofstetter e Schneuwly (2017) e das reflexões de Carneiro e Pinto (2019) sobre os saberes para ensinar, entende-se que a matemática para ensinar é formada pelos saberes específicos desse campo do conhecimento, enriquecidos por saberes pedagógicos, psicológicos, antropológicos e didáticos. Esses saberes, integrados, permitem a transformação dos saberes sobre o objeto de ensino. Nesse sentido, a classificação deste mapeamento se deu da seguinte forma: cada monografia foi categorizada em uma subárea específica do ensino de matemática. As subáreas incluem: metodologias para o ensino de matemática, que abrange monografias que exploram estratégias pedagógicas com o intuito de aprimorar a aprendizagem dos alunos; ensino de matemática na educação básica, que contempla monografias que discutem práticas pedagógicas e currículos para a melhoria do ensino de matemática nas escolas; a matemática escolar segundo o livro didático, que consiste em monografias que analisam a representação e a abordagem dos conteúdos matemáticos presentes

nos livros didáticos utilizados nas escolas; aprendizagem matemática, que inclui monografias que investigam formas de avaliação no intuito de aprimorar o processo de aprendizagem; e formação de professores, que reúne monografias que abordam o desenvolvimento de competências para o ensino de matemática, focando na formação inicial e continuada dos educadores. Como consta no quadro a seguir:

Quadro 5 - Categorização das monografias em subáreas específicas do ensino de matemática

Subárea	Título	Ano da apresentação
Metodologias para o ensino de matemática	Professores de Matemática e a metodologia de ensino na Educação de Jovens e Adultos em Araguaína – TO	2005
	O programa de apoio a resolução de funções: função afim e função quadrática	2006
	Produto de números inteiros: algumas abordagens metodológicas	2006
	Dinâmicas nas aulas de matemática: uma leitura do Projeto Rever e Vencer	2007
	O software wxMaxima – um recurso didático a ser aplicado no ensino da matemática elementar	2007
	Ensino de estatística e probabilidade: uma experiência em escolas municipais	2007
	Noções de estatística e probabilidade na educação infantil: atividades e jogos nos centros educacionais infantis Raimundo Alves Lira e Amas	2007
	Uma contribuição dos jogos no ensino da matemática	2008
	Aplicação de jogos e atividades no ensino de frações no 6º ano do Colégio Estadual Ademar Vicente Ferreira Sobrinho	2008
	Algumas considerações sobre atividades de estatística aplicadas no 9º ano do ensino fundamental	2009
	O estudo da matemática com a utilização de materiais concretos no ensino médio	2010
	História da matemática como recurso metodológico nas aulas de matemática: uma proposta a partir do conceito dos números irracionais	2010
	Matemática se aprende brincando: utilização de jogos em sala de aula	2010
	A resolução de problemas matemáticos por meio da interpretação de textos no 6º ano do ensino fundamental	2010
O uso da história da matemática nas aulas de	2011	

	matemática: um estudo investigativo	
	Um estudo sobre a história da matemática, segundo os alunos do Curso de Especialização em Educação Matemática de Araguaína	2011
	Uma análise fenomenológica de dissertações e teses sobre jogos e o ensino e aprendizagem de matemática no ensino fundamental	2011
Ensino de matemática na educação básica	Moeda e matemática financeira, possíveis elementos para subsidiar a prática docente	2005
	Ensino de matemática na Educação de Jovens e Adultos: caso de escolas públicas em Araguaína	2005
	Matemática e evasão no contexto de Educação de Jovens e Adultos em Araguaína – TO	2005
	Temas transversais: uma abordagem matemática	2006
	Parâmetros Curriculares Nacionais de matemática de 5ª a 8ª série: uma apresentação	2006
	O ensino de matemática na zona rural: EFA de Colinas – TO	2006
	O ensino de matemática: um problema que deve ser superado	2006
	Iniciação matemática para portadores de necessidades educacionais especiais na área cognitiva	2007
	Ensinando e aprendendo noções de estatística e probabilidade no 3º ano do ensino fundamental	2008
	Estatística e probabilidade nas séries iniciais do ensino fundamental	2009
	O ensino de matemática para alunos surdos: desafios para o professor de matemática	2010
	O uso do gráfico na compreensão matemática: um estudo de caso	2010
	Conteúdos matemáticos: um estudo de suas aplicações no cotidiano e as contribuições dadas pelos alunos no processo da aprendizagem matemática	2010
	O ensino de matemática numa perspectiva freireana	2010
	Análise do projeto de extensão matemática: uma ciência, uma disciplina, uma habilitação à docência	2010
A geometria (trigonometria) em livros didáticos nas escolas de Araguaína (TO) e as visões de professores e alunos sobre eles	2011	
A matemática escolar segundo o livro didático	Algumas características do Teorema de Pitágoras apresentadas nos livros didáticos	2005
	Equações quadráticas: uma abordagem dos livros didáticos no primeiro ano do ensino	2007

	médio	
Aprendizagem matemática	Avaliação da aprendizagem algumas possibilidades	2006
Formação de professor	Professor de matemática: algumas considerações	2006
	Algumas dificuldades e soluções para o trabalho docente no ensino da matemática na perspectiva de professores de matemática na cidade de Araguaína – TO	2008
	História da matemática na educação matemática: e um diagnóstico de futuros professores do curso de matemática da UFT	2009
	A história da matemática na formação docente: uma perspectiva fenomenológica	2010
	Formação continuada de professores de matemática do centro de ensino médio Castelo Branco	2010

Fonte: elaborado pela autora

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionadas 41 monografias, conforme indicado no Quadro 5. Dentre elas, 17 abordam metodologias de ensino da matemática, como a monografia intitulada “O estudo da matemática com a utilização de materiais concretos no ensino médio”, esse trabalho foi desenvolvido com o objetivo de contribuir para o aprendizado dos alunos de uma turma do 1º ano do ensino médio, visando melhorar seu desempenho em matemática. Para uma aula mais dinâmica, foi utilizado o material dourado de Maria Montessori, inicialmente apresentando o conceito desse recurso e as atividades a serem realizadas com ele.

Outras 16 estão voltadas ao ensino de matemática na educação básica, como, por exemplo, a intitulada “O ensino de matemática na zona rural: EFA de Colinas – TO”, a qual aborda como ocorreu o processo de ensino-aprendizagem da matemática na última série do ensino fundamental na Escola Família Agrícola “Zé de Deus”, localizada no município de Colinas - TO. Essa escola ofereceu uma modalidade de educação básica especificamente para atender estudantes que vivem no meio rural, adaptando o ensino às suas necessidades.

As demais monografias estão distribuídas nas outras subáreas, com 5 voltadas à formação de professores, 2 focadas na matemática escolar de acordo com o livro didático, e 1 direcionada ao tema da aprendizagem matemática.

O estudo dos processos de elaboração da matemática a ensinar e da matemática para ensinar, assim como das dinâmicas que interligam esses saberes, vai além das análises que tratam o saber matemático de maneira estática. Esse estudo nos permite observar com mais

clareza o movimento de produção e transformação do saber profissional do professor que ensina matemática. Ele evidencia que os chamados saberes pedagógicos e didáticos representam uma etapa histórica no reconhecimento da constituição dos saberes profissionais. Avançam para além da concepção de que a formação consiste somente na soma de um bom conhecimento matemático com didáticas específicas de conteúdos, apontando para a necessidade de consolidar abordagens na formação de professores que sejam reconhecidas como saberes, ou seja, saberes para ensinar e matemática para ensinar (Lima e Valente, 2019).

Dessa forma, chegamos à última etapa do processo de seleção das fontes para análise central da pesquisa. Considerando que nosso objetivo é compreender a matemática para ensinar a partir do uso dos jogos, apresentada nas monografias, defendidas entre os anos 2003 a 2011, do Curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática, optamos por selecionar, para primeira análise, as 17 monografias classificadas na subárea de Metodologias para o Ensino de Matemática, conforme apresentado no Quadro 6. Essa escolha está fundamentada a partir da concepção de Hofstetter e Schneuwly (2017) sobre os saberes para ensinar, a partir da qual se entende que a matemática para ensinar integra os saberes específicos desse campo do conhecimento com saberes pedagógicos, psicológicos, antropológicos e didáticos. Essa abordagem permite explorar de forma mais ampla as práticas e os saberes necessários ao ensino de matemática.

Quadro 6 - Monografias que abordam metodologias para o ensino de matemática

Subárea	Título	Ano da apresentação
Metodologias para o ensino de matemática	Professores de Matemática e a metodologia de ensino na Educação de Jovens e Adultos em Araguaína – TO	2005
	O programa de apoio a resolução de funções: função afim e função quadrática	2006
	Produto de números inteiros: algumas abordagens metodológicas	2006
	Dinâmicas nas aulas de matemática: uma leitura do Projeto Rever e Vencer	2007
	O software wxMaxima – um recurso didático a ser aplicado no ensino da matemática elementar	2007
	Ensino de estatística e probabilidade: uma experiência em escolas municipais	2007
	Noções de estatística e probabilidade na educação infantil: atividades e jogos nos centros educacionais infantis Raimundo Alves Lira e Amas	2007

	Uma contribuição dos jogos no ensino da matemática	2008
	Aplicação de jogos e atividades no ensino de frações no 6º ano do Colégio Estadual Ademar Vicente Ferreira Sobrinho	2008
	Algumas considerações sobre atividades de estatística aplicadas no 9º ano do ensino fundamental	2009
	O estudo da matemática com a utilização de materiais concretos no ensino médio	2010
	História da matemática como recurso metodológico nas aulas de matemática: uma proposta a partir do conceito dos números irracionais	2010
	Matemática se aprende brincando: utilização de jogos em sala de aula	2010
	A resolução de problemas matemáticos por meio da interpretação de textos no 6º ano do ensino fundamental	2010
	O uso da história da matemática nas aulas de matemática: um estudo investigativo	2011
	Um estudo sobre a história da matemática, segundo os alunos do Curso de Especialização em Educação Matemática de Araguaína	2011
	Uma análise fenomenológica de dissertações e teses sobre jogos e o ensino e aprendizagem de matemática no ensino fundamental	2011

Fonte: elaborado pela autora

A análise será realizada partir das 17 monografias classificadas na subárea de Metodologias para o Ensino de Matemática. O objetivo é identificar e compreender como a matemática para ensinar, por meio dos jogos, é abordada nos trabalhos acadêmicos, considerando os aspectos pedagógicos, didáticos, psicológicos e antropológicos que os compõem. Essa análise pretende responder à questão central desta pesquisa: quais saberes da matemática para ensinar, mobilizados por meio de jogos, são possíveis de serem sistematizados nas monografias produzidas pelos acadêmicos do curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática da UFT campus de Araguaína-TO? Bem como aprofundar o entendimento sobre as contribuições desses trabalhos para o campo do ensino de matemática.

4.2 OBJETIVAÇÃO DA MATEMÁTICA PARA ENSINAR POR MEIO DE JOGOS NAS MONOGRAFIAS

Nesta seção pretende-se realizar uma análise com o objetivo de abordar o saber profissional do professor de matemática, destacando a matemática para ensinar por meio de jogos. Em consonância com Rezende e Valente (2020), os materiais didáticos condensam saberes e, em determinados momentos pedagógicos, assumem o papel de ferramentas profissionais para os professores. Exemplos como as Cartas de Parker e o Material Montessoriano, evidenciam-se como parte dos saberes profissionais de docentes que ensinam matemática, uma vez que foram elaborados para materializar concepções de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, os objetos incorporados pelo professor em sua prática ultrapassam a condição de meros recursos de ensino, sendo compreendidos como elementos essenciais no processo de formação pedagógica do docente, uma vez que “os objetos carregam consigo diferentes significados, culturas e finalidades” (Rezende; Valente, 2020, p. 30)¹. Eles colaboram, portanto, para a construção de saberes e práticas pedagógicas.

Consoante com Moraes Junior (2022), essa análise será fundamentada em uma compreensão histórica das práticas relacionadas ao ensino de matemática, com foco nos elementos que constituem os saberes para ensinar. Isso inclui os procedimentos, métodos, modalidades dos saberes a ensinar. Assim como na pesquisa de Moraes Junior (2022), esse processo será fundamentado nos estudos de Burke (2016), que apresentam quatro estágios principais na sequência de obtenção de saberes: coleta, análise, disseminação e utilização. Processo esse que estabelece uma hierarquia entre informação, conhecimento e saber, envolvendo desde a aquisição de informações até o processo de interpretá-las e integrá-las. Trata-se de uma relação metafórica que compara informações dispersas a algo cru, enquanto o saber sistematizado é associado a algo cozido, representando a transformação e organização do saber.

A fim de uma melhor organização, optamos por nomear os trabalhos, como consta no quadro 7:

¹ Os objetos mencionados por Rezende e Valente (2020) dizem respeito a materiais didáticos previamente sistematizados para o ensino de Matemática, como o material dourado, e não aos objetos elaborados pelo professor em sua prática cotidiana, o que permite distinguir entre recursos pedagógicos estabelecidos e criações docentes situadas.

Quadro 7 - Monografias que abordam a matemática para ensinar

Nome	Título
T1	Professores de Matemática e a metodologia de ensino na Educação de Jovens e Adultos em Araguaína – TO
T2	O programa de apoio a resolução de funções: função afim e função quadrática
T3	Produto de números inteiros: algumas abordagens metodológicas
T4	Dinâmicas nas aulas de matemática: uma leitura do Projeto Rever e Vencer
T5	O software wxMaxima – um recurso didático a ser aplicado no ensino da matemática elementar
T6	Ensino de estatística e probabilidade: uma experiência em escolas municipais
T7	Noções de estatística e probabilidade na educação infantil: atividades e jogos nos centros educacionais infantis Raimundo Alves Lira e Amas
T8	Uma contribuição dos jogos no ensino da matemática
T9	Aplicação de jogos e atividades no ensino de frações no 6º ano do Colégio Estadual Ademar Vicente Ferreira Sobrinho
T10	Algumas considerações sobre atividades de estatística aplicadas no 9º ano do ensino fundamental
T11	O estudo da matemática com a utilização de materiais concretos no ensino médio
T12	História da matemática como recurso metodológico nas aulas de matemática: uma proposta a partir do conceito dos números irracionais
T13	Matemática se aprende brincando: utilização de jogos em sala de aula
T14	A resolução de problemas matemáticos por meio da interpretação de textos no 6º ano do ensino fundamental
T15	O uso da história da matemática nas aulas de matemática: um estudo investigativo
T16	Um estudo sobre a história da matemática, segundo os alunos do Curso de Especialização em Educação Matemática de Araguaína
T17	Uma análise fenomenológica de dissertações e teses sobre jogos e o ensino e aprendizagem de matemática no ensino fundamental

Fonte: elaborado pela autora

Com base nessa nomenclatura, foi possível fazer a categorização das monografias em dois grupos: prático (monografias nas quais os pesquisadores interviram de forma direta no ensino, ou seja, ministraram aulas, esse método permitiu que os autores analisassem os resultados a partir de suas observações e práticas pedagógicas) e teórico (monografias cujo foco foi na aplicação de instrumentos de pesquisa, como questionários dirigidos a professores da educação básica e acadêmicos, análise de projeto, livro didático, teses, dissertações e descrição de softwares).

Quadro 8 - Categorização das monografias: aspectos teóricos e práticos

Número de monografias prática	Número de monografias teórica
9	8

Fonte: elaborada pela autora

Como podemos observar no quadro acima, há um equilíbrio entre as monografias que contaram com a intervenção direta dos autores no ensino e aquelas baseadas na análise de questionários aplicados a professores da educação básica e acadêmicos, projetos, livros didáticos, teses, dissertações e descrição de softwares. Um aspecto comum entre essas monografias é a preocupação dos autores em descrever ou até mesmo desenvolver metodologias para o ensino de matemática, buscando ir além da simples exposição do conteúdo no quadro. Nesse sentido, das 17 monografias, 11 utilizaram com frequência o termo “ensino-aprendizagem”, onde os autores dessas produções acadêmicas abordaram essa expressão com o propósito de investigar e propor metodologias inovadoras, que pudessem auxiliar de maneira significativa tanto os processos de ensino quanto a aprendizagem dos alunos. Além disso, foi possível observar alguns outros exemplos, como a utilização de jogos para o ensino de matemática, a frequência do conteúdo de estatística e probabilidade e a história da matemática, como consta no quadro 9:

Quadro 9 - Monografias que apresentam similaridades nas pesquisas voltadas para o ensino de Matemática

Termos	Monografias que aborda
Jogos no ensino	T6, T7, T8, T9, T10, T11, T13, T17
Conteúdo de estatística e probabilidade	T6, T7, T10
História da matemática	T12, T15, T16

Fonte: elaborado pela autora

Dentre as 17 monografias selecionadas, é possível perceber que, na maioria delas, os autores se preocuparam em apresentar metodologias diversificadas com o objetivo de auxiliar no ensino de matemática. Em outras palavras, pode-se perceber que os saberes da matemática para ensinar estão explicitados nessas monografias. Conforme Valente (2019a), a matemática para ensinar se apresenta como um saber profissional, uma matemática voltada para o exercício da docência, uma ferramenta de trabalho do professor para ensinar matemática, levando em conta a matemática a ser ensinada. Tendo em vista os jogos como recurso didático,

selecionamos então as monografias que abordam essa metodologia para realizar uma análise mais aprofundada.

Como a Matemática para ensinar pode ser compreendida como um saber específico do professor, que articula o conhecimento matemático ao contexto do ensino, esse saber pode ganhar sentido quando analisado com base em práticas pedagógicas concretas. Nesse contexto, os jogos, enquanto recurso didático, assumem um papel de destaque nas monografias analisadas, sendo abordados pelos autores como uma estratégia eficaz para tornar o ensino da Matemática mais dinâmico, contextualizado e acessível aos estudantes.

Mediante disso a análise final desta pesquisa recai sobre as monografias que tratam do uso de jogos no ensino da Matemática, pois essa metodologia pode evidenciar, de forma mais concreta, a mobilização dos possíveis saberes da matemática para ensinar. Ao propor o uso de jogos, os autores revelam como articulam o conhecimento matemático, as estratégias didáticas e as necessidades dos alunos, o que possibilita compreender de maneira mais clara como esses saberes se constroem e se sistematizam na prática docente.

Logo foram selecionadas seis (são elas: T6, T7, T8, T9, T11 e T13), pois além de trazerem discussões teóricas sobre a temática, também apresentam análise do desenvolvimento de atividades com uso de jogos em sala de aula. A escolha por essas seis monografias fundamenta-se então, na possibilidade de identificar a matemática para ensinar a partir de experiências reais, nas quais os autores não apenas propõem o uso de jogos, mas vivenciam a sua aplicação, refletindo sobre os saberes mobilizados, os desafios enfrentados e os resultados obtidos. De posse dessas monografias, o primeiro passo, antes de iniciar as leituras, foi formular uma pergunta a elas, pois, “é a pergunta que fazemos que condiciona a análise e, no limite, eleva ou diminui a importância de um texto retirado de um momento afastado” (Bloch, 2001, p. 8). Mediante a isso, foi feita a seguinte pergunta: Que saber profissional deve ter o professor para ensinar matemática por meio de jogos?

Essa pergunta foi feita no intuito de auxiliar na hora da leitura, já que, segundo Bloch (2001), o documento, longe de ser somente um registro passivo, é uma manifestação complexa impregnada de significados ideológicos, sujeita à influência de valores éticos e às perspectivas críticas do pesquisador. Diante dos materiais selecionados para a pesquisa histórica, o objetivo transcende a mera transcrição dos fatos, busca-se reconstruir uma narrativa que não somente se aproxime da realidade dos eventos, mas também capte a riqueza e a complexidade do contexto histórico em que estão inseridos. Por essa razão, os documentos e os testemunhos “só falam quando sabemos interrogá-los toda investigação histórica supõe, desde seus primeiros passos, que a investigação já tenha uma direção” (Bloch, 2001, p. 27). Nesse sentido, a escolha desses

conteúdos pode representar a preocupação dos autores em abordar tópicos centrais do aprendizado matemático, buscando explorar diferentes níveis de complexidade. Apesar da variedade, percebe-se novamente a intenção de desenvolver metodologias inovadoras e dinâmicas, que possam ser capazes de auxiliar esses temas no processo de ensino e aprendizagem.

No caso, o trabalho T6, o autor aplicou 6 atividades com turmas de 1ª e 2ª séries do Ensino Fundamental em duas escolas da zona rural de Araguaína, sendo uma localizada a 20 km da cidade, com 14 alunos, e a outra a 7 km, com 23 alunos. A primeira atividade trabalhou o conteúdo de probabilidade por meio de uma caixa contendo bolas vermelhas e amarelas. De um em um, os alunos eram sorteados para retirar uma bola. A cada retirada, o professor fazia perguntas orais, estimulando-os a refletirem sobre a chance de aparecer cada cor. O objetivo era levar as crianças a perceberem, de forma prática, a noção de probabilidade. A segunda atividade consistiu na construção de um gráfico de colunas a partir da preferência dos alunos por frutas regionais, no caso a manga, melancia e banana, que o acadêmico levou para a aula. Inicialmente, foi destacado a importância de valorizar os produtos da região, apresentando as frutas escolhidas. Em seguida, cada estudante recebeu uma chapa de madeira, que deveria ser posicionada no local correspondente à fruta de sua preferência, montando, assim, coletivamente, um gráfico de colunas. A avaliação foi feita por meio de perguntas, como identificar a fruta mais escolhida, a menos escolhida e a quantidade de alunos que preferiram determinada fruta, no caso a melancia.

Essa atividade vai ao encontro da concepção de Rezende e Valente (2020), que ressaltam a importância dos materiais concretos no contexto escolar, a partir dos estudos do Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática – GHEMAT Brasil, ao afirmarem que “o papel dos materiais didáticos presentes no ensino e na formação de professores em perspectiva histórica” (Rezende; Valente, 2020, p. 25). Ainda segundo os autores:

Artefatos – elementos presentes ao longo da história da educação matemática como cartazes, materiais trazidos do cotidiano extra escolar para as salas de aula como feijões, sementes, torninhos; jogos e toda a sorte de dispositivos considerados importantes para o ensino e para a formação de professores” (Rezende; Valente, 2020, p. 25-26).

Como pode ser observado, o ensino é voltado aos profissionais da educação no qual os artefatos são apresentados como recursos pedagógicos que contribuem para o processo de ensino e aprendizagem e para a formação de professores, ressaltando a relevância da materialidade como suporte didático na construção de conceitos matemáticos e no desenvolvimento de habilidades docentes.

Na terceira atividade, foi construída a representação de um gráfico de setores (pizza), a partir da escolha das cores preferidas dos alunos, amarelo, preto e vermelho, sendo a cor branca reservada para representar outras preferências que não estivessem entre as três opções. Para isso, utilizou-se um disco de cartolina previamente dividido em partes iguais. Conforme cada estudante escolhia sua cor, recebia uma fatia correspondente, que era colada no espaço do disco. Ao final, o gráfico estava completo, permitindo que os alunos visualizassem a distribuição das preferências. A avaliação também se deu por meio de questões orais e escritas, como identificar a cor mais escolhida, a menos escolhida, a quantidade de votos de cada uma e a reconstrução do gráfico no caderno. A quarta atividade teve como foco o lançamento de dado, com o objetivo de trabalhar noções de possível e impossível. A proposta foi organizada em forma de campeonato: cada aluno realizou três lançamentos, registrando os resultados em uma tabela. Ao final das rodadas, era feita a contagem dos pontos para identificar o campeão. Após a vivência prática, o acadêmico conduziu uma discussão oral, questionando os alunos sobre quais números poderiam sair em um lançamento de dado.

Diante dessa perspectiva, a quinta atividade deu continuidade ao trabalho com tabelas, agora a partir da preferência por cores representadas por balões (amarelo, azul e vermelho). Cada aluno escolhia um balão e o deixava sobre a carteira, de modo que todos pudessem visualizar as escolhas. Assim, a turma então registrava os dados em tabelas, construindo coletivamente a organização das informações. Por fim, a sexta atividade explorou a organização de objetos em diferentes sequências. Foram utilizados três elementos, um bombom, um chiclete e um pirulito, e os alunos deveriam descobrir de quantas maneiras diferentes poderiam organizá-los. As combinações eram anotadas no caderno.

O trabalho T7 foi desenvolvido em duas escolas localizadas na cidade de Araguaína, no estado do Tocantins. Antes da aplicação das atividades, o acadêmico realizou visitas prévias às instituições com o objetivo de conhecer o ambiente escolar e observar a turma. As intervenções aconteceram no segundo período (correspondente ao 2º ano do Ensino Fundamental), sendo que, na primeira escola, participaram 20 alunos, enquanto na segunda o número de participantes não foi informado. No total, foram aplicadas 9 atividades ao longo de dez dias letivos, nos meses de setembro e outubro de 2007, envolvendo conteúdos de estatística, probabilidade, contagem e noções de geometria, sempre por meio de jogos e materiais concretos.

A primeira atividade, o jogo de boliche, utilizou garrafas plásticas numeradas preenchidas com cereais, bolas de borracha e tabelas para registro dos resultados, organizando os dados em gráficos de colunas coloridos. Na segunda atividade, Sacolinha Mágica, os alunos retiravam miniaturas de uma sacola de acordo com o número sorteado em um dado, registrando

a quantidade de cada tipo em tabelas e representando os dados graficamente. A terceira atividade, apanhe os Blocos Lógicos, trabalhou com peças de E.V.A. de diferentes cores e formas geométricas, que eram coladas em cartolinas individuais e organizadas coletivamente, prevendo a frequência das peças. Na quarta atividade, conhecendo os Bairros, os alunos pintaram setores de um gráfico circular de acordo com seu bairro de residência, aprendendo a dividir visualmente a circunferência e representar os dados. A quinta atividade, Cara ou Coroa, consistiu no lançamento de uma moeda de isopor, registrando os resultados em tabelas para posterior organização da frequência.

As atividades seguintes também exploraram estatística, probabilidade e representação de dados de maneira prática. Na sexta atividade, brincando com tampinhas, os alunos retiravam tampinhas coloridas de uma sacola, organizavam por cor e registravam os resultados em tabelas. A sétima atividade, conhecendo os maninhos, utilizou fichas coloridas representando a quantidade de irmãos de cada aluno, que eram coladas em gráficos de colunas. Na oitava atividade, Mês de Aniversários, os estudantes escreveram seus nomes e datas de nascimento em fichas e construíram gráficos de colunas e setores para representar os dados. Por fim, na nona atividade, circule os Mosaicos Geométricos, os alunos retiravam peças geométricas de acordo com o dado, circulavam e pintavam mosaicos em cartolinas, que depois foram montadas coletivamente em uma cartolina maior, garantindo a participação de todos na organização das figuras. Em todas as atividades, o acadêmico conduziu cada etapa, explicando como registrar, organizar e representar os dados, assegurando a compreensão prática dos conteúdos abordados.

Percebe-se uma diversidade na abordagem do ensino de matemática, evidenciando a relação entre a matemática a ensinar e a matemática para ensinar. Conforme se entende em Carneiro e Pinto (2019), é essencial compreender que o saber a ensinar corresponde ao conteúdo a ser transmitido, o qual permanece uniforme em todas as escolas. Já o saber para ensinar refere-se às diferentes formas de apresentá-lo, que podem variar de acordo com o professor ou contexto. Assim, o estudo histórico da estruturação e transformação de um saber a ensinar ganha clareza quando se distingue entre esses dois tipos de saberes. Ainda assim, ambos se articulam e se mobilizam simultaneamente, dada a sua relação intrínseca.

O trabalho T8 foi desenvolvido em uma escola em Araguaína–TO, na turma do 8º ano D do turno vespertino, composta por 42 alunos, durante o mês de outubro de 2008. Na aplicação do Basquete dos Monômios, os alunos iniciaram com uma revisão de monômios no quadro. Em seguida, foram organizados em equipes de quatro participantes. Cada jogador tinha a oportunidade de arremessar bolas em cinco cestos identificados com partes literais (x , y , xy , x^2 , y^2) a uma distância de três metros. Ao acertar a cesta, cada equipe registrava no painel de

resultados o monômio formado, escrevendo o coeficiente e a parte literal. Cada acerto valia pontos, e pontos extras eram atribuídos quando o monômio estava correto. Durante a atividade, alguns alunos se dispersaram e dificultaram a execução do jogo, o que levou à suspensão da aplicação do segundo jogo naquele dia. Na retomada, realizada em 11/11, o acadêmico aplicou o Tabuleiro das Operações Fundamentais com Monômios com aproximadamente metade da turma presente. Dois alunos jogavam de cada vez, enquanto um juiz sorteava fichas com operações de multiplicação entre monômios. Os jogadores tinham de resolver a operação rapidamente e registrar a resposta, ganhando uma ficha a cada acerto. O professor acompanhava individualmente, garantindo que todos participassem e compreendessem o processo.

A partir de Búrigo e Mendes (2021), entende-se que os saberes necessários à docência vão além dos conteúdos a serem ensinados, exigindo do professor uma postura reflexiva e intencional no desenvolvimento desses conhecimentos. Nessa perspectiva, as atividades propostas pelo autor do T8 evidenciam que ensinar requer não apenas o domínio dos conteúdos, mas também a compreensão de diferentes formas de mobilizá-los em sala de aula. Assim, o professor deve buscar constantemente ampliar seus conhecimentos para promover processos de aprendizagem mais adequados às necessidades dos estudantes.

O autor do trabalho T9 aplicou as atividades com os alunos do 6º ano A e B, em uma escola de Araguaína-TO, durante o mês de agosto de 2008, no turno vespertino, com turmas de 22 alunos. Foram apresentadas três atividades de jogos e três atividades complementares. Na atividade do Jogo de Boliche, cada grupo sorteava uma fração, representada em uma ficha de papel cartão, e o aluno escolhido do grupo tinha três chances para derrubar a quantidade de pinos correspondente à fração. Cada acerto era registrado no cartaz do grupo, permitindo que todos acompanhassem a pontuação. Na atividade da Malha Quadrangular, os alunos trabalharam em duplas, recebendo sorteios de frações que deveriam representar geometricamente na malha. No Jogo da Parte de 12, a turma foi dividida em quatro grupos e cada grupo recebeu um hexágono de EVA, cujo objetivo era encaixar corretamente as partes do hexágono de acordo com a fração sorteada. O professor auxiliou os alunos na simplificação das frações e orientou sobre diferentes possibilidades de montagem, garantindo que todos compreendessem o conceito de fração irredutível e a correspondência entre fração e representação geométrica.

Essas práticas evidenciam como a docência em matemática envolve tanto a mobilização de uma matemática a ensinar, isto é, o conteúdo disciplinar das frações a ser transmitido, quanto a construção de uma matemática para ensinar, que se manifesta nas estratégias, práticas e adaptações realizadas pelo professor para tornar esse conteúdo acessível aos alunos. Nessa perspectiva, confirma-se a hipótese teórica de que existem dois regimes de saberes relacionados

à matemática: a matemática a ensinar, oriunda do campo disciplinar e tratada como objeto de ensino, e a matemática para ensinar, resultante de uma reelaboração contínua desenvolvida na prática docente e configurada historicamente como ferramenta voltada ao ensino (Maciel; Valente, 2018).

As demais atividades, como o Bingo de Frações, Exercícios com Situações-Problema e Construção do Painel, também foram detalhadamente aplicadas pelo autor. No Bingo, os alunos resolveram operações com frações para marcar as cartelas, reforçando adição, subtração, multiplicação e divisão de maneira lúdica, sendo a primeira cartela completamente preenchida a vencedora. Nos exercícios escritos com situações-problema, os alunos aplicaram os conhecimentos adquiridos em contextos do cotidiano, percebendo a importância de interpretar corretamente os enunciados e dominar a tabuada. Por fim, na construção do Painel, os alunos trouxeram recortes de jornais, revistas e livros contendo exemplos de frações, e organizaram visualmente as informações em papel madeira, descrevendo oralmente seu entendimento sobre o conteúdo.

O trabalho T11 foi realizado durante um estágio, em uma aula aplicada para uma turma do 1º ano do Ensino Médio, tendo como recurso principal o material dourado. A atividade iniciou-se com a distribuição dos blocos para os alunos, de forma que todos pudessem manusear e reconhecer as diferentes peças. O acadêmico explicou o valor numérico de cada elemento: o cubinho representava uma unidade, a barra correspondia a dez cubinhos (uma dezena), a placa a cem cubinhos (uma centena) e o cubo a mil cubinhos (uma unidade de milhar). Essa introdução permitiu que os estudantes compreendessem a equivalência entre as peças e a estrutura do sistema decimal. Na sequência, os alunos foram incentivados a representar números por meio da decomposição com o material dourado, utilizando cubinhos, barras, placas e cubos. A partir dessa exploração, passaram a realizar operações de adição e subtração, com as trocas e agrupamentos feitos de maneira concreta. Dessa forma, puderam visualizar como se davam os cálculos, experimentando de forma prática a relação entre unidades, dezenas, centenas e milhar.

Por fim, foi desenvolvida uma dinâmica em formato de jogo. Divididos em grupos, os alunos lançavam um dado e retiravam da caixa a quantidade de cubinhos correspondente ao número sorteado. Cada vez que acumulavam dez cubinhos, faziam a troca por uma barra e ganhavam o direito de jogar novamente; ao alcançar dez barras, realizavam a troca por uma placa. O jogo prosseguia até que algum participante conseguisse completar uma placa primeiro. A partir das atividades realizadas no trabalho T11, percebe-se que a prática docente vai além do uso de recursos didáticos, porquanto envolve um processo de transformação e organização

do saber. Nesse sentido, concorda-se com Valente (2020), a consolidação de um saber ocorre a partir da seleção e organização de informações dispersas, orientadas por uma finalidade pedagógica, resultando em um discurso capaz de transmitir saberes. Desse modo, a utilização do material dourado no T11 pode ser entendida como uma prática que atribui significado ao ensino do sistema de numeração decimal, configurando-se como um exemplo concreto dessa transformação do saber.

O trabalho T13 foi realizado em uma escola de Araguaína, com a participação de 19 alunos do 5º ano B do Ensino Fundamental. O acadêmico aplicou um total de 6 atividades, todas em torno das quatro operações, utilizando jogos como recurso didático. A primeira atividade foi o bingo matemático. Cada aluno recebeu uma cartela com diferentes resultados de operações. O autor sorteava fichas com cálculos e os alunos precisavam realizar a conta mentalmente para marcar o número correspondente em suas cartelas. Vencia quem completasse a sequência da cartela primeiro. Na sequência, foi desenvolvida a trilha da matemática, um jogo de tabuleiro no chão da sala, no qual os alunos avançavam casas conforme o número obtido no dado, resolvendo operações indicadas nas casas em que paravam. Caso acertassem, permaneciam no local; caso contrário, retornavam à posição anterior.

Essas atividades mostram a articulação entre diferentes saberes, que, uma vez objetivados, tornam-se compartilhados e institucionalizados. Nesse sentido, reforça-se a perspectiva de Pinto e Novaes (2018), segundo a qual a institucionalização dos saberes profissionais envolve processos e dinâmicas que os legitimam como componentes dos currículos de formação de professores. Ademais, compreende-se que a matemática enquanto objeto da docência difere daquela praticada pelo matemático. A matemática do professor abrange saberes específicos da profissão docente, próprios do ofício de ensinar, evidenciados, por exemplo, nas estratégias e práticas aplicadas nas atividades do T13.

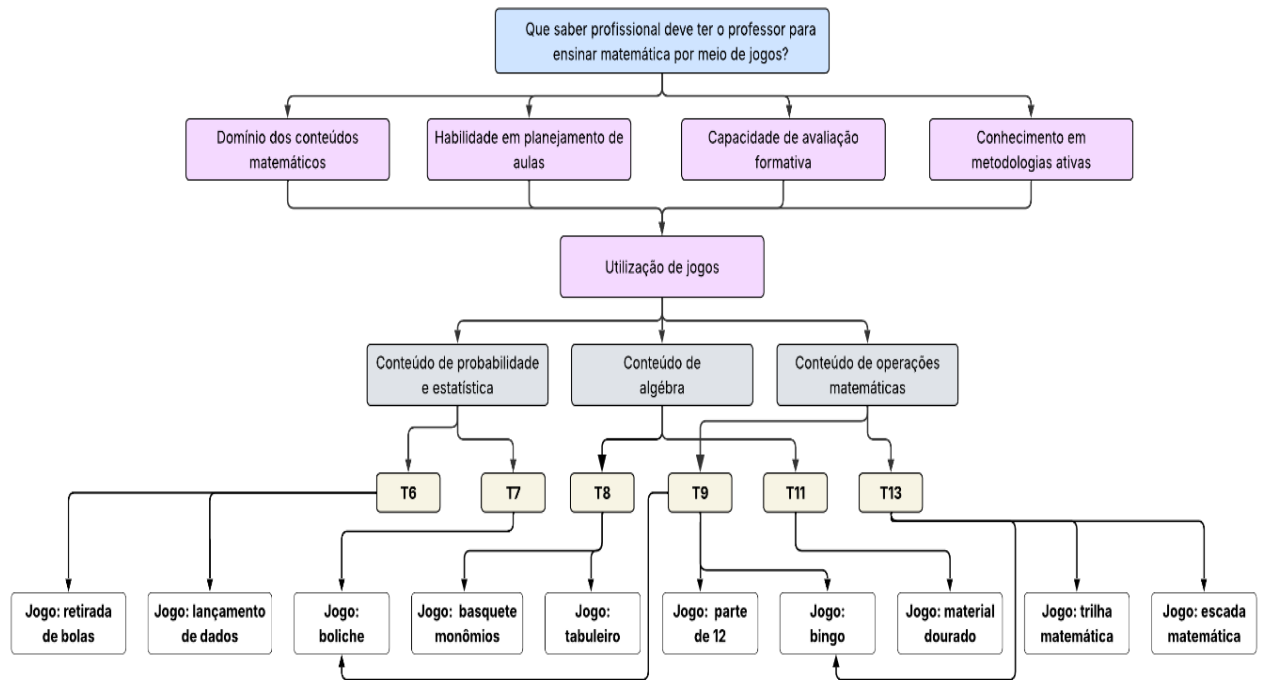
Outra proposta foi o jogo da escada da matemática, confeccionado em cartaz. Os alunos, em grupos, precisavam resolver corretamente operações para subir os degraus da escada até o topo, sempre dentro de um tempo determinado. Também foi aplicada uma atividade chamada corrida matemática, em que o professor ditava operações e os alunos, divididos em duas filas, corriam até o quadro para resolver. Além dessas, houve o desafio das quatro operações, no qual problemas foram propostos em fichas, e os alunos, em equipes, discutiam e apresentavam as respostas. Por fim, a última atividade foi a roda de cálculos rápidos, em que cada aluno deveria resolver mentalmente uma operação e repassar outra para o colega, formando uma sequência contínua.

Percebe-se, que os trabalhos evidenciam que o uso dos jogos em sala de aula mobiliza um tipo de saber que vai além da matemática de cultura geral. Trata-se do que Valente (2019a) define como matemática para ensinar, um conhecimento especializado, próprio da docência, que articula a matemática a ensinar com as estratégias necessárias para torná-la acessível aos alunos. Nos estudos analisados, os jogos funcionam como ferramentas de mediação, revelando que o professor precisa dominar não apenas os conteúdos matemáticos, mas também formas específicas de representá-los, organizá-los e adaptá-los às diferentes etapas da escolaridade.

Em cada intervenção, evidencia-se a necessidade de transformar o saber objetivado em objeto de ensino: no T6, foram utilizados jogos que exploraram situações do cotidiano, como sorteio de bolas coloridas, preferência por frutas regionais, arremesso de dados e montagem de gráficos coletivos; no T7, a abordagem de estatística e probabilidade na Educação Infantil teve a criação de jogos como boliche, sacolinha mágica e mosaicos geométricos; no T8, o foco foi sobre contagem e organização de dados por meio de jogos como basquete e tabuleiro das operações; no T9, atividades com figuras geométricas possibilitaram a compreensão de propriedades espaciais, utilizando jogos como boliche, malha quadricular e bingo de frações; no T11, o material dourado foi novamente aplicado para estruturar cálculos e operações aritméticas; e, no T13, jogos como bingo, trilha da matemática, escada, corrida, desafios e roda de cálculos reforçaram a articulação entre ludicidade e conceitos matemáticos. Esses exemplos mostram que a prática docente requer mais do que domínio do conteúdo matemático: exige um saber pedagógico específico que articula a matemática a ensinar com formas de torná-la compreensível aos estudantes.

Para facilitar a compreensão das atividades aplicadas pelos autores, a figura 1 apresenta o fluxograma com a seguinte representação:

Figura 1 – Sintetização da matemática para ensinar por meio dos jogos apresentada nas monografias



Fonte: Elaborado pela autora

Com base na análise das seis monografias produzidas por acadêmicos do curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática, da Universidade Federal do Tocantins, observa-se que todas utilizam o jogo como metodologia inovadora para o ensino de Matemática no Ensino Fundamental. Embora compartilhem essa estratégia didática, as monografias se diferenciam pelos conteúdos abordados, pelos tipos de jogos escolhidos e pelas formas de aplicação em sala de aula. Um aspecto interessante é que os trabalhos T6 e T7 focaram no ensino de Estatística e Probabilidade e, coincidentemente, além de escolherem o mesmo conteúdo, os autores aplicaram suas propostas em um mesmo quantitativo de escolas, duas. Já outros dois autores dos trabalhos T8 e T11 que optaram por trabalhar com conteúdo de Álgebra também apresentam semelhanças: ambos aplicaram suas atividades em apenas uma escola cada, escolhendo jogos que facilitassem a compreensão de expressões algébricas e resolução de equações simples.

Por outro lado, os autores dos trabalhos T9 e T13, os quais abordaram os conteúdos de Frações e das quatro operações fundamentais, também revelam pontos de semelhança em suas estratégias metodológicas. Ambos desenvolveram suas propostas em uma única escola e adotaram exatamente três tipos de jogos em suas práticas. Essa escolha indica uma certa preocupação em diversificar as metodologias do ensino de matemática, sem comprometer a aprendizagem dos alunos. A semelhança no número de jogos utilizados e o interesse em

habilidades matemáticas básicas podem apontar para uma tentativa de tornar o ensino mais dinâmico, evidenciando que o uso de jogos pode ser adaptado a diferentes conteúdos e contextos, mantendo-se como uma ferramenta didática.

De modo geral, os jogos utilizados nas monografias compartilham características que vão além do aspecto lúdico. Pode-se notar que a maioria deles foi pensada para promover a participação ativa dos alunos, incentivar o raciocínio lógico, o trabalho em grupo, além de ajudar na identificação de conceitos matemáticos de forma contextualizada. Ainda que os conteúdos variem entre as pesquisas, nota-se uma preocupação comum dos autores em selecionar jogos que dialogassem diretamente visando aprendizagem e com o nível de compreensão das turmas envolvidas. Outro ponto em comum entre as propostas é a busca por atividades com materiais concretos que proporcionassem desafio e diversão, despertando o interesse dos estudantes ao mesmo tempo em que mantinham o foco no conteúdo.

Ao analisar os referenciais teóricos das seis monografias, nota-se que, em sua maioria, os autores direcionaram suas fundamentações para dois tópicos principais: o conteúdo matemático escolhido ou a utilização dos jogos como recurso didático. Ou seja, cinco dos trabalhos priorizaram discutir ou aprofundar-se em somente um desses tópicos, sem necessariamente estabelecer uma conexão entre os elementos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, a monografia T7 se destaca por apresentar um referencial teórico mais completo. A autora inicia sua fundamentação discutindo o conteúdo matemático escolhido, alinhando-se aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), além de considerar a formação docente necessária para o trabalho com esse conteúdo. Em seguida, ela aborda o uso de materiais concretos, refletindo sobre sua importância pedagógica, para então introduzir e justificar o jogo utilizado em sua proposta. Essa estrutura demonstra um olhar mais aprofundado por parte da autora, fazendo uma ligação com o conteúdo, os recursos didáticos e a formação do professor.

No que se refere às justificativas apresentadas pelos autores para a escolha dos jogos como recurso didático, observa-se um consenso em torno da busca por uma metodologia inovadora que ia além da abordagem tradicional do ensino de Matemática. De modo geral, os autores destacam o jogo como uma estratégia capaz de despertar o interesse dos alunos, tornar as aulas mais dinâmicas e acessíveis, e promover uma aprendizagem mais significativa. Muitos enfatizam que, diante das dificuldades frequentemente enfrentadas pelos estudantes em relação aos conteúdos matemáticos, era necessário adotar uma prática que motivasse, oferecendo um jeito diferente de ensinar e aprender.

Outro aspecto importante observado nas monografias é o cuidado dos autores na seleção dos jogos utilizados em suas propostas. Houve critérios claros na escolha dos recursos lúdicos, priorizando aqueles que estivessem diretamente relacionados ao conteúdo matemático trabalhado, garantindo que a atividade não fosse apenas recreativa, mas também pedagógica. Em alguns casos, os jogos foram criados ou adaptados dentro da própria sala de aula, muitas vezes com a participação dos próprios alunos, o que favoreceu uma maior identificação com a atividade.

Diante dessa perspectiva, pode-se notar que a proposta dos autores foi, em sua maioria, conceituada na ideia de colocar o aluno como protagonista da aprendizagem: os jogos escolhidos permitiam uma participação ativa, com trocas, desafios e decisões por parte dos estudantes, enquanto o papel do professor seria apenas de mediador do ensino e aprendizagem de matemática. A análise dos conteúdos, jogos e estratégias adotados revela que a elaboração dessas propostas demandou a articulação de diferentes saberes profissionais, integrando o domínio dos conteúdos matemáticos com estratégias pedagógicas adequadas à faixa etária dos alunos. Isso incluiu o planejamento didático, a utilização de jogos e materiais concretos, a organização da sala e a condução das interações durante as atividades. Também se destacaram a comunicação, a capacidade de estimular a participação, o registro e a interpretação dos resultados, além do preparo prévio dos recursos necessários.

Essa perspectiva dialoga diretamente com a concepção de Matemática para ensinar e com a noção de saberes para ensinar, conforme discutido por Valente (2017, 2019a, 2019b). Assim, esses saberes docentes estão diretamente ligados às ferramentas utilizadas no processo de ensino. No caso das monografias analisadas, os jogos não foram tratados somente como recursos complementares, mas como ferramentas que necessitou do planejamento e domínio de conhecimento para sua aplicação eficaz. Os autores precisaram articular saberes específicos da Matemática com saberes pedagógicos e didáticos, como o entendimento sobre a aprendizagem dos alunos, a seleção e adaptação de materiais, além da mediação docente durante as atividades.

Vale ressaltar que os autores enfatizam o cuidado em relação à implementação dessas práticas. Um exemplo citado é a recomendação de utilizar tais recursos somente em turmas com um número reduzido de alunos ou em aulas de reforço, onde é possível oferecer um acompanhamento mais individualizado. Essa consideração reforça a importância de adaptar as metodologias às especificidades do contexto escolar, garantindo que a aplicação seja eficaz e atenda às necessidades dos estudantes.

Diante disso, podemos tomar como exemplo as monografias T8, T10 e T12. No caso do trabalho T8, cujo objetivo foi expor os jogos como uma atividade alternativa na aplicação de

conteúdos nas aulas de matemática. O estudo foi dividido em duas etapas. Inicialmente, foi realizado um breve levantamento teórico que explorou as perspectivas e posicionamentos de diversos pesquisadores sobre o tema. Em seguida, houve a aplicação prática de jogos em uma turma do 8º ano do ensino fundamental, onde os jogos (Basquete dos monômios e Tabuleiro das Operações Fundamentais com Monômios) foram aplicados envolvendo uma parte abstrata da matemática: a “álgebra”, conteúdo que segundo muitos pesquisadores, os alunos possuem uma grande dificuldade de assimilação educacional.

Observa-se nos trabalhos analisados a preocupação dos autores em identificar práticas pedagógicas e metodologias eficazes para auxiliar no ensino e na aprendizagem dos estudantes. É possível identificar a aplicação de diferentes saberes matemáticos voltados tanto à matemática a ensinar quanto à matemática para ensinar; com uma ênfase significativa no saber para ensinar, como, por exemplo, o uso do jogo “Basquete dos Monômios” e do “Tabuleiro das Operações Fundamentais com Monômios” para ensinar álgebra, o emprego de materiais concretos e atividades contextualizadas no ensino de estatística, bem como a utilização da História da Matemática como recurso metodológico para abordar conteúdos matemáticos.

E segundo Valente (2019a, p. 54, grifos do autor), a matemática para ensinar

Trata-se de um saber específico, de cultura profissional, próprio à formação do futuro docente. De outra parte, é preciso ressaltar, que a admissão da existência da *matemática para ensinar* não implica em sua autonomia. Sendo um saber específico, um saber do profissional da docência, uma ferramenta do ofício de ser professor. Articula-se tal ferramenta com o objeto de ensino, a matemática a ensinar. Cabe somente à profissão docente a posse de um saber para ensinar, uma *matemática para ensinar*. Elaborada historicamente em articulação com a matemática a ensinar, a matemática para ensinar mais recentemente tem sido objeto de pesquisas. Será esse saber específico dos professores, um dos elementos que caracterizam a profissão docente.

Pode-se compreender, então, que a matemática para ensinar refere-se às ferramentas que o professor utiliza em sua prática pedagógica, ou seja, às metodologias e estratégias utilizadas no momento de ministrar o conteúdo. Dessa forma, ela está diretamente relacionada à matemática a ensinar, pois as ferramentas pedagógicas escolhidas interfere na forma como o saber matemático será apresentado aos alunos. “O fato, porém, de que ensinar ensina o ensinante a ensinar um certo conteúdo não deve significar, de modo algum, que o ensinante se aventure a ensinar sem competência para fazê-lo” (Freire, 2001, p. 259).

Diante desse aspecto, compreende-se que, ao analisar os trabalhos, foi possível identificar uma situação que foge aos padrões esperados em produções acadêmicas. Observou-se que um(a) dos(as) autores(as) reutilizou trechos de uma monografia previamente defendida, reproduzindo-os sem adaptações ou contextualizações relevantes. Acredita-se que esse tipo de

prática, conhecido como plágio, passou despercebido na época devido ao formato de entrega das monografias, que eram disponibilizadas somente em CDs e depois disponíveis em forma física na biblioteca, dificultando assim o acesso e a análise comparativa entre diferentes trabalhos. Essa situação seria provavelmente identificada com maior facilidade atualmente, considerando os avanços nos sistemas de detecção de plágio e a possibilidade de realizar estudos comparativos, como a leitura detalhada dos dois trabalhos feita nessa pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi elencado como fonte desta pesquisa as monografias produzidas pelos acadêmicos do curso de Ciências com habilitação plena em matemática da Universidade Federal do Tocantins (UFT) Campus de Araguaína, dentre os anos de 2003 a 2011 que apresentam elementos relacionados a matemática para ensinar por meio dos jogos.

De princípio, foi feita a exploração da literatura da pesquisa histórica, bem como da literatura dos saberes a ensinar e para ensinar matemática. Em sequência, foi feito o levantamento das fontes e, por fim, a análise das monografias, na qual será considerada a perspectiva de Peter Burke, que apresenta um processo de cozimento entre algo relativamente cru, as informações subjetivas, em algo cozido, o saber, algo objetivado. Neste processo de sistematização do saber, entre obtenção de informação e a interpretação dessas informações, se passam etapas primordiais para como: coleta, análise, disseminação e utilização.

Segundo Valente (2013), os pesquisadores do GHEMAT consideram a História da Educação Matemática um tema dos estudos históricos, sendo um detalhe da história da educação, isso acarreta posse de uma ferramenta teórica-metodológica que promova o tratamento adequado do estudo do passado da Educação Matemática, seja ele mais longe ou perto dos nossos dias; onde, compreender a história como uma construção do historiador implica reconhecer que seu trabalho não se limita a coletar e descrever fatos do passado, mas sim a produzi-los a partir dos vestígios disponíveis, organizando-os em forma de narrativa. As pesquisas de cunho historiográfico não são processos lineares, tampouco obedecem a uma ordem objetiva, pelo contrário, são cercadas por subjetividade, interpretações e reflexões. Os meios envolvidos, os livros, os documentos, as entrevistas, são naturalmente cercados por pontos de vista, sentidos, pensamentos ou olhares distintos, que muitas vezes não convergem. E o historiador é o profissional responsável por dar um direcionamento científico a todos os dados coletados, respeitando a sua passividade e os paradigmas da historiografia (Moraes Júnior, 2022).

Mediante a isso a pesquisa histórica foi adotada para o desenvolvimento desta pesquisa, pois conforme Chartier (2002), a função de um texto historiográfico não é somente profetizar a história, mas dar um olhar voltado para trás de modo a compreender os significados e efeitos das rupturas, mesmo que minoritárias e desiguais. Resultando em novas perspectivas, uma nova modalidade de composição e de apropriação do escrito. A partir da análise das monografias, observa-se que elas foram defendidas entre os anos de 2007 e 2010. As seis monografias contaram com a orientação de três professores, que neste estudo serão identificados como

orientador 1, orientador 2 e orientador 3. O orientador 1 se destaca por orientar quatro trabalhos (T6, T7, T9 e T13), enquanto o orientador 2 orientou um (T8) e o orientador 3 outro (T11). Essa distribuição pode justificar algumas relações entre os trabalhos, como a escolha do mesmo conteúdo em T6 e T7, ou ainda a definição do número de jogos utilizados em T9 e T13.

Outra justificativa possível pode estar relacionada à formação acadêmica dos orientadores na época. O orientador 1 possuía graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado do Pará (1999), Mestrado em Educação (2003) e Doutorado em Educação, com área de concentração em Educação Matemática, pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2006). O orientador 2 era graduado em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (2003) e tinha Mestrado em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista – UNESP/Rio Claro (2007). Já o orientador 3 era graduado em Matemática (Licenciatura) pela UNESP – São José do Rio Preto (2001) e Mestrado em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista – UNESP/Rio Claro (2009).

Percebe-se que a proposta dos autores buscou, em grande parte, colocar o aluno como protagonista da aprendizagem, utilizando jogos que favoreciam participação ativa, desafios e tomadas de decisão, enquanto o professor assumia o papel de mediador. A partir da análise dos conteúdos abordados, dos jogos utilizados e das estratégias adotadas pelos autores das monografias, é possível perceber o quanto o processo de elaboração das propostas exigiu a mobilização de vários saberes profissionais. Nesse sentido, os autores não somente selecionaram ou criaram jogos, mas precisaram compreendê-los integralmente, suas regras, seus objetivos e, principalmente, suas potencialidades pedagógicas em relação ao conteúdo matemático trabalhado. Para isso, foi necessário estudar o conteúdo em si, suas possíveis dificuldades de aprendizagem, e refletir sobre as formas mais adequadas de apresentá-lo de maneira lúdica. Também foi necessário conhecer o contexto escolar em que atuariam: o perfil dos alunos, os recursos disponíveis e o ambiente de ensino.

Nos 12 jogos utilizados nas pesquisas dos acadêmicos, observa-se que o T6 abordou estatística e probabilidade por meio dos jogos de retirada de bolas e lançamento de dados; o T7 aplicou o jogo de boliche para explorar estatística, probabilidade e geometria; o T8 relacionou os jogos de basquete com monômios e tabuleiro ao estudo de álgebra; o T9 utilizou o boliche, a parte de 12 e o bingo no ensino de frações; o T11 fez uso do material dourado para desenvolver o sistema decimal; e o T13 recorreu aos jogos bingo, trilha matemática e escada matemática no trabalho com operações básicas. De modo geral, a matemática para ensinar presente nesses trabalhos concentrou-se em conceitos centrais do ensino fundamental, estatística e probabilidade, geometria, álgebra, frações, sistema decimal e operações básicas, mobilizados a

partir de jogos que os transformaram em situações didáticas, favorecendo a compreensão e a prática matemática dos alunos.

E a partir de Valente (2019a), entende-se que a matemática para ensinar, resultado de um processo histórico de elaboração, não é um conhecimento de cultura geral, mas um saber especializado vinculado à cultura profissional, essencial à formação de futuros docentes. Essa perspectiva se evidenciou na prática, à medida que os acadêmicos aplicaram as atividades e tomaram decisões pedagógicas, demonstrando como o saber específico do professor se manifesta e se articula diretamente no processo de ensino da matemática. Em geral, os jogos apresentados nas monografias vão além do caráter lúdico, porquanto foram planejados para envolver os alunos ativamente, estimular o raciocínio lógico, o trabalho coletivo e a compreensão de conceitos matemáticos de forma contextualizada. Apesar da variação dos conteúdos, há uma preocupação comum em adequar os jogos aos objetivos de aprendizagem e ao nível das turmas, utilizando materiais concretos que unissem desafio, diversão e foco no conteúdo.

A partir da análise das seis monografias, uma possibilidade para pesquisas futuras é acompanhar como os saberes profissionais identificados se manifestam na prática docente atualmente, seja em estágios ou nas primeiras experiências em sala de aula. Também seria relevante investigar estratégias formativas que complementem esses saberes, avaliando de que forma o uso de jogos contribui para a articulação entre o conhecimento matemático e a prática pedagógica. Essa abordagem permitiria não somente consolidar a compreensão sobre a matemática para ensinar, mas também orientar na formação inicial de professores que ensinam matemática.

REFERÊNCIAS

BARBARESCO, Cleber Schaefer; COSTA, David Antonio. Os Saberes para ensinar e saberes a ensinar aritmética na Escola de Aprendizizes Artífices de Santa Catharina. **Revista Diálogo Educacional**. Curitiba, v. 18, n. 58, p. 890-921, jul./set. 2018.

BARBIER, Jean Marie. Introduction. In: BARBIER, Jean MMarie (org.). **Savoirs Théoriques et Savoirs d'Action**. Éducation et formation. Paris: Press Universitaires de France. 3^a édition, 2014.

BÉDARIDA, François. Tempo presente e presença da história. In: FERREIRA, Marieta de Moraes; AMADO, Janaína. (coords.). **Usos & Abusos da História Oral**. Rio de Janeiro: FGV, 8^a ed. 2006, p. 219-229.

BERTINI, Luciane; MORAIS, Rosilda; VALENTE, Wagner. **A Matemática a Ensinar e a Matemática para Ensinar**: novos estudos sobre a formação de professores. São Paulo: Editora Livraria da Física. ed. 1, 2017.

BLOCH, Marc. **Apologia da história**: ou o ofício do historiador. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

BOAVIDA, Ana Maria Dias Roque de Lemos. **Resolução de problemas em educação matemática**: contributo para uma análise epistemológica e educativa das representações pessoais dos professores. 1993. 303 f. Dissertação (Mestrado) Ciências da Educação: área de Educação e Desenvolvimento. 2 Volumes (Vol. I), Lisboa.

BORER, Valérie Lussi. Saberes: uma questão crucial para a institucionalização da formação de professores. In: Hofstetter, Rita; Valente, Wagner Rodrigues (org.). **Saberes em (trans) formação**: tema central a formação de professores. 1 ed. São Paulo: Editora da Física, p. 173-199, 2017.

BORGES, Maria Célia; AQUINO, Orlando Fernández; PUENTES, Roberto Valdés. Formação de professores no brasil: história, políticas e perspectivas. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n.42, p.94-112, jun2011.

BURKE, Peter. **O que é história do conhecimento?** São Paulo: editora Unesp, ed.1, 2016.

CAMARGO, Ana Maria. Os arquivos e a pesquisa histórica. **Revista Histórias Públicas**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 22-47, 2023. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/historiaspublicas/article/view/8291>. Acesso em: maio 2024.

CARNEIRO, Rogerio dos Santos; PINTO, Neuza Bertoni. Saberes para ensinar na obra metodologia da matemática de Irene de Albuquerque. Santa Maria: **VIDYA**, v. 39, n. 2, 2019, p. 397-413.

CERTEAU, Michel. **A Escrita da História**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.

CHARTIER, Roger. **A História cultural**: Entre Práticas e Representações. Lisboa: DIFEL, 1988.

CHARTIER, Roger. **Os desafios da escrita**. ed. São Paulo: editora UNESP, 2002.

CHARTIER, Roger. A Visão do Historiador Modernista. In: FERREIRA, Marieta de Moraes; AMADO, Janaína. (coords.). **Usos & Abusos da História Oral**. Rio de Janeiro: FGV, 8ª ed. 2006, p.215-219.

CHOPPIN, Alain. **O historiador e o livro escolar**. História da Educação. ASPHE/FaE/UFPel, Pelotas, p. 5-24, abril 2002.

CERICATO, Itale Luciane. A profissão docente em análise no Brasil: uma revisão bibliográfica. **Rev. Bras. Estud. Pedagog.** v. 97, n. 246, p. 273-289, 2016.

CUNHA, Maria Isabel. O tema da formação de professores: trajetórias e tendências do campo na pesquisa e na ação. **Educação Pesquisa**, São Paulo, n. 3, p. 609-625, jul./set. 2013.

CURY, Fernando Guedes. **Uma história da formação de professores de matemática e das instituições formadoras do Estado do Tocantins**. Tese (Doutorado). Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2011.

DIAS, Donaldo de Souza; SILVA, Mônica Ferreira. **Como escrever uma Monografia**. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPEAD, 2009.

DIAS, Sônia Maria Rodrigues Calado; PATRUS, Roberto; MAGALHÃES, Yana Torres. Quem ensina um professor a ser orientador? Proposta de um modelo de orientação de monografias, dissertações e teses. Rio de Janeiro: **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 12, n. 4, p. 697-72, 2011.

FREITAS, Eliane Martins. História Local e Ensino de História: a pesquisa na graduação e a produção do conhecimento sobre história local. In: **XXVII Simpósio Nacional de História**. Natal RN: Associação Nacional de História (ANPUH), 2013.

GARCÍA, Carlos Marcelo. **Formação de professores**: para uma mudança educativa. Trad. Isabel Narciso. Porto: Porto Editora. 1999.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti; SOUZA, Luzia Aparecida. **Elementos de História da Educação Matemática**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

FREIRE, Paulo. Carta de Paulo Freire aos professores. **Estudos avançados** 15 (42), 2001.

GATTI, Bernardete Angelina. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.

HOFSTETTER, Rita; SCHNEUWLY, Bernard. Profissionalização e Formação de Professores: uma tipologia dos saberes de referências para a docência. In: Valente, Wagner Rodrigues (org.). **Ciências da Educação, Campos Disciplinares e Profissionalização**: saberes em debates para a formação de professor. p. 18-54. São Paulo. Editora Livraria da Física. 2020.

HOFSTETTER, Rita; SCHNEUWLY, Bernad. **Savoirs en (trans)formation** - Au cœur des professions de l'enseignement et de la formation. Raisons éducatives. Bruxelles: De Boeck, 2009.

HOFSTETTER, Rita; SCHNEUWLY, Bernad. Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. In: Hofstetter, Rita; Valente, Wagner Rodrigues (org.). **Saberes em (trans) formação: tema central a formação de professores**. 1 ed. São Paulo: Editora da Física, p. 113-172, 2017.

HOFSTETTER, Rita; SCHNEUWLY, Bernad. FREYMOND, Mathilde. Penetrar na verdade da escola para ter elementos concretos de sua avaliação – A irresistível institucionalização do expert em educação (século XIX e XX). In: Hofstetter, Rita; Valente, Wagner Rodrigues (org.). **Saberes em (trans) formação: tema central a formação de professores**. 1 ed. São Paulo: Editora da Física, p. 55-112, 2017.

JULIA, Dominique. **A cultura escolar como objeto histórico**. Revista brasileira de história da educação n°1 jan./jun. 2001.

LABAREE, David F. An uneasy relationship: the history of teacher education in the university. In: COCHRAN-SMITH, M.; FEIMAN-NEMSER, S.; MCINTYRE, J. D. (eds.). **Handbook of research on teacher education: enduring questions in changing contexts**. 3rd ed. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 2008. p. 290-306

LE GOFF, Jacques. **História e memória**. Campinas: Editora da Unicamp, 1990.

LIMA, Eliene Barbosa; VALENTE, Wagner Rodrigues. O saber profissional do professor que ensina Matemática: considerações teórico-metodológicas. **Argumentos Pró-Educação**, Pouso Alegre, v. 4, n. 11, p. 928-943, 2019.

LUBISCO, Nídia Maria Lienert; VIEIRA, Sônia Chagas; SANTANA, Isnaia Veiga. **Manual de estilo acadêmico: Monografias, Dissertações e Teses**. 4. ed. Revista e ampliada. Salvador: EDUFBA, 2008.

MACIEL, Viviane Barros. **Elementos do saber profissional do professor que ensina matemática: uma aritmética para ensinar nos manuais pedagógicos (1880 - 1920)**. Tese (Doutorado em Ciências: Educação e Saúde na Infância e na Adolescência). Universidade Federal de São Paulo, Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, 2019.

MACIEL, Viviane Barros; VALENTE, Wagner Rodrigues. Elementos do saber profissional do professor que ensina matemática: o Compêndio de Pedagogia de Antônio Marciano da Silva Pontes. **Amaz RECM - Especial Saberes Profissionais do Professor de Matemática**. V.14 (31), 2018, p.165-180.

MARQUES, Mario Osorio. **Escrever é preciso: o princípio da pesquisa**. 5. ed. revisada. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.

MENDES, Iran Abreu; BÚRIGO, Elisabete Zardo. Saberes profissionais para ensinar matemática: tensões na constituição e institucionalização. **HISTEMAT, SBHMat**, v. 7, 2021, p. 1-24.

MORAES JÚNIOR, Rogério Jacinto de. **Elementos do saber profissional na formação do professor de matemática da Universidade Federal do Amazonas: uma matemática para ensinar (1980-1995)**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática). Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Manaus, 2022.

PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela. **Saberes do professor de matemática: uma reflexão sobre a licenciatura**. Educação Matemática em Revista, ano 9, ed. esp., p. 95-104, mar. 2002.

PEREIRA, Paulo José dos Santos. **As disciplinas pedagógicas de Prática de Ensino no curso de Licenciatura em Matemática da UFAC, no período de 1962 a 1992, como constituintes de um saber específico da docência – uma matemática para ensinar**. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Mato Grosso, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá, 2022.

PINTO, Neuza Bertoni; NOVAES, Barbara Winiarski Diesel. Caracterização de saberes profissionais da Matemática para ensinar nos primeiros anos escolares: anotações metodológicas. **HISTEMAT** - ano 4, n. 1, 2018.

PROST, Antoine. **Douze leçons sur l'histoire**. Paris: Éditions du Seuil, 1996.

RÉMOND, René. Algumas questões de alcance geral à guisa de introdução. In: FERREIRA, Marieta de Moraes; AMADO, Janaína. (coords.). **Usos & Abusos da História Oral**. Rio de Janeiro: FGV, 8ª ed. 2006, p. 203-209.

REZENDE, Alan Marcos Silva; VALENTE, Wagner Rodrigues. Materiais didáticos para o ensino de matemática: condensando saberes profissionais da docência. In: SANTOS, Ivanete Batista; Búrigo, Elisabete Zardo; VALENTE, Wagner Rodrigues. (Orgs.). **Materiais didáticos e história da educação matemática**. 1ed. São Paulo: Livraria da Física, 2020.

ROCHA, César Jesus. Saberes a e para ensinar em discussão: desdobramentos e entrelaces nas pesquisas em história da educação matemática. **HISTEMAT** – v. 5, n. 1, 2019.

ROSTAS, Marcia Helena Sauaia Guimarães. Formação de professores: aspectos de um processo em construção. **Rev. Int. de Form. de Professores (RIFP)**, Itapetininga, v. 4, n.2, p. 169-185, abr./jun., 2019.

SALOMON, Dêlcio Vieira. **Como fazer uma monografia**. 11. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

SCHAFF, Adam. **História e Verdade**. São Paulo: Martins fontes, 8ª ed. 1995.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SOUZA, José Edimar de; GIACOMINI, Cristian. Análise documental como ferramenta metodológica em história da educação: um olhar para pesquisas locais. **Cadernos CERU**, Série 2, Vol. 32, n. 1, jun. 2021.

TEIXEIRA, Apoliana de Jesus; CARNEIRO, Rogerio dos Santos; MACHADO, Francisco Araujo. Saberes profissionais na formação de professores de matemática no Norte do Tocantins. **Areté – Revista Amazônica de Ensino de Ciências**. Manaus, v. 19, n. 33, e23011, jan./dez., 2023.

VALENTE, Wagner Rodrigues. A matemática a ensinar e a matemática para ensinar: os saberes para a formação do educador matemático. In: Hofstetter, Rita; Valente, Wagner Rodrigues (org.). **Saberes em (trans) formação**: tema central a formação de professores. 1 ed. São Paulo: Editora da Física, p. 201-228, 2017.

VALENTE, Wagner Rodrigues. História da Educação Matemática: interrogações metodológicas. **REVEMAT** - Revista Eletrônica de Educação Matemática. V2.2, p.28-49, UFSC: 2007.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Investigación sobre la Historia del Saber Profesional de los Docentes que Enseñan Matemáticas: Interrogatorios Metodológicos. **Revista Paradigma**. Ed. Cuadragésimo Aniversario: 1980-2020, Vol. XLI, junho de 2020, p. 900 – 911.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Oito temas sobre História da Educação Matemática. **REMATEC**, Natal/RN Ano 8, n.12/ Jan-Jun. 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/160384> . Acesso em: janeiro 2024.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Programas de ensino e manuais escolares como fontes para estudo da constituição da matemática para ensinar. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 12, n. 2, p. 51-63, 2019a.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Saber objetivado e formação de professores: reflexões pedagógicas-epistemológicas. **Revista História da Educação**, 2019b.

APÊNDICE

Apêndice A – Monografia apresentadas no Curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática entre 2003 a 2011

Ord.	Título	Autor	Data de defesa	Área
1	Análise de convergência da Serie de Fourier	Wanderson Gomes da Silva	15/12/2005	Matemática
2	A aplicação do Programa Maxima 5. 9. 1. no Estudo de Expressões, Equações e Funções	Johnathan Damasceno da Silva Alves	12/12/2005	Matemática
3	Eclipses: Aspectos Físicos E Matemáticos	Wagner Almeida Tavares	13/12/2005	Matematica/Física
4	Aspectos Pedagógicos Para o Ensino do Portador com Síndrome de Down Considerados na APAE de Araguaína-TO	Marcileia Cardoso da Silva	2005	-
5	Moeda e Matemática Financeira, Possíveis Elementos para Subsidiar a Prática Docente	Eliezilda Oliveira de Sousa	2005	Matemática
6	Algumas Características Do Teorema De Pitágoras Apresentadas Nos Livros Didáticos	Madson de Lacerda Nascimento	2005	Matemática
7	O Problema da Alocação de Tarefas	Hugo Queiroz Parreira	2005	-
8	Saúde do Trabalhador: Aspectos Legais, Acidentes e Doenças do Trabalho	Jânio de Souza Bittencourt	16/12/2005	Biologia
9	A aplicação do Programa Maxima 5. 9. 1. no Estudo de Equações, Gráficos de Funções, Sistemas Lineares e Não-Lineares	Odair José Melo da Silva Barros	12/12/2005	Matemática
10	Congruências e uma Aplicação do Teorema do Resto Chinês	Mark Anderson Barros Soares	16/12/2005	Matemática

11	Animais Silvestres Apreendidos e Recolhidos pela Cipama na Região de Araguaína	Edilson Pinheiro de Sousa	2005	Biologia
12	Matemática e Evasão no Contexto da Educação de Jovens e Adultos em Araguaína-TO	Raimundo Pereira dos Anjos	16/12/2005	Matemática
13	Professores de Matemática e a Metodologia de Ensino na Educação de Jovens e Adultos em Araguaína-TO	Alexandre Fernandes Vanderlei	16/12/2005	Matemática
14	A álgebra das matrizes com entradas nos anéis Z_m , aplicada as Cifras de Hill	Cristiano Ferreira da Silva	16/12/2005	Matemática
15	Ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos: Casos de Escolas Públicas em Araguaína	Maksuel Luz Nunes da Silva	2005	Matemática
16	Recursos Hídricos: Poluição/Contaminação e Principais Doenças Veiculadas pela Água	Elizabete Ferreira Silva	16/12/2005	Física
17	Radiação Ultravioleta Introdução aos Conceitos e Efeitos	Ana Alice Gomes de Almeida Diniz	15/12/2006	Física
18	Temas Transversais: Uma Abordagem Matemática	Clementino Diniz Borba	13/12/2006	Matemática
19	Aplicação do Método de Fourier na Resolução de Problemas que Envolvam as Equações das Ondas	Manoel Ferreira Nunes	08/12/2006	Matemática
20	Professor de Matemática: Algumas Considerações	Terezinha Socorro de Moraes	2006	Matemática
21	O Ensino de Matemática: Um Problema que deve ser Superado	Silmar Rodrigues da Silveira	2006	Matemática
22	Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática de 5ª a 8ª Série: Uma Apresentação	Fabiana Firmino Barros Silva	14/08/2006	Matemática

23	Produto de Números Inteiros: Algumas Abordagens Metodológicas	Elisangela Oliveira Monteiro	19/12/2006	Matemática
24	A Matemática Antiga	Andréia Rodrigues da Silva	07/12/2006	Matemática
25	Frequência e Caracterização dos Sistemas Sanguíneos ABO e Rh em uma População de Doadores de Sangue: HEMARA - Hemocentro Regional de Araguaína-TO	Kelly Adriane Silva Baia	17/12/2006	Biologia
26	Resolução de um problema de condução de calor numa vara aquecida: O Método de Fourier	José Júnior Veleda França	13/12/2006	Física
27	O Programa de Apoio a Resolução de Funções: Função Afim e Função Quadrática	Cassiano Henrique Monteiro Corrêa Ramos	15/12/2006	Matemática
28	Avaliação da Aprendizagem Algumas Possibilidades	Gideon Sousa da Silva	21/08/2006	-
29	A Reciclagem de Produtos Nocivos ao Meio Ambiente	Juscléia Andrade Bittencourt	14/12/2006	Biologia
30	Uso Consciente da Água: Um Exercício de Cidadania	Honorato Ribeiro da Silva	2006	Biologia
31	Algoritmo de Euclides	Dayane Alves Lira	15/12/2006	Matemática
32	Algumas Considerações com Abordagem Geométricas sobre a Equação Diferencial Parcial Linear de Primeira Ordem: $Px+Qy+Rz=0$	Naygno Barbosa Nóia	2006	Matemática
33	O Ensino de Matemática na Zona Rural: EFA de Colinas-TO	Luciana Ribeiro da Cruz	29/11/2006	Matemática
34	Contaminação dos Seres Vivos e dos Ecossistemas pela Utilização de Agrotóxicos	Jaciara Pereira Lima	2006	Biologia
35	A Origem do Sistema Decimal	Jair Firmino da Silva Júnior	07/12/2006	Matemática

36	Fundamentos Físicos Aplicados no Exame de um Acidente de Trânsito	Cristiano de Oliveira Silva	13/12/2006	Biologia
37	Números Irracionais e Transcendentes	Fabiano Alves Mendanha	2006	Matemática
38	Sistemas de Equações Diferenciais Lineares de Primeira Ordem com Coeficientes Constantes	Graciano Silva Martins	04/12/2007	Matemática
39	A Fonte de Energia das Estrelas e a Origem do Universo	Poliana Matos Mendes	12/07/2007	Física
40	Fontes Alternativas de Produção de Energia	Andreia Sousa Castro	11/12/2007	Física
41	Da Carga às Bases do Eletromagnetismo com Materiais de Baixo Custo	Adriano Rodrigues dos Reis	13/07/2007	Física
42	Desenho de um alternador axial de baixa rotação	Nilson Martins de Castro	11/12/2007	Física
43	Conversão de Energia Eólica - Elétrica Através de Alternadores Axiais	Isaias Nogueira da Silva	17/07/2007	Física
44	Histórico das Soluções das Equações Algébricas	Kizzya Paula Ferreira	30/11/2007	Matemática
45	Construção dos Números Racionais	Ivan Saraiva Oliveira	11/12/2007	Matemática
46	Aplicabilidade dos Editores LATEX, Ambientes TexnicCenter e Texmaker: Facilitadores da Atividades do Ensino Médio	Silvana Magalhães da Silva	12/12/2007	Matemática
47	O Software wxMaxima - Um Recurso Didático a ser Aplicado no Ensino da Matemática Elementar	Iôga Rodrigues Pereira	12/12/2007	Matemática
48	Construção dos Números Reais Via Cortes de Dedekind	Cristovão de Sousa Pinto	30/11/2007	Matemática
49	Resolução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias	Nilza Íngride Malaquias	21/07/2007	Matemática

50	Energia Eólica	Ulisses Queiroz Parreira	13/07/2007	Física
51	Ensino de Estatística e Probabilidade: Uma Experiência em Escolas Municipais	Raimundo José do Carmo	12/12/2007	Matemática
52	Noções de Estatística e Probabilidade na Educação Infantil: Atividades e Jogos nos Centros Educacionais Infantis Raimundo Alves Lira e Amais	Vânia Silva Araújo	12/12/2007	Matemática
53	Iniciação Matemática para Portadores de Necessidades Educacionais Especiais na Área Cognitiva	Érica Naves da Silva	26/06/2007	Matemática
54	Integral de Riemann numa visão analítica	Evoneide Gomes Fernandes	10/12/2007	Matemática
55	Equações Quadráticas: Uma abordagem dos livros didáticos no primeiro ano do ensino médio	Enilton Carlos Costa Sousa	27/06/2007	Matemática
56	Energia Solar	Patrícia Silvério da Silva Celedonio	13/12/2007	Física
57	Biodiesel: Um combustível alternativo	Adriana Lopes Gomes	20/07/2007	Física
58	O papel do professor na Relação Pedagógica	Hélen Cleire Luzardo Coutinho e Costa	11/07/2007	-
59	Séries de Fourier	Max Wellington Pereira da Silva	04/12/2007	Matemática
60	Introdução ao átomo de um elétron	Weverton Pereira da Conceição	16/07/2007	Biologia
61	Escola Pitagórica	Gercina Bezerra de Souza	11/12/2007	Matemática
61	Histórico da Transformada de Laplace e suas Aplicações	Tomaz Araújo Vaz	04/12/2007	Matemática

63	Gerador de ondas eletromagnéticas	Joanete de Sousa	12/12/2007	Física
64	Nanotecnologia e Polímeros Condutores	Malba Barbosa de Sousa	13/07/2007	Biologia
65	Construção dos Números Inteiros pelo Método de Zermelo	José de Ribamar Leonel Dias Neto	30/11/2007	Matemática
66	Biomassa: A Energia do Século XXI	Redson Carlos da Silva	2007	Física
67	Funções Diferenciais	José Ailton Rodrigues Soares	12/07/2007	Matemática
68	Dinâmicas nas aulas de Matemática: Uma leitura do Projeto Rever e Vencer	Aucilene Dias da Luz	11/07/2007	Matemática
69	Um Modelo de Curvas Características para Soluções de Equações Diferenciais Parciais	Wildy Silva Cabral	12/07/2007	Matemática
70	O Curso de Ciências com Habilitação Plena em Matemática: Uma análise à luz da Legislação Educacional Brasileira	Cleide de Sousa Moraes	10/12/2008	-
71	Melhorando a Didática do Ensino da Eletricidade	Jandilson Araújo Nunes	12/12/2008	Física
72	Aquecimento Global	Ruth Régua de Sousa	15/12/2008	Biologia
73	Células Solares de Semicondutores Inorgânicos	Josafá Figueiredo Mota	02/07/2008	Biologia
74	O Conjunto dos Números Racionais. Uma Aplicação de Grandezas Proporcionais	Ricardo Bezerra Braga	30/06/2008	Matemática
75	Geração de Malhas: Estudo Software GMSH	Marcos Antonio de Sousa	04/07/2008	Matemática
76	Logaritmos: Uma relação intrínseca com o cotidiano	Ariane de Resende Faustino	03/07/2008	Matemática

77	Uma contribuição dos jogos no ensino da Matemática	José Wilk Tavares da Mota Castro	10/12/2008	Matemática
78	Conhecendo os Fractais	Poliana Rezende Silva	12/12/2008	Matemática
79	Algumas Dificuldades e Soluções para o Trabalho Docente no Ensino da Matemática na Perspectiva de Professores de Matemática da Cidade de Araguaína-TO	José Nilton Pinto	10/12/2008	Matemática
80	Células Solares e Semicondutores Orgânicos	Francisco Renes B. de Lacerda	30/06/2008	Biologia
81	Ensinando e Aprendendo Noções de Estatística e Probabilidade no 3º Ano do Ensino Fundamental	Maria Lúcia Pedrosa dos Santos	07/07/2008	Matemática
82	Retrato de Fase Local de Pontos Singulares no Plano	Eclésio Fernandes dos Santos	18/12/2008	-
83	Energia Hidrelétrica	Clebio Costa de Carvalho	04/08/2008	Física
84	Melhorando a Didática do Ensino do Magnetismo	Cleiton Araujo	12/12/2008	Física
85	A Didática da Educação a Distância e a Globalização: O Curso de Biologia da UFT em Perspectiva	Evania Reis Araújo da Silva	11/12/2008	Biologia
86	Eletricidade, Magnetismo e Experimentos Didáticos	Jairo Leite Nascimento	12/12/2008	Física
87	Aplicação de Jogos e Atividades no Ensino de Frações no 6º Ano do Colégio Estadual Ademar Vicente Ferreira Sobrinho	Simone Lopes da Silva	10/12/2008	Matemática
88	Algumas Considerações sobre Atividades de Estatística Aplicadas no 9º Ano do Ensino Fundamental	Vanildo Saraiva do Nascimento	2009	Matemática
89	História da Matemática na Educação Matemática: E um	Maria Nilva Ribeiro de Sousa	2009	Matemática

	diagnóstico de futuros professores do Curso de Matemática da UFT			
90	Estudo Teórico de Polímeros com Aplicações Opto-eletrônicas	Edevaldo Pereira dos Santos	15/07/2009	Biologia
91	Radiação Eletromagnética de uma Antena de Dipolo Elétrico	Wesley José Mendes	15/07/2009	Física
92	Estatística e Probabilidade nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental	Rosangela de Souza Almeida	2009	Matemática
93	Estudo Teórico de Polianilina e Polidifenilamina	Antonio Ribeiro da Silva	14/07/2009	Biologia
94	Estudo Teórico do Pentaceno: Um Oligômero Semicondutor	Ronimar Teixeira de Moraes	10/07/2009	Física
95	Polímeros para aplicação em dispositivos fotovoltaicos	Marcôni do Nascimento Araújo	09/07/2009	Matemática
96	Conteúdos Matemáticos: Um Estudo de Suas Aplicações no Cotidiano e as Contribuições dadas pelos Alunos no Processo da Aprendizagem Matemática	Gilberto Alves da Silva	13/12/2010	Matemática
97	O Estudo da Matemática com a Utilização de Materiais Concreto no Ensino Médio	Cristhyany Sousa Luz	13/12/2010	Matemática
98	A História da Matemática na Formação Docente: Uma Perspectiva Fenomenológica	Josimar Rodrigues de Brito	14/12/2010	Matemática
99	A Resolução de Problemas Matemáticos por Meio da Interpretação de Textos no 6º Ano do Ensino Fundamental	Sonia Alves Pereira Silva	15/12/2010	Matemática
100	Estudo Teórico das Propriedades Geométricas e Eletrônicas do Polipirrol	Douglas Brito Bringel	16/12/2010	Biologia
101	Aplicação do Cálculo Tensorial em Grandezas Conservadas na Mecânica clássica	Daiara Resende Barbosa	07/07/2010	Matemática

102	Uma introdução a dinâmica orbital e seus métodos matemáticos	Salvador Curcino	09/12/2010	Matemática
103	Análise do Projeto de Extensão Matemática: Uma Ciência, Uma Disciplina, Uma Habilitação à Docência	Rita de Cássia Alves Albuquerque	2010	Matemática
104	O Ensino para Alunos Surdos: Desafios para o Professor de Matemática	Aldeíres de Sousa Alves	15/12/2010	Matemática
105	Análise de Alimentos e o Uso de Microrganismos indicadores	Mônica Priscila Barbosa Barros	2010	Biologia
106	O Ensino de Matemática numa perspectiva Freireana	Ivanize de Castro Benício	2010	Matemática
107	A Formação Continuada de Professor de Matemática do Centro de Ensino Médio Castelo Branco	Malvina da Cruz Nascimento	14/12/2010	Matemática
108	Matemática se Aprende Brincando: Utilização de Jogos em Sala de Aula	Márcia Bardot Fogaça Rodrigues	2010	Matemática
109	Uma Breve Introdução a Matéria Escura	Misleine Andrade Ferreira	2010	Biologia
110	Intoxicação por Plantas: Análise dos Livros de Ciências e os Casos de Intoxicação Registrados na Cidade de Araguaína, TO	Wagner Pereira da Silva	2010	Biologia
111	Estudo Teórico das Propriedades a Dopagem Pentaceno	Karytta Valdete Barros da Silva	16/12/2010	Química
112	Sistemas Hamiltonianos Planares	Francisco de Assis Dantas	30/07/2010	Biologia
113	Uma Breve Introdução a Evolução da Cosmologia	George Nascimento Borges	09/12/2010	Biologia
114	O Large Hadron Collider LHC	Eduardo Miranda da Silva	20/12/2010	Biologia

115	Principais Agentes Causadores de Doenças Humanas Veiculados por Alimentos	Adriano Botelho Pupim	17/12/2010	Biologia
116	O Uso do Gráfico na Compreensão Matemática: Um Estudo de Caso	Charlene Rose Reis Silva	15/12/2010	Matemática
117	História da Matemática como recurso metodológico nas aulas de matemática: uma proposta a partir do conceito dos números irracionais	Geanne Magalhães Soares	14/12/2010	Matemática
118	Síntese de Nanoesferas	João Filho Nascimento dos Santos	2011	Física
119	A Geometria (Trigonometria) em Livros Didáticos nas Escolas de Araguaína (TO) e as Visões de Professores e Alunos sobre Eles	Eroilton Alves dos Santos	2011	Matemática
120	O Uso da História da Matemática nas Aulas de Matemática: um estudo investigativo	Getúlio Pereira da Silva Júnior	07/07/2011	Matemática
121	Um Estudo Sobre a História da Matemática, Segundo os Alunos do Curso de Especialização em Educação Matemática de Araguaína	Girlene Aires Gonçalves	16/06/2011	Matemática
122	Uma Experiência com o Software Graphmatica no Ensino de Função Afim	Heden Leite Sobrinho	2011	Matemática
123	Conceitos Básicos de Visualização Celeste com o Auxílio de Softwares Astronômicos	Cássia Caria de Souza Pereira	01/07/2011	Física
124	Uma Análise Fenomenológica de Dissertações e Teses sobre Jogos e o Ensino e Aprendizagem de Matemática no Ensino Fundamental	Wagner Barbosa Pupim	07/07/2011	-

125	O Processo de Construção de Sequência Didática na Formação Inicial do Professor de Matemática: Uma Experiência de Portugal	Dailson Evangelista Costa	06/12/2011	Matemática
126	Os trabalhos de Darwin e a metodologia científica	Severino Guilhermino Vilar Filho	10/02/2010	Biologia
127	Motor elétrico sem escovas de corrente contínua	Carlos Airton de Silva Martins	21/12/2009	Física
128	Estudo teórico de polímeros em aplicações opto-eletrônicas	Edevaldo Pereira dos Santos	15/07/2009	Matemática
129	Um exercício em história oral: formação de um formador de professores de matemática	Jarilson Sousa Silva	2009	Matemática
130	Análise da sequência de números primos de Marin Mersenne	Bartolomeu Leonel Dias	2009	Matemática

ANEXOS

Anexo 1: Monografias digitalizadas, que estão disponíveis somente na versão física tanto na biblioteca quanto no Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), na Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Araguaína-TO.

Link:

https://drive.google.com/drive/folders/1rfthCnnqwKjeMuVIF-3gOdRD-DhAdI7P?usp=drive_link.

Anexo 2: PPC's do curso de Licenciatura digitalizados, que estão disponíveis somente na versão física na Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Araguaína-TO.

Link:

<https://drive.google.com/drive/folders/10SorEnm52nxPASzAvH2DC2GPQdWWU8Hf?usp=sparing>.