LUCIANE SCHLLEMER ANGELI

DIFICULDADES E ESTRATÉGIAS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PEDAGOGOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

CASCAVEL - PR
2025

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS / CCET
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

NÍVEL DE MESTRADO E DOUTORADO / PPGECEM
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
LINHA DE PESQUISA: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

DIFICULDADES E ESTRATÉGIAS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PEDAGOGOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

LUCIANE SCHLLEMER ANGELI

CASCAVEL - PR
2025

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS/CCET
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

NÍVEL DE MESTRADO E DOUTORADO/PPGECEM
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
LINHA DE PESQUISA: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

DIFICULDADES E ESTRATÉGIAS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PEDAGOGOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

LUCIANE SCHLLEMER ANGELI

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática – PPGECEM da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/UNIOESTE – *Campus* de Cascavel, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Educação em Ciências e Educação Matemática.

Orientadora: Profª. Drª. Renata Camacho Bezerra
Coorientador: Prof. Dr. Richael Silva Caetano

CASCAVEL - PR
2025

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Schllemer Angeli, Luciane
Dificuldades e Estratégias na Formação Inicial de pedagogos para o Ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Uma Revisão Sistemática da Literatura. / Luciane Schllemer Angeli; orientadora Renata Camacho Bezerra; coorientadora Richael Silva Caetano. -- Cascavel, 2025.
253 p.

Dissertação (Mestrado Acadêmico Campus de Cascavel) -- Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, 2025.

1. Formação Inicial do Pedagogo . 2. Dificuldades enfrentadas. 3. Estratégias indicadas. 4. Matemática. I. Camacho Bezerra, Renata, orient. II. Silva Caetano, Richael , coorient. III. Título.

FOLHA DE ASSINATURA

DOS MEMBROS DA BANCA DE DEFESA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS / CCET
PROGRAMA DE PÓS GRADUÇÃO EM EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

PPGECEM

LUCIANE SCHLLEMER ANGELI

Dificuldades e estratégias na formação inicial de pedagogos para o ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: uma revisão sistemática da literatura

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Mestra em Educação em Ciências e Educação Matemática, área de concentração Educação em Ciências e Educação Matemática, linha de pesquisa Educação matemática, APROVADA pela seguinte banca examinadora:

gov.br Documento assinado digitalmente
RENATA CAMACHO BEZERRA
Data: 18/02/2025 14:11:37-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Orientadora - Renata Camacho Bezerra

Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)

gov.br Documento assinado digitalmente
RICHAEL SILVA CAETANO
Data: 18/02/2025 14:02:22-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Coorientador - Richael Silva Caetano

Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)

gov.br Documento assinado digitalmente
LAURIZETE FERRAGUT PASSOS
Data: 23/02/2025 17:05:59-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Laurizete Ferragut Passos

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP)

Documento assinado digitalmente
gov.br
TIAGO EMANUEL KLUBER
Data: 24/02/2025 09:41:17-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Tiago Emanuel Klüber

Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)

Cascavel, 18 de fevereiro de 2024.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a toda minha família, em especial à minha mãe, irmã, e ao meu marido, por seu amor incondicional, paciência e apoio constante. Agradeço por acreditarem em mim, por me motivarem a seguir em frente mesmo nos momentos de dificuldade e por estarem sempre ao meu lado, oferecendo força e compreensão. Sem o apoio de vocês, esta conquista não seria possível.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho representou um período repleto de descobertas, alegrias e, ocasionais, desafios. Em cada etapa, contei com a colaboração e o incentivo de diversas pessoas. Gostaria de expressar minha graça:

A DEUS, por suas constantes vitórias, pela dádiva da vida, pelo amor, pela fé, pela família, pelas amizades e pelas oportunidades de aprendizado, tanto no âmbito espiritual quanto no científico.

À minha mãe e a minha irmã, pelo amor incondicional e presença constante nos momentos em que mais preciso.

Ao meu amado Giovani, que nunca deixou de acreditar em mim e esteve sempre ao meu lado. Agradeço-lhe pelo amor, dedicação, carinho, compreensão, companheirismo, força, e por ser meu incentivador e colaborador em todos os momentos.

Aos queridos amigos que a pós-graduação me proporcionou, Ana, Jaqueline e Joel, pela amizade, alegria, companheirismo, pelas horas de estudo em conjunto, pelas caronas e por compartilharem os momentos difíceis sempre com bom humor!

Aos professores do mestrado, pelos ensinamentos valiosos e pelas aulas enriquecedoras.

Aos meus amigos, por compreenderem minha ausência, pelo apoio incondicional, pela paciência e por sempre estarem ao meu lado, mesmo nos momentos em que a distância se fez necessária.

Ao grupo de pesquisa GPIEM, pela colaboração, troca de ideias e aprendizado mútuo, que enriqueceram minha trajetória acadêmica.

À banca, por ter aceitado participar deste trabalho, pelas considerações e contribuições enriquecedoras, que certamente acrescentaram valor e qualidade à pesquisa, e pelo tempo e dedicação dispensados na análise e discussão deste estudo.

E por fim, mas não menos importante, aos meus orientadores, Renata e Richael, pela orientação dedicada, pelo conhecimento compartilhado, pela paciência e pelo incentivo contínuo ao longo de toda a minha jornada acadêmica. Agradeço pelo apoio, pela confiança e por contribuírem de forma fundamental para o meu crescimento pessoal e profissional.

ANGELI, L. S.. **Dificuldades e Estratégias na Formação Inicial de pedagogos para o Ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**: Uma Revisão Sistemática da Literatura. 2025. 253 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, 2025.

RESUMO

A presente dissertação, vinculada à linha de pesquisa “Educação Matemática” e ao “Grupo de Pesquisa Interfaces em Educação Matemática (GPIEM)”, discute a importância da Formação Inicial dos pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Diante disso, o objetivo deste estudo é identificar e compreender as dificuldades encontradas na Formação Inicial dos pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, bem como as estratégias indicadas para superar as dificuldades em pesquisas desenvolvidas. Para isso, foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) tendo como pergunta norteadora: “**Quais as dificuldades e estratégias encontradas e/ou indicadas na/para a Formação Inicial de pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Brasil de acordo com pesquisas desenvolvidas?”**. A metodologia de análise adotada foi a de abordagem qualitativa, por meio da análise interpretativa dos dados presentes em documentos e pesquisas publicadas. Mediante a análise dos dados, verifica-se a presença de diversas dificuldades na Formação Inicial dos pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Dentre as dificuldades identificadas, destacam-se aquelas de ordem conceitual, relacionadas à compreensão dos conteúdos matemáticos, e metodológica, que se referem ao conhecimento e à aplicação eficaz de práticas pedagógicas adequadas. Além disso, questões ligadas às concepções e às crenças dos professores em formação sobre o ensino de Matemática e o papel dos Formadores também são vistas como desafios, pois a abordagem dos Formadores, muitas vezes, não promove uma articulação eficaz entre a teoria e a prática, contribuindo para a formação fragmentada dos futuros pedagogos. Diante dessas dificuldades, a literatura propõe estratégias que podem ser aplicadas na Formação Inicial - Alternativas metodológicas - como o uso de materiais concretos e recursos didáticos tecnológicos, além de metodologias que incentivam uma prática mais interativa e contextualizada. Além disso, a implementação de programas de Formação Continuada é sugerida como necessária para superar as lacunas identificadas na Formação Inicial e ampliar os conhecimentos, bem como promover o desenvolvimento profissional.

Palavras-chave: Licenciatura; Pedagogia; Ensino de Matemática; Dificuldades; Estratégias.

ANGELI, L. S. **Difficulties and Strategies in the Initial Training of Pedagogues for Teaching Mathematics in the Early Years of Elementary School:** Literature Review. 2025. 253 f. Dissertation (Master's Degree in Science Education and Mathematics Education) – Postgraduate Program in Science Education and Mathematics Education, State University of Western Paraná – UNIOESTE, Cascavel, 2025.

ABSTRACT

This thesis, linked to the “Mathematics Education” line of research and to the research group “Grupo de Pesquisa Interfaces em Educação Matemática (GPIEM)”, it discusses the importance of the Initial Training of educators for the Mathematics teaching on the Initial Years of Elementary School. In view of this, the objective of this research is identifying and understanding the difficulties encountered in the initial training of pedagogues for the Mathematics teaching on the Initial Years of Elementary School, as well as the strategies indicated to overcome the difficulties in developed researches. To that end, a Systematic Literature Review (SLR) was carried out with the following guiding question: **“What are the difficulties and strategies encountered and/or indicated in/for the Initial Training of pedagogues for the Mathematics teaching on the Initial Years of Elementary School in Brazil, according to developed researches?”**. The analysis methodology adopted was the qualitative approach, through the interpretative analysis of data present in documents and published researches. Through data analysis, there are several difficulties on the Initial Training of pedagogues for the Mathematics teaching on the Initial Years of Elementary School. Among the encountered difficulties, the conceptual order ones, related to the understanding of the mathematical contents, and methodological ones, which refer to the knowledge and effective application of appropriate pedagogical practices, stand out. Furthermore, matters related to the conceptions and belief of teachers in training about the Mathematics teaching and the role of Formators are also seen as challenges because the trainers' approach often does not promote an effective articulation between theory and practice, contributing to the fragmented training of future pedagogues. In view of these difficulties, the literature proposes strategies that can be applied on the Initial Training - Methodological alternatives - just as the usage of concrete resources and technological teaching resources, as well as methodologies that encourage a more interactive and contextualized practice. Furthermore, the implementation of Continuous Training programs is suggested as necessary to overcome the gaps identified on the Initial Training and expand the knowledge, as well as promoting professional development.

Keywords: Licentiate; Pedagogy; Mathematics teaching; Difficulties; Strategies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma de seleção dos trabalhos da RSL 7575

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Matriz curricular do Curso de Pedagogia em 1939 33
Quadro 2 – Critérios de Inclusão (I) e Exclusão (E)..... 71
Quadro 3 – Caracterização dos trabalhos selecionados pela RSL 76
Quadro 4 – Categorias e Subcategorias de Análise 90
Quadro 5 – Subcategorias das Dificuldades enfrentadas 90
Quadro 6 – Subcategorias das Estratégias indicadas 92

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Trabalhos excluídos por Critérios de exclusão e por Base de dados 73
Tabela 2 – Quantidade de trabalhos selecionados por Base de dados..... 74

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAFe	Comunidade Acadêmica Federada
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEB	Câmara de Educação Básica
CFE	Conselho Federal de Educação
CNE	Conselho Nacional de Educação
CP	Código Penal
DCNFP	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de professores da Educação Básica
DCNP	Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia
EM	Educação Matemática
ENADE	Exame Nacional de Desempenho de Estudantes
ENAP	Escola Nacional de Administração Pública.
ENEM	Encontro Nacional de Educação Matemática
GPIEM	Grupo de Pesquisa Interfaces em Educação Matemática
ICA	International Cooperation Administration
IES	Instituição de Ensino Superior
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação e Cultura
ORCID	Open Researcher and Contributor ID
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
PNE	Plano Nacional de Educação
PPC	Projeto Pedagógico de Curso

PPFC	Projeto Pedagógico de Formação Continuada
PPGECEM	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática
PUC	Pontifícia Universidade Católica
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SEDUC-AM	Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino do Amazonas
SciELO	Scientific Electronic Library Online
SIPEM	Simpósio Internacional de Educação Matemática
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
UERN	Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UNEMAT	Universidade do Estado de Mato Grosso
UNIOESTE	Universidade Estadual do Oeste do Paraná
USAID	United States Agency for International Development

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 17
2 FORMAÇÃO INICIAL DO PEDAGOGO 23
2.1 A Formação: Um Conceito Intrincado 24
2.2 A Formação Inicial de professores 26
2.3 Breve Histórico do Curso de Pedagogia no Brasil 29
3 A RESPEITO DAS DIFICULDADES E ESTRATÉGIAS ENFRENTADAS E/OU ENCONTRADAS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PEDAGOGOS NO QUE TANGE À MATEMÁTICA 50
4 METODOLOGIA DA PESQUISA 63
4.1 Descrição das Bases de Dados 67
4.1.1 Base de dados "*Google* acadêmico" 67
4.1.2 Base de dados "*Science Direct*" 67
4.1.3 Base de dados "*Scientific Eletronic Library Online*" (SciELO) 68
4.1.4 Base de dados "Periódicos da CAPES" 68
4.1.5 Base de dados "Catálogo de teses e dissertações da CAPES" 68
4.1.5 Base de dados "Biblioteca Digital de Teses e Dissertações" (BDTD) 68
4.1.6 Base de dados "*Web of Science"* 69
4.2 Das estratégias de busca 69
4.3 Descrição dos Trabalhos Selecionados 75
4.4 Dos procedimentos para a análise de dados 88
5 ANÁLISE DOS DADOS 92
5.1 Dificuldades Enfrentadas 95
5.1.1 Dificuldades conceituais 95
5.1.2 Dificuldades metodológicas 113
5.1.3 Currículo 123
5.1.4 Concepções e crenças a respeito da Matemática 134
5.1.5 Desconexão entre teoria e prática 147
5.1.6 Dificuldades relacionadas aos Formadores 158
5.2 Estratégias Indicadas 166
5.2.1 Formação Continuada 166
5.2.2 Alternativas Metodológicas 174
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 192

REFERÊNCIAS 202
ANEXO 240
APÊNDICE 247

1 INTRODUÇÃO

A função do professor transcende o ato de ensinar conteúdos acadêmicos; envolve desempenhar um papel social essencial, mediando a participação dos indivíduos na sociedade. Essa função social da escola e do educador inclui não apenas transmitir as técnicas elementares de acesso ao código escrito e os conhecimentos científicos fundamentais, mas também promover valores e atitudes que auxiliem na formação da cidadania (Blanck Miguel, 2000, p. 2). Nesse contexto, torna-se evidente a importância de uma formação adequada[1] para os professores, de modo que eles possam cumprir com eficácia a sua responsabilidade de orientar os alunos na construção do conhecimento, sendo esta formação essencial para a prática pedagógica em todas as áreas educacionais, particularmente, na Formação do pedagogo[2], pois esse profissional deve estar apto para lidar com as diversas situações relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem.

Trabalhos como o de Fonseca e Pozzobon (2021) e Vilela e Pereira (2022) evidenciam que o licenciando em Pedagogia enfrenta muitos desafios[3], especialmente

[1] Ao utilizarmos os termos “preparação adequada” ou “formação adequada”, estamos nos referindo a uma “preparação ou formação de qualidade”. De acordo com Santana (2007), o conceito de qualidade se refere a: “[...] um conjunto de características que um produto ou serviço deve ter para atender às aspirações ou interesses dos usuários.” Essa definição se aplica também à área educacional, pois remove a exclusividade do papel dos professores no processo de ensino, que agora é redefinido como um processo de ensino e aprendizagem, envolvendo diversos agentes e meios.

[2] Embora a responsabilidade pela orientação e condução do processo de ensino seja uma atribuição comum a todos os professores, a formação específica do pedagogo é destacada neste contexto devido à sua função abrangente e polivalente (Lima, 2007b), que exige um entendimento das diversas áreas do conhecimento, sendo este agente o foco do presente estudo.

[3] De acordo com Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa Michaelis (Portal UOL, 2024), “desafio” é definido como uma “situação ou problema cujo enfrentamento demanda esforço e disposição firme”. Já o termo "dificuldade" refere-se a "aquilo que é difícil ou torna difícil uma coisa; qualquer coisa árdua, penosa, custosa". Embora cada palavra tenha nuances específicas, ambas remetem à ideia de obstáculos que exigem esforço para serem superados. Além do mais, adotamos em nosso referencial teórico autores que usam os termos “dificuldade” e “desafio” para se referir aos problemas que o pedagogo enfrenta em seu processo de Formação Inicial. Dessa forma, os dois termos serão usados indistintamente. Enquanto "dificuldade" destaca o caráter árduo ou custoso de determinadas situações, "desafio" enfatiza o aspecto de enfrentamento ativo dessas situações, sublinhando a disposição para superá-las. Assim, no contexto educacional, o uso intercambiável dos dois termos permitirá uma abordagem dos obstáculos encontrados na Formação Inicial de pedagogos, sem comprometer as distinções conceituais entre eles.

por ser polivalente[4], lecionando várias disciplinas na primeira etapa do Ensino Fundamental, incluindo a Matemática.

Ensinar essa disciplina não é uma tarefa simples de ser realizada; logo, é necessário que seja oferecida uma formação sólida aos professores de maneira geral[5], especialmente quando se trata de profissionais que irão lecionar Matemática nos primeiros anos do Ensino Fundamental (Ponte, 2014; Clesar; Giraffa, 2020). Essa necessidade se torna ainda mais evidente considerando que, segundo Santos e Borges Neto (2006), por vezes, esses profissionais trazem da Educação Básica alguns conceitos adquiridos de forma equivocada e que, eventualmente, os pedagogos ingressam na graduação apenas com noções da aritmética fundamental.

Dessarte, o processo de ensino e aprendizagem da Matemática tem suscitado debates contínuos entre pesquisadores e educadores matemáticos de todos os níveis de ensino. Resultados insatisfatórios em avaliações de Matemática como no Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) revelam que, ainda, temos muito a percorrer. À vista disso, Ribeiro (2021a) aponta que:

> O desempenho médio dos alunos nos exames com itens padronizados que estão sendo realizados desde a década de 1990 tem ficado muito aquém do desejado, o que comprova a necessidade de ações mais efetivas e com abordagens inovadoras tanto em termos de objetivos que se propõe alcançar como, de forma associada, de focos de discussões, pois, como os próprios resultados têm vindo a mostrar, o que se tem vindo a fazer não tem sido efetivo, nem em termos de resultados dos alunos e muito menos em termos de suas aprendizagens – associando-as a um entender o que fazem e por que o fazem a cada momento (Ribeiro, 2021a, p. 7).

[4] O educador que desempenha suas funções nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é caracterizado como professor polivalente. Segundo Lima (2007a) este termo refere-se a um profissional capaz de dominar os conhecimentos fundamentais das diversas áreas que compõem a base curricular dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, conforme definido atualmente no currículo nacional, e de integrá-los em um trabalho interdisciplinar. Em nosso estudo, adotaremos a definição de professores polivalentes como sendo aqueles formados em Cursos de Licenciatura em Pedagogia, incumbidos de lecionar todas as disciplinas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

[5] Ao nos referirmos a uma “formação sólida aos professores de maneira geral”, estamos nos baseando em Gatti e Nunes (2009), que destacam a existência de cursos de Licenciatura em Matemática que formam profissionais com perfis variados: alguns com formação sólida Matemática, mas pouco preparada para as dinâmicas de sala de aula, e outros com uma formação pedagógica desconectada do conteúdo específico. Neste sentido, é necessário que o conceito de "formação sólida" não se limite apenas à licenciatura em Matemática, mas integre a Formação Inicial de outras licenciaturas, como por exemplo, a de Pedagogia no qual se formam os pedagogos.

De acordo com o relatório do PISA, o Brasil apresenta uma proficiência significativamente baixa em Leitura, Matemática e Ciências em comparação com outros 78 (setenta e oito) países que participaram da avaliação. De 2003 a 2018, o Brasil registrou um aumento de 14 (quatorze) pontos em Matemática, porém, permaneceu abaixo do nível 3 (três) de proficiência, mantendo-se em uma posição inferior à de todos os países da Europa e da América Latina avaliados (Lião; Motta; Fernandes, 2021). A edição de 2018, divulgada globalmente em 3 de dezembro de 2019, destaca que 68,1% dos estudantes brasileiros de 15 (quinze) anos de idade não possuem o nível básico em Matemática, considerado essencial para o pleno exercício da cidadania (Oliveira, 2019).

As informações recentes revelam um panorama ainda mais preocupante em Matemática. De acordo com o relatório do PISA em 2022, 73% dos alunos ficaram abaixo do nível 2 (dois) em Matemática, demonstrando uma incapacidade em interpretar e representar situações Matemáticas cotidianas sem instruções diretas (Brasil, 2023).

De acordo com os dados do SAEB, a proficiência dos estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental nessa disciplina caiu 11,03 pontos quando comparamos os anos de 2019 e 2021 (Almeida, 2022). Essa queda indica que os alunos não estão aptos a realizar operações básicas, como converter mais de uma hora em minutos ou resolver problemas simples de adição e subtração com cédulas e moedas do sistema monetário nacional (Brasil, 2022).

A situação é corroborada pelos dados do Qedu (2023), que apontam que no SAEB a proficiência média em Matemática dos alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em 2019 era de 222,41 e a proficiência atual é de 218,26, ou seja, houve uma queda de 4,15 pontos, mantendo os discentes dessa etapa escolar no nível básico de aprendizado (Nível 3 (três)), revelando que eles não conseguem determinar o horário final de um evento com base no horário de início, nem estimar a altura de um determinado objeto usando como referência os dados de uma régua graduada em centímetros (Brasil 2022).

A análise dos dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de 2023,| em comparação com os resultados de 2019, que servem como referência pré-pandemia, também revelam um cenário desafiador para a Educação Básica no Brasil. Embora as taxas de aprovação tenham melhorado em todas as etapas avançadas, com um aumento no fluxo escolar, a nota padronizada que mede a aprendizagem dos

estudantes apresenta uma queda em relação ao ano de 2019. Nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, o IDEB da Rede Pública se manteve em 5,7, um “progresso" por meio de um aumento no fluxo escolar (de 0,94 para 0,97), mas acompanhado por uma redução no indicador de aprendizagem (de 6,02 para 5,91) (Qedu, 2023). Essa dinâmica sugere que, embora mais estudantes estejam sendo aprovados, a qualidade do aprendizado pode estar comprometida, evidenciando que o simples aumento na taxa de aprovação não necessariamente se traduz em uma melhoria na proficiência.

A questão de qualidade no ensino também se estende ao Ensino Superior, como ressalta Dias Sobrinho (2010), ao discutir a avaliação democrática e ética dessa modalidade. Segundo o autor, a avaliação do Ensino Superior deve ser orientada pelo princípio de que a Educação é um bem público, destinada a servir a toda a sociedade. Assim, a qualidade da formação acadêmica deve ser comprovada não apenas sob o prisma científico, mas também em relação aos seus efeitos sociais, reforçando a necessidade de uma Educação que responda tanto às demandas acadêmicas quanto às necessidades da sociedade (Dias Sobrinho, 2010)

Ao examinar as 20 (vinte) metas do Plano Nacional de Educação (PNE) (Brasil, 2013), é possível perceber a intenção de se relacionar a expansão do Ensino Superior com a melhoria da qualidade na Educação Básica. Em relação ao Ensino Superior e à formação de professores, metas como a 12 (doze), 13 (treze) e 16 (dezesseis) demonstram uma preocupação explícita com o aumento dos indicadores de formação *lato sensu* e *stricto sensu*, relacionando a formação do professor com impactos no processo de ensino e aprendizagem. Neste sentido, acredita-se que a formação adequada de professores impacta diretamente o ensino na Educação Básica, uma vez que profissionais bem-preparados promovem práticas pedagógicas mais eficazes e elevam a qualidade da educação oferecida (Curi, 2005). Dessa forma, investir na qualidade do Ensino Superior, especialmente na formação de professores, é um passo essencial para garantir que a Educação Básica alcance melhorias significativas em seu desempenho que poderão ser refletidas em indicadores educacionais. A sinergia entre a Educação Básica e o Ensino Superior é, portanto, importante para a criação de um ciclo de qualificação mútua, em que a excelência de um contribui para a elevação do outro. Dessa forma, ao se projetar a melhoria da Educação Básica, com o aprimoramento do

fluxo escolar, da aprendizagem e das médias do IDEB, é relevante refletir também acerca da qualidade do Ensino Superior (Brasil, 2013).

Nesse sentido, apesar de ter havido “melhorias” em avaliações recentes na Educação Básica, ainda estamos distantes do ideal pretendido em termos educacionais (Ortigão *et al.,* 2018) e, embora políticas públicas tenham introduzido inovações significativas, como a Política Nacional de Formação de professores da Educação Básica (Brasil, 2009) e as primeiras Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de professores da Educação Básica (Brasil, 2002), a Formação Inicial de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais, ou seja, a Licenciatura em Pedagogia[6], conforme definida pela Resolução CNE/CP nº 1 de 15 de maio de 2006 (Brasil, 2006b), ainda é foco de diversas pesquisas, como por exemplo, Curi (2006), Gatti (2011, 2014) e Libâneo (2006b).

De acordo com Gatti (2014, p. 38), “[...] não temos coerência entre a política de Formação Inicial de professores e as necessidades da Educação escolar e sua qualidade, especialmente em seus níveis iniciais”; e essa desconformidade pode ser atribuída a uma série de fatores que permeiam as estruturas institucionais e curriculares existentes. De acordo com a autora, há uma clara necessidade de mudança nas estruturas formativas e nos currículos, que atualmente se caracterizam pela fragmentação e pela falta de integração. Os currículos de formação de professores costumam ser orientados por disciplinas específicas, em vez de serem desenvolvidos a partir da função social da escolarização, que visa ensinar às novas gerações o conhecimento acumulado e consolidar valores e práticas alinhadas à vida civil. Essa forte tradição disciplinar não apenas limita a formação dos futuros professores, mas também gera resistências à adoção de soluções interdisciplinares que já foram bem-sucedidas em outros contextos (Gatti, 2010).

Logo, essa falta de coerência sugere que as políticas e práticas relacionadas à Formação Inicial de professores não estão alinhadas com o que é necessário para

[6] Neste trabalho, o termo “Curso de Pedagogia ” é utilizado no sentido estrito de Licenciatura em Pedagogia, conforme definido pelas diretrizes curriculares estabelecidas pelo Ministério da Educação (MEC) no Brasil. Dessa forma, sempre que mencionado neste contexto ao longo deste estudo, o referido termo será empregado de maneira unívoca, denotando exclusivamente a Licenciatura em Pedagogia.

promover uma Educação de qualidade[7], particularmente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Segundo Nacarato e Marques (2021, p. 81), um dos aspectos problemáticos dessa formação reside na sua abrangência e na carga horária limitada direcionada à área da Educação Matemática, o que se torna um obstáculo para a "[...] adequada preparação do professor polivalente no ensino de Matemática para crianças". Gatti e Nunes (2009) identificaram características como um currículo fragmentado, abordagens teóricas superficiais e pouca ênfase nos conteúdos específicos das disciplinas trabalhadas na atuação desses profissionais. No que diz respeito ao conhecimento matemático necessário para o ensino dessas disciplinas, as autoras observaram que os Formadores estão mais preocupados com os aspectos teóricos relacionados ao "por que ensinar", enquanto dão menos ênfase às práticas educacionais a respeito de "o que" e o "como ensinar" nas salas de aula, fato esse corroborado por Moreira *et al*. (2019) em suas pesquisas.

De acordo com as autoras, as cargas-horárias e os conteúdos das disciplinas, especialmente aquelas relacionadas à Matemática nos cursos de Pedagogia, geralmente abordam o conhecimento de forma superficial, sem a devida contextualização, deixando de explorar as possíveis problematizações que contribuiriam para a construção de significados pelos licenciandos. Dessa maneira, a Formação oferecida aos futuros professores tem contribuído de maneira insuficiente para o desenvolvimento do processo de aprendizagem da docência, que deveria se basear em um conhecimento aprofundado de cada disciplina (Gatti; Nunes, 2009, p. 37).

Nesse contexto, alguns estudos desenvolvidos, assim como o de Curi (2004), indicam a importância de se realizar pesquisas a respeito da Formação Inicial de pedagogos no que tange à Matemática a ser ensinada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Embora o estudo da referida autora tenha duas décadas de existência, pesquisas mais recentes, como as de Moretti e Hillesheim (2018), Clesar e Giraffa (2020) e Nacarato e Marques (2021) corroboram o mesmo panorama.

[7] Libâneo, Oliveira e Toschi (2012) afirmam que uma Educação de qualidade é aquela que possibilita a todos o acesso ao conhecimento, promovendo o desenvolvimento de capacidades cognitivas e afetivas essenciais para atender às necessidades individuais e sociais dos alunos.

Desse modo, é crucial enfatizar a importância de uma reflexão em relação à Formação dos professores que atuam nos Anos Iniciais, abrangendo não apenas o domínio dos conteúdos, mas também o conhecimento didático, de forma interdisciplinar, visto que esta Formação é fundamental para que os professores adquiram tanto os conhecimentos pedagógicos quanto os específicos da disciplina que irão lecionar (Libâneo, 2006a; Nacarato; Mengali; Passos, 2014; Clesar; Giraffa, 2020; Nacarato; Marques, 2021).

Vale ressaltar que apesar de as discussões acerca da Formação de pedagogos que ensinam Matemática terem sofrido avanços nas últimas três décadas, a literatura ainda destaca a fragilidade da Formação Inicial dos Docentes, frequentemente associada às deficiências dos cursos, à sua natureza fragmentada, à separação entre teoria e prática, bem como à desconexão entre a Universidade e as escolas de Educação Básica (Costa; Gonçalves, 2020).

Nessa perspectiva, conforme indicado por Ribeiro (2021b), o processo de aprendizagem da Matemática é progressivo e sequencial, começando já na Educação Infantil e continuando ao longo da escolaridade. Segundo o autor, a partir do Ensino Fundamental, quando a Matemática é abordada de maneira mais organizada, torna-se evidente que a falta de compreensão de um determinado conceito matemático pode comprometer o desenvolvimento do aprendizado nas etapas subsequentes, podendo desencadear um efeito cascata.

Neste sentido, esta investigação, situa-se em um contexto marcado por inquietações a respeito da Formação Inicial do professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e visa responder o seguinte problema de pesquisa: “**Quais as dificuldades e estratégias encontradas e/ou indicadas na/para a Formação Inicial de pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Brasil de acordo com pesquisas desenvolvidas?**”[8]. Com o propósito de respondê-lo, utilizaremos como modalidade de pesquisa a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) (Galvão; Ricarte, 2019; Mendes; Pereira, 2020), na qual

[8] No que diz respeito à pergunta norteadora, posteriormente, abordaremos uma discussão que se concentrará nos termos presentes nela, assim como nas suas implicações.

buscaremos por trabalhos brasileiros que abordem acerca da Formação Inicial do pedagogo no que tange à Matemática e seu ensino.

A importância da pergunta norteadora elaborada e utilizada por nós no presente trabalho reside em sua capacidade de trazer à luz questões centrais na formação de pedagogos para uma área crítica do ensino básico: a Matemática. Este questionamento permite uma análise tanto das barreiras enfrentadas no processo de Formação Inicial quanto das propostas já formuladas para superá-las, proporcionando uma visão ampla do que é necessário para o avanço da qualidade no ensino. Os termos “dificuldades” e “estratégias” são centrais, pois eles refletem, respectivamente, os obstáculos que comprometem o processo de ensino e aprendizagem e as soluções ou alternativas que visam a melhoria desse processo.

Nesse sentido, para essa pesquisa, estabelecemos como objetivo geral: Identificar e compreender as dificuldades encontradas na Formação Inicial dos pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, bem como as estratégias indicadas para superar as dificuldades. E buscando atingir nosso objetivo geral, propomos os seguintes objetivos específicos: Identificar e analisar, em pesquisas realizadas, as dificuldades encontradas na Formação Inicial dos pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental; Identificar e analisar, em pesquisas realizadas, as estratégias indicadas para superar as dificuldades encontradas na Formação Inicial dos pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

A motivação para este estudo surgiu a partir da minha trajetória[9] pessoal e profissional, sendo a área da Educação sempre objeto do meu interesse. A lembrança de brincar de "escolinha" na infância, usando tijolos e carvão como lousa e giz, reflete meu envolvimento desde cedo com a Educação. Em 2008, ingressei no curso de Formação de Docentes, concluindo-o em 2012. Esse curso, oferecido pela rede estadual de ensino do Paraná, tem como propósito formar professores para atuar na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

[9] Neste momento, o texto será redigido em primeira pessoa por se tratar de experiências pessoais.

Em 2014, participei de um concurso público para atuar como Docente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, aproveitando a Formação em Magistério, que era a mínima exigência na época. No mesmo ano, comecei o curso de Licenciatura em Pedagogia em uma instituição privada, pensando na necessidade de aprofundar meus conhecimentos relacionados à minha prática profissional.

Durante os quatro anos seguintes, a graduação em Licenciatura em Pedagogia contribuiu significativamente para o meu desenvolvimento profissional, proporcionando mais segurança na docência. No entanto, mesmo com essa Formação, percebi lacunas nos meus conhecimentos em Matemática. Sabia o conteúdo a ser ensinado, mas não dominava a melhor forma de fazê-lo.

Assim, em 2018, ao concluir a minha primeira graduação em Pedagogia, iniciei a Licenciatura em Matemática em uma Universidade pública federal. Sentia que a Formação Inicial não foi suficiente para enfrentar os desafios da sala de aula. O desejo de aprimorar meus conhecimentos motivaram-me a buscar por novas formações.

Assim como a Pedagogia, a Licenciatura em Matemática proporcionou subsídios para a minha atuação em sala de aula. Em 2022, concluí a minha segunda graduação - Licenciatura em Matemática, sentindo-me mais segura com relação aos conteúdos e à metodologia de ensino. Meu interesse pela Educação e a minha busca por aprendizagem adicional culminaram no interesse em pesquisar em relação à Formação Inicial dos pedagogos, especificamente no ensino de Matemática.

Ao ingressar no mestrado em Educação em Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), compreendi ainda mais a complexidade que envolve os processos de ensino e aprendizagem da Matemática em todos os níveis, bem como da Formação de profissionais preparados para os desafios diários em sala de aula

Diante disso e com o objetivo de responder nosso problema de pesquisa, essa dissertação está estruturada em seis seções. A primeira apresenta-se como a introdução desse trabalho.

Na segunda seção, discorremos a respeito da definição de Formação Inicial e Formação Inicial Docente, sendo apresentado o histórico do Curso de Pedagogia e as

principais mudanças promovidas desde a sua criação no ano de 1939 até a promulgação da resolução CNE/CP nº 1 de 15 de maio de 2006.

Na terceira seção, buscamos compor um referencial teórico que permita compreender o contexto do campo da Educação, mais especificamente, pesquisas que tratam de fato do que se vê em relação à Formação Matemática recebida durante a Formação Inicial dos futuros professores dos Anos Iniciais.

Na quarta seção, apresentamos o percurso metodológico vivido para obter trabalhos que constituem nosso objeto de estudo, bem como o método de análise adotado nesta pesquisa.

Na quinta seção analisamos os trabalhos encontrados, guiados pela pergunta norteadora, objetivos e o referencial teórico desta dissertação.

Na sexta e última seção, trazemos as principais considerações que emergiram da pesquisa, retomando algumas constatações como forma de oferecer respostas à questão que conduziu o nosso trabalho, dessa forma, será realizado o fechamento da dissertação, retomando a questão de pesquisa, bem como apresentando indicativos de pesquisas futuras.

2 FORMAÇÃO INICIAL DO PEDAGOGO

A Formação Inicial é um momento importante para os futuros professores visto que contribui para ampliar os saberes e os conhecimentos[10] necessários ao exercício da profissão e é neste momento que o professor é habilitado formalmente para a docência.

Para Rinaldi e Cardoso (2012, p. 1):

> Pensar a Formação Inicial de professores na atualidade se configura um grande desafio que tem sido objeto de múltiplas análises que indicam as lacunas e severos problemas associados ao modo como essa Formação é concretizada. Isso se dá não apenas por conta das diferentes propostas metodológicas que nos podem servir de referência, mas também, devido ao modo como o conhecimento, seus conteúdos formativos e as estruturas curriculares dos cursos de Licenciatura e das escolas de modo geral, são modificadas e, sobretudo, à velocidade em que tais mudanças muitas vezes ocorrem.

[10] Nesse contexto, os saberes se referem à ação de conhecer, compreender e saber-fazer associado à docência (Tardif, 2005). Já os conhecimentos fazem referência àquilo que os professores deveriam compreender a respeito da docência para favorecer um processo de ensino e aprendizagem eficiente (Shulman, 2005).

Dessarte, a Formação Inicial de professores constitui um processo essencial que pode promover mudanças significativas no trabalho docente, na formação de cidadãos e na própria sociedade. No entanto, quando esse processo não é desenvolvido de maneira adequada, a prática pedagógica pode não atingir os resultados esperados, levando em consideração os conhecimentos, saberes e experiências adquiridas ao longo da Formação Inicial. Isso pode comprometer o objetivo final da ação educativa que é a aprendizagem e a compreensão dos conteúdos pelos estudantes da Educação Básica, especialmente nos Anos Iniciais.

Diante da relevância desse processo, nesta seção, discorremos a respeito da Formação Inicial e apresentamos uma síntese histórica acerca do percurso do Curso de Pedagogia no território brasileiro, ressaltando as mudanças ocorridas na composição curricular desse curso, bem como nas áreas de atuação do profissional pedagogo.

2.1 A Formação: Um Conceito Intrincado

A noção de Formação é complexa devido à sua abrangência, englobando diversos elementos relacionados à esfera pessoal do crescimento humano, à habilidade de adquirir conhecimento, aos valores culturais, sociais e econômicos e à capacidade de o indivíduo deter consciência e compreender seu próprio desenvolvimento pessoal em relação a esses aspectos (Ferry, 1991). O termo Formação está ligado à ideia de “1. Ato ou efeito de formar. 2. Constituição, caráter. 3. Modo por quê se constitui uma mentalidade, um caráter”. Já o verbo formar tem como significado: “1. Dar forma a (algo). 2. Ter a forma de. 3. Conceber, imaginar. 4. Pôr em ordem, em linha. 5. Educar. 6. Fabricar, fazer. 7. Constituir” (Ferreira, 2008, p. 413). Portanto, formar-se implica em um processo dinâmico de desenvolvimento pessoal e profissional que vão além da aquisição apenas de conhecimentos técnicos.

O conceito de Formação é comumente associado a alguma atividade específica, especialmente quando se trata de instrução para um propósito específico. Nesse sentido, a Formação pode ser compreendida como uma função social de transmissão de conhecimento, exercida em prol do sistema socioeconômico ou da cultura. Além disso, a Formação pode ser vista como um processo de desenvolvimento e estruturação do

indivíduo, com o objetivo de alcançar maturidade interna e ampliar as possibilidades de aprendizado e experiências.

Marcelo García (1999) argumenta que a concepção de Formação está vinculada às interações com adultos, uma vez que se trata de uma prática externa para a aquisição de conhecimentos e habilidades práticas, mais orientada para o "saber fazer" do que para o "saber ser", sendo mais formal em sua organização. Nesse sentido, o conceito de Formação assume diversas facetas dependendo do ponto de vista do objeto ou do sujeito. O mesmo autor também enfatiza que a ideia de Formação está frequentemente associada a alguma atividade sempre que se trata de instrução para um propósito específico, ressaltando que esta se apresenta como um fenômeno complexo e variado, com poucos conceitos propostos e ainda menos consenso em relação às dimensões e teorias mais relevantes para sua análise. De acordo com o autor, há algumas conclusões a serem tiradas a respeito o conceito de Formação:

(i) Como uma realidade conceitual, a Formação não se confunde nem se dissolve em outros conceitos como instrução, Educação, ensino ou treinamento. Embora elementos de instrução e aprendizagem estejam relacionados à Formação, eles são apenas componentes que complementam esse interesse;

(ii) A Formação incorpora uma dimensão pessoal do desenvolvimento humano global que deve ser considerada em contraste com outras abordagens mais técnicas. Portanto, é necessário ter uma visão abrangente e compreensão do panorama geral para assimilar os detalhes mais específicos;

(iii) A Formação está intrinsecamente ligada à capacidade e à vontade de aprender. Nesse sentido, vai além da habilidade pura, pois requer dedicação e disposição do indivíduo para se “forma-se” sempre que necessário. Em uma perspectiva de desenvolvimento pessoal, Ferry (1991) afirma que “formar-se” nada mais é fazer que um processo de autotransformação, livremente concebido, desejado e buscado, realizado por meio de recursos disponíveis ou buscados pelo próprio indivíduo.

Sendo assim, pode-se observar que o conceito de "Formação" abrange uma variedade de significados e perspectivas. A falta de uma definição única muitas vezes leva a confusões com outros termos, como instrução, Educação e aprendizagem. Portanto, uma compreensão equivocada pode comprometer todo o processo de

desenvolvimento do indivíduo em Formação, assim como a relação entre o formador e o formando. Dessa forma, podemos inferir que o termo Formação é complexo e ambíguo, englobando uma gama de significados que refletem a dinâmica do processo de se tornar, do vir a ser e do caráter histórico da ação formadora.

2.2 A Formação Inicial de professores

Se o conceito de Formação está ligado ao ato ou ideia de formar-se, logo, o processo de Formação Inicial do professor envolve a aquisição de habilidades humanas e sociais essenciais para a condução das aulas, colaboração em equipe, compreensão do sistema escolar, domínio de conteúdos, prática didática e reflexão a respeito dos valores, sendo este processo considerado como um dos elementos fundamentais para o desenvolvimento profissional[11] dos Docentes e para a qualidade do processo de ensino e aprendizagem (Mello, 2000).

A Formação Inicial implica em um processo que garanta aos estudantes/professores um conjunto de competências[12] para iniciar sua trajetória profissional com condições mínimas de qualificação pessoal, uma vez que a profissionalidade Docente abrange um conjunto de critérios relacionados a atitudes, condutas e saberes necessários para o exercício da profissão. Nessa fase, o futuro educador inicia uma transição do papel de aluno para o papel de professor (Sacristán, 1995; Gatti, 2003).

[11] Segundo Ponte (1998), o Desenvolvimento Profissional representa uma nova perspectiva para entender o professor como um profissional independente e responsável, capaz de gerar conhecimento a partir de sua prática, configurando-se como o protagonista de seu próprio processo de Formação. Rocha e Fiorentini (2006, p. 146) concebem o Desenvolvimento profissional como "[...] um processo dinâmico, contínuo e sempre inconcluso, que acontece ao longo de sua vida estudantil e profissional, sendo comparável, metaforicamente, a uma viagem ou a uma caminhada com fases e ciclos". Para Sacristán (1995), a profissionalidade docente é um conjunto de requisitos referentes a atitudes, comportamentos e conhecimentos para o exercício da profissão.

[12] O termo competência tem sido empregado para descrever o processo de capacitação do indivíduo, de forma que ele possa exercer de maneira eficiente um papel específico em um determinado contexto (Brandão; Guimarães, 2001). Com base na Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019, a "[...] formação docente pressupõe o desenvolvimento, pelo licenciando, das competências gerais previstas na BNCC-Educação Básica, bem como das aprendizagens essenciais a serem garantidas aos estudantes, quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional de sua formação, tendo como perspectiva o desenvolvimento pleno das pessoas, visando à Educação Integral" (Brasil, 2020, p. 88).

Essa definição alinha-se com a concepção de Veiga (2006) no que se refere à Formação, entendendo-a como um processo de moldar, conferir forma a algo, adquirir forma e educar. E nesse sentido, diversos são os elementos englobados pelo tema da Formação de professores, explorados e aprofundados por meio de pesquisas, sendo esse um processo que requer conhecimento técnico e científico apropriado, desenvolvimento de habilidades e competências[13] didático-pedagógicas e epistemológicas. Assim sendo, diferentes pesquisadores contribuem para a delineação de conceitos e perspectivas a respeito desse termo.

Mizukami *et al*. (2002) propõem a Formação Inicial associada ao conceito de aprendizagem do professor, destacando que a ênfase na Formação Docente deve recair sobre os processos de aprendizagem da docência. Marcelo García (1999) define como objeto da Formação Docente os processos de Formação Inicial ou Continuada que permitem aos educadores adquirir ou aprimorar seus conhecimentos, habilidades e disposições[14] para exercer sua atividade Docente, visando aprimorar a qualidade da Educação oferecida a seus alunos. Pimenta (2002) dedica seus estudos à Formação de professores e destaca que é essencial compreendermos o exercício da docência no que tange à Formação Inicial de professores, enfatizando que esses são “[...] capazes de produzir conhecimento, de participar de decisões” (Pimenta, 2002, p. 36).

Já Romanowski (2013) compartilha da concepção de que a capacitação de educadores está associada às iniciativas voltadas para preparar o professor para o desempenho profissional. Esse procedimento também é entendido como o progresso e a organização de um indivíduo, dependendo de uma evolução interna e das opções de aprendizado e experiências do sujeito (Marcelo García, 1999). Zabalza (2004, p. 41) acrescenta e esclarece que "[...] a Formação deve ter como propósito a qualificação das pessoas". E, se a Formação está ligada ao princípio de aprimorar as pessoas, a

[13] A habilidade diz respeito à aplicação prática e produtiva do conhecimento, refletindo o *saber fazer*. Ela está associada à capacidade do indivíduo de mobilizar e utilizar conhecimentos em ações específicas. Por outro lado, o conceito de competência abrange um espectro mais amplo e pode ser entendido como o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para o desempenho eficaz das funções exercidas por uma pessoa, com o objetivo de alcançar as metas e objetivos de uma instituição (ENAP, 2019).

[14] De acordo com Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa Michaelis (Portal UOL, 2024), a “disposição” se refere a “[...] 9. Expressão da vontade de alguém; determinação, intento, propósito [...].”.

Formação de educadores, portanto, visa aprimorar o sujeito para o exercício profissional. Nesse sentido, tomaremos como base que a Formação Inicial do professor é aquela que garante a aprendizagem profissional para a atuação, qualificando-o para a prática Docente, visto que é durante a Formação Inicial que se efetua a construção profissional do sujeito, configurando-se como um processo de desenvolvimento e organização do indivíduo.

Desse modo, a Formação Inicial representa (formalmente) o ponto de partida de um extenso e contínuo processo educacional ao longo da carreira, preparando apenas para a entrada na profissão (Flores, 2003). Zayas (2012) destaca que o objetivo principal desta fase educacional é equipar os estudantes para adquirir conhecimentos, habilidades e competências em um campo profissional específico, proporcionando-lhes a instrução necessária para se adaptarem à dinâmica inerente ao trabalho que podem encontrar ao longo de suas trajetórias de vida.

Nesse contexto, de acordo com Cusati, Santos e Cusati (2023, p. 84), a Formação Inicial dos professores deve habilitar o licenciado a investigar e analisar sua prática de ensino, compreendendo concepções pedagógicas, ajustando suas premissas à realidade atual, debatendo com outros e construindo seus próprios conhecimentos didáticos a partir da experiência prática. Os autores também acrescentam que a Formação Inicial contribui para o desenvolvimento profissional do Docente, pois os conhecimentos adquiridos podem direcionar as práticas de ensino, sendo essencial incluir, nesse processo, a prática pedagógica supervisionada, na qual o professor em Formação possa experimentar diversas estratégias de ensino e avaliá-las.

À vista disso, os teóricos mencionados nessa secção caracterizaram a Formação Inicial com algumas semelhanças e diferenças. Contudo, suas concepções se aproximam ao abordar a Formação de professores, destacando a interação e a diversidade de fatores que influenciam esse processo. Este, por sua vez, está constantemente sujeito a revisões e ajustes em propostas que busquem clareza e adequação à realidade educacional.

Neste sentido, no âmbito da Formação de professores, a prática Docente é intrinsecamente individual, mas assume uma dimensão de construção coletiva. Não podemos compreender a prática atual de maneira isolada e abstrata, pois ela está intrinsicamente ligada ao processo histórico e social que a moldou (Figueiredo, 2003). O

histórico da Formação de professores no Brasil para os Anos Iniciais está emaranhado na história das Escolas Normais (primeiro *lócus*[15] oficial) e na consolidação da Pedagogia.

Nesse cenário, considerando que o tempo e os contextos históricos exercem influência significativa na evolução dos conhecimentos Docentes (Tardif, 2005), torna-se crucial contextualizar a trajetória do Curso de Pedagogia no Brasil. Este curso desempenha um papel fundamental na Formação de professores destinados aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na atualidade. Diante desse entendimento, a próxima subseção se dedicará a explorar a história da Pedagogia no Brasil, proporcionando um arcabouço mínimo para compreendermos a origem e a evolução do Curso de Pedagogia e, por conseguinte, as variantes que moldaram a formação de professores para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

2.3 Breve Histórico do Curso de Pedagogia no Brasil

Atualmente, no Brasil, a responsabilidade pela Formação Inicial do professor dos Anos Iniciais está prioritariamente centrada nos cursos de Pedagogia. Mas, historicamente, nem sempre foi assim.

A criação do Curso de Pedagogia no Brasil ocorreu em 4 de abril de 1939, por meio do Decreto-Lei n° 1.190. Esse decreto, ao organizar a Faculdade Nacional de Filosofia (local que ficou conhecido por formar técnicos em Educação), instituiu também o Curso de Pedagogia . Naquela época, os profissionais eram educadores de Ensino Fundamental que frequentavam cursos de Pedagogia em Nível Superior e, posteriormente, mediante concurso, obtinham a oportunidade de assumir responsabilidades relacionadas à orientação dos professores, funções administrativas, inspeção das escolas, planejamento de currículos e possuíam o direito e a incumbência de avaliar o desempenho de alunos e professores. Além disso, desempenhavam papéis

[15] Nesse contexto, "*lócus*" significa o lugar ou espaço onde algo acontece ou se concentra. Portanto, ao dizermos que as Diretrizes estabelecem o Curso de Pedagogia como o "*lócus*" para a Formação de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, estamos nos referindo a dar ao Curso de Pedagogia o papel central na preparação e Formação de professores que irão atuar nos primeiros anos da Educação Básica.

fundamentais em pesquisas e no desenvolvimento da tecnologia educacional nas esferas do Ministério da Educação, incluindo secretarias estaduais e municipais.

O formato estabelecido pelo Decreto-Lei nº 1.190/1939 foi implementado em todo o território nacional, sendo utilizado tanto nos cursos de licenciatura quanto no Curso de Pedagogia . Esse padrão compreendia três anos voltados para a exploração de conteúdos cognitivos ou disciplinas específicas, associados ao programa de bacharelado e um ano destinado à investigação de conteúdos didáticos, relacionado ao curso de didática.

Segundo as observações de Silva (2006, p. 34), aqueles que finalizavam os três primeiros anos (referentes ao bacharelado) recebiam o diploma de bacharel em Pedagogia. Subsequentemente, ao concluir o curso de didática (4º ano), recebiam o diploma de licenciado, capacitando-os para atuar como professores nas escolas normais[16]. O autor ainda destaca que o Curso de Pedagogia , naquela época, tinha como meta "[...] a dupla função de formar bacharéis e licenciados para várias áreas, inclusive para o setor pedagógico, [...]". Dessa maneira, conforme estabelecido pelo Decreto-Lei nº 1.190, de 4 de abril de 1939, o Curso de Pedagogia foi instituído com o intuito de atender às necessidades de profissionais técnicos em Educação do Ministério da Educação e, apesar de denominado como um curso de bacharelado com três anos de duração, foi organizado seguindo o modelo 3+1, permitindo ao bacharel, ao concluir adequadamente o curso de didática, obter o diploma de licenciado nas disciplinas que constituíam seu curso de bacharelado. Dessa forma, esse modelo de Formação segregava o campo da ciência Pedagogia do conteúdo da Didática, abordando-os em cursos separados e tratando-os de maneira distintiva.

O Quadro 1 apresenta a matriz curricular do Curso de Pedagogia no momento de sua criação que, de acordo com Sokolowsk (2013), era composta pelas seguintes disciplinas:

Quadro 1 – Matriz curricular do Curso de Pedagogia em 1939

Primeira série	Segunda série	Terceira série	Curso de Didática

[16] Estabelecida por meio do Decreto nº 10, em 10 de abril de 1835, na Província do Rio de Janeiro, em Niterói. Adotando o padrão europeu, capacitaria indivíduos para o exercício do magistério na instrução primária e professores atuantes que careciam da Formação necessária.

Complementos de Matemática.	Estatística Educacional.	História da Educação.	Didática Geral.
História da Filosofia.	História da Educação.	Psicologia Educacional.	Didática Especial.
Sociologia.	Fundamentos Sociológicos da Educação.	Administração Escolar.	Psicologia Educacional.
Fundamentos Biológicos da Educação.	Psicologia Educacional.	Educação Comparada.	Administração Escolar.
Psicologia Educacional. Comunicações.	Administração Escolar.	Filosofia da Educação.	Fundamentos Biológicos da Educação.
			Fundamentos Sociológicos da Educação.

Fonte: Adaptado de Sokolowsk (2013).

Dessa forma, após concluir as disciplinas correspondentes aos três primeiros anos do curso (clarificado pelo Quadro 1), o bacharel em Pedagogia estava habilitado para atuar como técnico em Educação. Já o licenciado (título recebido após a conclusão do curso de didática), além dessa função também poderia exercer a docência nas Escolas Normais atuando na Formação de professores. Assim, essa abordagem educativa introduziu a concepção de que a preparação do pedagogo poderia ser obtida através da "soma" de conhecimentos (disciplinas do bacharelado + componentes da didática/conceitos/metodologias de ensino).

Nesse cenário, a criação do Curso de Pedagogia , tal como estabelecido pelo Decreto-Lei nº 1.190 de 4 de abril de 1939, revela que os legisladores faziam uma diferenciação entre a função do "Técnico do Ministério da Educação" e a função do educador, sendo esta última reservada exclusivamente para a Formação adicional voltada ao magistério. O objetivo principal do Curso de Pedagogia consistia em preparar um profissional capacitado para desempenhar funções na administração pública da Educação, conforme evidenciado no Art. 51: "A partir de 1º de janeiro de 1943 será requerido: [...] c) para o preenchimento de qualquer cargo ou função do magistério secundário ou normal, em estabelecimento administrado pelos poderes públicos ou por entidades particulares, o diploma de licenciado correspondente ao curso que ministre o ensino da disciplina a ser lecionada” (Brasil, 1939). Esta medida, ancorada em tal lei, delineia claramente a visão e as expectativas dos legisladores em relação à Formação e ao papel desses profissionais na estrutura educacional do país.

Em 1946, foi feita uma tentativa de substituir o modelo "3+1", tornando o curso obrigatório com duração de quatro anos. Nos três primeiros anos, o currículo era composto por disciplinas fixas e obrigatórias, enquanto no quarto ano, os alunos tinham a opção de cursar disciplinas optativas ou de didática teórica e prática (Scheibe; Durli, 2011). No entanto, o modelo concebido para superar o tradicional "3+1" acabou apenas reafirmando-o, já que a titulação continuava desvinculada.

Nesse mesmo ano, com o desdobramento do processo de redemocratização do país, uma nova Carta Magna foi promulgada em 1946, incumbindo à União a tarefa de formular as Diretrizes e Bases da Educação. Um esboço preliminar para essas diretrizes foi apresentado à Câmara Federal. O intenso debate entre vertentes ideológicas antagônicas postergou a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, que apenas se concretizou em 1961.

Segundo a visão de Saviani (2007), o formato do currículo estabelecido pelo Decreto nº 1.190/39 encontrava-se dissociado das pesquisas relacionadas às questões educacionais, o que, por conseguinte, restringiu o progresso do ambiente acadêmico da Pedagogia. Contudo, essa configuração curricular perdurou até a promulgação da a primeira Lei de Diretrizes e Bases (LDB), Lei 4.024/61, que regulava a Educação nacional.

Sendo assim, depois de um período de 13 anos marcado por conflitos entre os interesses confessionais e privatistas em Educação e a visão republicana da escola democrática, laica e gratuita (Azanha, 1999), o projeto foi finalmente consolidado em 1961 com a promulgação da primeira LDB, Lei 4.024/1961 (Brasil, 1961), que tinha como principal objetivo a democratização do ensino e a defesa da escola pública. Na lei em questão se estabelecia que o currículo e a duração dos cursos, que conferem o diploma capaz de assegurar prerrogativas para o exercício da profissão Docente, seriam estipulados pelo Conselho Federal de Educação. A partir desse momento, então, surge um novo referencial legal para o Curso de Pedagogia: o Parecer do Conselho Federal de Educação (CFE) nº 251/1962.

O Parecer CFE nº 251/1962 fixa o currículo mínimo e a duração para o Curso de Pedagogia (Brasil, 1969a), sendo que, conforme registrado por Silva (2006), algumas disciplinas eram obrigatórias, enquanto outras eram de escolha facultativa. O parecer em

questão reafirma a estrutura convencional dos cursos de licenciatura no modelo 3 + 1, proposto para o Curso de Pedagogia desde a sua primeira regulamentação pelo Decreto-Lei nº 1.190/1939 (Brasil, 1939).

Conforme Brzezinski (1996), educadores expressaram desaprovação à proposta de currículo mínimo apresentada no Parecer CFE nº 251/1962, argumentando que essa abordagem uniformizava todos os currículos sem considerar a diversidade do país. A partir desse período, os profissionais graduados em cursos de Pedagogia passaram a pleitear o direito de atuar como professores do antigo Ensino Primário, atual Ensino Fundamental, alegando que quem forma professores para o Ensino Primário estaria apto a atuar nessa etapa do ensino, conforme a ideia de "[...] quem pode o mais pode o menos" (Brzezinski, 1996, p. 45). No entanto, o Curso de Pedagogia não incluía em sua grade curricular os conteúdos necessários para a prática pedagógica no antigo Ensino Primário.

Assim sendo, novas mudanças significativas ocorreram somente em 1968 devido às parcerias firmadas durante o período do Regime Militar entre o Ministério da Educação do Brasil (MEC) com a *United States Agency for International Development* (USAID)[17], com o intuito de garantir suporte técnico e cooperação financeira para a Educação no país. Entretanto, conforme esclarecido por Motta (2010), o real propósito desses acordos ultrapassava o legítimo interesse na Educação brasileira, apresentando uma natureza predominantemente econômica. Na prática, a assistência técnica e financeira da USAID buscava adaptar o sistema de ensino do Brasil aos planos de desenvolvimento da economia global, mais especificamente, ao crescimento das grandes corporações norte-americanas. Esses pactos foram responsáveis por instigar modificações no sistema educacional brasileiro, desde o então Ensino Primário, agora denominado Ensino Fundamental, até o Nível Superior (MEC-USAID, 2012).

Inicialmente, as alterações foram introduzidas no Ensino Superior. A Reforma Universitária de 1968, regulamentada pela Lei n° 5.540, de 28 de novembro de 1968, estabeleceu princípios e normas de organização para as Universidades federais. Nesse cenário, especialistas passaram a assumir responsabilidades em Administração,

[17] Segundo Motta (2010, p. 238), “A *United States Agency for International Development* (Usaid) surgiu em 1961 para dar continuidade, em escala ampliada, ao trabalho da ICA (*International Cooperation Administration*), que desde 1954 vinha financiando projetos de interesse do governo norte-americano em várias áreas do mundo, sempre com a justificativa de ajudar os países pobres”.

Planejamento, Inspeção, Supervisão e Orientação; professores graduados em Nível Superior passaram a conduzir aulas para o ensino do Segundo Grau em Nível Superior; e os Docentes formados nas escolas normais (não superiores) lecionavam na escolarização primária.

Dessa forma, em 1968, devido à promulgação da Lei nº 5.540, o Curso de Pedagogia foi desvinculado das Faculdades de Filosofia, resultando na extinção da seção de Pedagogia dentro da Faculdade de Filosofia. O Curso de Pedagogia passou a ser ofertado pelas Faculdades de Educação, regulamentadas por meio do Parecer CFE nº 252/1969 e da Resolução CFE nº 2/1969 (Brasil, 1969a; Brasil, 1969b), que estabeleceram as normas para seu funcionamento conforme os princípios da Lei 5.540/1968 (Brasil, 1968).

No ano de 1969, a promulgação do Parecer CFE nº 252, de 11 de abril de 1969, e da Resolução CFE nº 2 de 1969 fixaram o currículo mínimo e a duração do curso. O currículo foi dividido em duas partes: a comum, considerada a base do curso; e a diversificada, oferecendo diversas habilitações de duração plena e de curta duração, que previam especialização nas habilitações de Administração Escolar, Supervisão Escolar e Inspeção Escolar. Tais habilitações passaram a integrar a parte final do Curso de Pedagogia . Dessa maneira, o Parecer do CFE aboliu a distinção entre bacharelado e licenciatura, determinando que além da Formação dos especialistas em administração escolar, inspeção escolar, orientação educacional e supervisão pedagógica, o Curso de Pedagogia habilitaria para a docência nas disciplinas pedagógicas dos cursos de Formação de professores. Em qualquer uma das habilitações, os especialistas também seriam licenciados, e a didática, um curso à parte, tornou-se uma disciplina obrigatória do curso (Brasil, 1969a; Brasil, 1969b).

No ano de 1971, foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 5.692, datada de 11 de agosto de 1971, a qual estabeleceu as orientações e os fundamentos para a Educação em âmbito nacional no Brasil (Brasil, 1971). Emitida durante o período do regime militar, tinha como propósito modernizar o sistema educacional brasileiro, adaptando-o às exigências do desenvolvimento econômico e social do país. A LDBEN 5.692/71 segmentou o ensino em dois níveis: o Primeiro Grau, com duração de oito anos, e o Segundo Grau, com duração de três anos. O Primeiro

Grau visava proporcionar a Formação básica ao educando, enquanto o Segundo Grau tinha como meta oferecer uma Formação profissionalizante.

Conforme as observações de Curi (2004), a promulgação da LDBEN 5692/71 reduziu o período de Formação profissional do futuro professor, pois unificou os currículos, acarretando prejuízos para a Formação específica do professor. A autora esclarece que, apenas no 3º ano, eram reservados espaços para disciplinas como Didática da Língua Portuguesa e Didática da Matemática. Como o futuro professor deveria optar pelo aprofundamento de estudos para exercer o magistério nas 1ªs e 2ªs séries ou nas 3ªs e 4ªs séries, os programas das "Didáticas" variavam conforme a escolha de especialização do futuro professor, reduzindo ainda mais o contato dele com os conhecimentos específicos.

Com relação ao final dos anos 1970 e o início dos anos de 1980, pode-se inferir que esse período foi marcado pelo início da campanha pela transformação do Curso de Pedagogia em um curso de Formação de professores, caracterizado pelo arrefecimento do controle político e da censura pelos militares, juntamente com as resistências dos setores de esquerda organizados, o que favoreceu a produção de pesquisas e publicações no campo da Educação contra práticas autoritárias e ideológicas no regime militar. Essa conjuntura culminou na realização da I Conferência Brasileira de Educação, em São Paulo, na Pontifícia Universidade Católica (PUC-SP), onde já existia o Comitê Pró-Participação na Formação do educador, contando com a participação de nomes expressivos das faculdades de Educação. O objetivo desse comitê era criticar os Pareceres 252/69 e as indicações de Valnir Chagas, considerados tecnicistas, que visavam consolidar uma Educação tecnicista baseada na racionalidade técnica, na busca de eficiência e produtividade, em detrimento de uma Educação crítica e transformadora. Além disso, havia críticas paralelas à Lei 5.540, que regulava todo o Ensino Superior na perspectiva tecnicista (Libâneo, 2007).

A década de 1980 e o início de 1990 é marcado por debates a respeito da capacitação do pedagogo (Arantes; Gebran, 2013), entretanto, essas discussões não resultaram em modificações na estrutura do referido curso do ponto de vista legal, que permaneceu inalterada seguindo as diretrizes estabelecidas no Parecer 252/69. Esse parecer vigorou por 27 anos até a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação

(LDB) nº. 9.394, datada de 20 de dezembro de 1996 (Brasil, 1996). Essa legislação surgiu no contexto do processo de redemocratização do ensino no país, regulamentando a Educação como um direito universal, além de abordar outros temas que impactaram significativamente a Educação no Brasil, especialmente no que diz respeito aos métodos de Formação de professores e às abordagens pedagógicas que as escolas deveriam oferecer à sociedade.

A promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei n° 9394/96) em 1996 abordou a identidade do pedagogo e os seus campos de atuação no mercado de trabalho, estabelecendo em quatro artigos as diretrizes para a Formação de professores na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental:

> Art. 4º - O curso de Licenciatura em Pedagogia destina-se à Formação de professores para exercer funções de magistério na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de ensino médio, na modalidade Normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos.
> [..]
> Art. 62º - A Formação de Docentes para atuar na Educação Básica far-se-á em Nível Superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em Universidades e institutos superiores de Educação, admitida, como Formação mínima para o exercício do magistério na Educação Infantil e nas quatro primeiras séries do Ensino Fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal.
> Art. 63º - Os institutos superiores de Educação manterão: I – cursos Formadores de profissionais para a Educação Básica, inclusive o curso Normal Superior, destinado à Formação de Docentes para a Educação Infantil e para as primeiras séries do Ensino Fundamental; II – programas de Formação pedagógica para portadores de diplomas de Educação superior que queiram se dedicar à Educação Básica; III – programas de Educação continuada para os profissionais de Educação dos diversos níveis.
> Art. 64º - A Formação de profissionais de Educação para administração, planejamento, inspeção, supervisão e orientação educacional para a Educação Básica, será feita em cursos de graduação em Pedagogia ou em nível de pós-graduação, a critério da instituição de ensino, garantida, nesta Formação, a base comum nacional (Brasil, 1996a).

A partir do artigo 62 da LDB, foram criados institutos superiores de Educação que formariam professores para a Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental no curso normal os quais, segundo Saviani (2005), seriam uma alternativa aos cursos de Pedagogia e licenciatura. O curso Normal Superior daria a mesma habilitação que o Curso de Pedagogia e licenciatura, só que de forma mais aligeirada, mais barata, em cursos de curta duração.

De acordo com Borges *et al*. (2011), com a promulgação da LDB 9.394/96 surgiram muitas propostas acerca da Formação de professores; contudo, por algum tempo permaneceram as influências do período anterior.

Reverter uma trajetória histórica de depreciação da Educação e, por conseguinte, da Formação dos professores, revela-se crucial e de difícil resolução, especialmente para nós, cidadãos brasileiros (Gonçalves, 2013). A partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 (Lei nº 9394/96), as decisões políticas conferem relevância a esse assunto. No entanto, dada a diversidade dos problemas que permeiam a Educação em nosso país, tornam-se urgentes ações voltadas para suas soluções.

A Lei nº 10.172 de 09/01/2001, que estabeleceu o Plano Nacional de Educação (PNE), resultou de uma análise da situação educacional brasileira que apontou a necessidade de um esforço para aprimorar a qualidade do ensino, propondo uma abordagem abrangente para a Formação dos professores, tanto no nível inicial quanto para aqueles que lecionavam nas quatro primeiras séries do Ensino Fundamental sem terem concluído o Ensino Médio (Brasil, 2001a). O Ministério da Educação inicia sua abordagem acerca da Formação Inicial destacando o princípio ético que essa Formação deveria promover, enfatizando o desenvolvimento do comprometimento social e político dos profissionais do magistério.

Segundo Reis, André e Passos (2020), as entidades representativas da comunidade educacional[18] identificavam obstáculos para a efetivação de iniciativas de valorização do corpo Docente. Essas dificuldades eram evidenciadas pela ausência de uma preparação adequada na Formação Inicial, a qual, em geral, ainda adotava predominantemente um modelo tradicional[19], não abrangendo muitas das características

[18] "Representantes da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, Associação Nacional de Formação dos Profissionais da Educação, Conselho Nacional dos Secretários Estaduais da Educação, União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação, Fórum dos Pró-Reitores de Graduação, Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação, Associação Nacional de Política e Administração na Educação, Fórum dos Conselhos Estaduais de Educação, Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras, Fórum dos Diretores das Faculdades de Educação, Comissão Nacional de Formação de professores, Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência" (Reis; André; Passos, 2020, p. 40).

[19] Segundo Saviani (1991), o ensino tradicional pretende transmitir os conhecimentos, isto é, os conteúdos a serem ensinados por esse paradigma seriam previamente compreendidos, sistematizados e incorporados ao acervo cultural da humanidade. Dessa forma, é o professor que domina os conteúdos logicamente organizados e estruturados para serem transmitidos aos alunos. A ênfase do ensino tradicional, portanto, está na transmissão dos conhecimentos. Assim, quando empregarmos o termo

consideradas essenciais no contexto do século XXI. Entre estas características incluem-se a capacidade de orientar e facilitar a aprendizagem dos alunos, o compromisso com o sucesso educacional dos estudantes, bem como a habilidade de utilizar novas metodologias e recursos didáticos para aprimorar tal aprendizagem.

Outro aspecto relevante a ser ponderado é que uma Formação mais robusta não é a única condição para moldar um novo profissional, mas também são imprescindíveis as condições de trabalho institucionais e todos os elementos que possam influenciar a qualidade do processo educativo. Por conseguinte, a Formação do Docente precisa se adaptar a realidade, mantendo-se conectada com a dinâmica escolar e, portanto, atentando para os desafios constantes enfrentados pela nossa sociedade e sistema educacional em termos de equilíbrio, integração e inovação, por meio das reformas em curso (Garcia, 2013).

Diante da constatação da mudança na Formação Inicial dos professores e da necessidade de estabelecer normas nesse sentido, em 2001, o Ministério da Educação, em conjunto com o Conselho Nacional de Educação, aprovou as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de professores da Educação Básica, no Nível Superior, nos cursos de licenciatura, com graduação plena (Parecer CNE/CP nº 9/2001) (Brasil, 2001c). Durante o processo de elaboração desse documento, percebeu-se um caráter participativo, pois foi submetido à apreciação da comunidade educacional em audiências públicas regionais e nacionais, além de reuniões técnicas e institucionais. Contudo, posteriormente, o documento pareceu ser mais uma resposta às pressões externas[20] do que uma análise das necessidades internas para aprimorar a Educação da população (Reis; André; Passos, 2020).

"ensino tradicional" em nossos discursos e análises, estaremos implicitamente relacionando-o com a definição proposta por Saviani (1991).

[20] As "pressões externas" referem-se a uma confluência de fatores e internacionais que obrigaram o Estado brasileiro a responder rapidamente às exigências globais por uma Educação de qualidade e à crescente competitividade educacional. Essas pressões, muitas vezes, ocorreram em detrimento de uma análise mais aprofundada das necessidades do contexto educacional brasileiro, em especial no que se refere à formação humanística e integral dos professores. A regulação estatal, respaldada por um modelo neoliberal, buscava aparentar uma preocupação com a qualidade, mas, na realidade, priorizava a otimização da circulação de riquezas por meio da Educação como um produto de mercado, abordando abordagens educacionais setoriais mais específicas (Macedo; Araújo, 2022)

Nesse contexto, a partir de 2002, com a promulgação do Parecer do Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002, foram estabelecidas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de professores da Educação Básica (DCNFP), determinando que a Formação de professores para os Anos Iniciais ocorra em Nível Superior. Nesse sentido, os cursos de licenciatura em Pedagogia ou os cursos Normais Superiores tornaram-se responsáveis pela Formação Inicial do Docente para a Educação escolar. Esta resolução abrange um conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos que as Instituições de Ensino Superior (IES) devem seguir em sua estrutura institucional e curricular, com ênfase na orientação dos cursos de Formação de professores.

Como continuidade das regulamentações estabelecidas para a Formação de professores, em 2005 foram elaboradas as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia, conforme o Parecer CNE/CP nº 5/2005. Essas Diretrizes ampliaram o escopo dessa Licenciatura na Formação Inicial para a docência na Educação Infantil, nos primeiros anos do Ensino Fundamental, assim como nos cursos de Magistério e Educação Profissional, além de proporcionar Formação para a gestão e a avaliação de sistemas e instituições educacionais em geral, abrangendo áreas que demandem conhecimentos pedagógicos (Brasil, 2005). O documento também delineia os aspectos fundamentais a serem considerados no Curso de Pedagogia : sua finalidade, princípios, objetivos, perfil do licenciado em Pedagogia, estrutura curricular e duração dos estudos.

Há discrepância da Diretriz em relação ao disposto na LDB 9394/96 no que se refere à Formação de especialistas, o que também poderia ocorrer no âmbito do Curso de Pedagogia , despertou a atenção das associações de especialistas e foi crucial para que o Conselho Nacional de Educação (CNE) revisse o artigo 14 do Parecer CNE/CP nº 5/2005 e elaborasse o Parecer CNE/CP nº 3/2006, que serviu de base para a Resolução CNE/CP nº 1/2006. E, nesse sentido, o Parecer CNE/CP nº 5/2005 gerou debates específicos acerca do curso, especialmente em relação às habilitações oferecidas.

Considerando as propostas oficializadas pelas principais entidades da comunidade educacional[21] e pelo próprio Conselho Nacional de Educação (CNE), em 15 de maio de 2006, o CNE estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, na forma de licenciatura (DCNP), através da Resolução CNE/CP nº 1/2006 (Brasil, 2006b). Esse delineamento configurou o Curso de Pedagogia como uma Licenciatura, uma modalidade de carreira obtida pelo seu graduado, o licenciado em Pedagogia.

Dessa forma, dez anos após a promulgação da LDB 9.394/96, o Curso de Pedagogia enfrentou um novo período de transformações, as orientações estabelecidas por essa resolução destacaram-se pela eliminação das habilitações, conforme explicitado no artigo 10: "As habilitações em cursos de Pedagogia atualmente existentes entrarão em regime de extinção, a partir do período letivo seguinte à publicação desta Resolução" (Brasil, 2006a, p. 5). Com a aprovação das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia – licenciatura, através da Resolução CNE/CP nº 01 de 15 de maio de 2006, foi necessário reformular a estrutura curricular após a abolição das habilitações, assegurando um total de 3.200 horas de trabalho acadêmico efetivo, assim distribuídas:

> I - 2.800 horas dedicadas às atividades formativas como assistência a aulas, realização de seminários, participação na realização de pesquisas, consultas a bibliotecas e centros de documentação, visitas a instituições educacionais e culturais, atividades práticas de diferente natureza, participação em grupos cooperativos de estudos;
> II - 300 horas dedicadas ao Estágio Supervisionado prioritariamente em Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto pedagógico da instituição;
> III - 100 horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos alunos, por meio, da iniciação científica, da extensão e da monitoria (Brasil, 2006b, p. 4).

Logo, por meio desse documento, mesmo capacitando para tarefas administrativas, o Curso de Pedagogia tem como objetivo principal a preparação de professores. O Artigo 4° reforça essa afirmação ao indicar que "[...] as atividades Docentes também compreendem participação na organização e gestão de sistemas e instituições de ensino" (Brasil, 2006, p. 2). Assim, o documento não restringe a atuação

[21] “Associação Nacional pela Formação de Educadores (ANFOPE); Fórum de Diretores de Centros de Educação (FORUNDIR); Manifesto dos Educadores Brasileiros; Federação Nacional de Supervisores Escolares (FENERSE)” (Reis; André; Passos, 2020, p. 42).

desse profissional apenas ao ensino, mas estabelece uma relação entre qualquer atividade profissional no âmbito da Educação e da prática Docente.

Desta forma, o curso visa atender às cinco categorias de magistério definidas pela Resolução CNE/CP nº 1/2006, que são: Educação Infantil, Anos Iniciais do Ensino Fundamental, cursos de Ensino Médio na modalidade Normal, cursos de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar, e outras áreas que exijam conhecimentos pedagógicos (Brasil, 2006b). A esse respeito, Libâneo (2006b) observa que o texto menciona apenas o ensino na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, sem fornecer orientações em relação às demais modalidades curriculares. Já Costa e Gonçalves (2020) concluem que a elevação da Formação Docente a Nível Superior não garantiu a sua qualidade, visto que há a necessidade de se pensar um modelo de Formação que "responda, de fato, às demandas da atuação profissional do professor, corporificadas nos desafios da Educação brasileira hoje (Santos, 2013, p. 71)."

Assim, com uma Formação abrangente, o pedagogo passa a desempenhar sua função tanto no ambiente escolar quanto em outros contextos não escolares, visto que a sua preparação o capacita a realizar atividades dentro e fora da sala de aula. Essa característica é viabilizada por sua nova Formação, que conecta a Pedagogia a diversas áreas, capacitando profissionais para lidar com as diversas realidades presentes na contemporaneidade, ampliando, dessa forma, o conceito de docência para além dos limites tradicionais das salas de aula. Segundo Costa e Gonçalves (2020, p. 9), "[...] Há supervalorização das teorias pedagógicas, desenvolvidas de maneira generalista, em detrimento dos conhecimentos específicos que os professores estarão aptos a lecionar e dos conhecimentos pedagógicos aplicados a eles".

Um estudo conduzido pela Fundação Carlos Chagas, sob a coordenação de Gatti (2009), que analisou os currículos de 71 (setenta e um) cursos de Pedagogia, inicialmente identificou uma grande variedade de disciplinas (totalizando 3.513 (três mil quinhentos e treze)). Ao examinar as ementas dessas disciplinas, constatou-se que contribuíam pouco para uma Formação que integrasse conhecimentos teóricos à prática Docente na escola. Da mesma forma, ao analisar as ementas (totalizando 1.498 (mil quatrocentos e noventa e oito)), observou-se a ausência de fundamentos voltados para as práticas Docentes,

evidenciando ainda mais a desconexão entre a Formação Inicial e a realidade dos ambientes escolares.

A partir dos fatos mencionados, é possível inferir uma prática recorrente por parte dos legisladores como orientadores de normas e políticas, que consiste em ignorar as causas reais que permeiam o campo educacional, especialmente as práticas e as intenções pedagógicas dos cursos de Formação de professores. Segundo Gatti (2016), as políticas e iniciativas voltadas para a melhoria da Formação Docente deveriam considerar a ideia de que o exercício do magistério como profissão demanda uma Formação embasada em conhecimentos teóricos e práticos específicos, adequados a cada nível para o qual o Docente se destina, capacitando-o a aplicar esses conhecimentos em situações relevantes e a reconstruir constantemente seus saberes e práticas por meio da reflexão acerca da sua experiência.

Nesse sentido, o Art. 5º da Resolução CNE/CP n° 1, de 15 de maio de 2006, descreve as habilidades e competências que o curso deve proporcionar:

> I - atuar com ética e compromisso visando à construção de uma sociedade justa, equânime, igualitária;
> II - compreender, cuidar e educar crianças de zero a cinco anos, contribuindo para o desenvolvimento nas dimensões, entre outras, física, psicológica, intelectual, social;
> III - fortalecer o desenvolvimento e as aprendizagens de crianças do Ensino Fundamental, assim como daqueles que não tiveram oportunidade de escolarização na idade própria;
> IV - trabalhar, em espaços escolares e não escolares, na promoção da aprendizagem de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano, em diversos níveis e modalidades do processo educativo;
> V - reconhecer e respeitar as manifestações e necessidades físicas, cognitivas, emocionais, afetivas dos educandos nas suas relações individuais e coletivas;
> VI - ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano; (Brasil, 2006b, p. 2).

Desse modo, observa-se que o pedagogo é um educador versátil, necessitando aprimorar-se em todas as áreas, etapas e modalidades de ensino abrangidas por sua atuação. De acordo com Houaiss (2001), o termo polivalente significa assumir múltiplos valores ou oferecer várias possibilidades de emprego e de função, ou seja, ser multifuncional; executar diferentes tarefas; ser versátil, envolvendo vários campos de atividade; plurivalente; multivalente. Essa versatilidade deve ser garantida pelo "[...] desenvolvimento das competências gerais, apoiadas em bases científicas e tecnológicas

e em atributos humanos, tais como: criatividade, autonomia intelectual, pensamento crítico, iniciativa e capacidade para monitorar desempenhos (Brasil, 1999, p. 37)", ou seja, o polivalente é uma pessoa com múltiplos saberes capaz de transmiti-los bem em diferentes áreas.

Entende-se, assim, pela explicação do termo, que a expressão "professor polivalente" é atribuída para descrever o profissional que trabalha nos Anos Iniciais da Educação Básica. Isso se deve à natureza da sua função, que consiste em ministrar diversas disciplinas conforme previsto no currículo dessa etapa da Educação Básica, com exceção da Educação Física.

Nesse contexto, o professor polivalente ao qual nos referimos atua em mais de uma área do conhecimento na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, além das demais modalidades de ensino vinculadas diretamente à sua área profissional. E, ao traçar o histórico do Curso de Pedagogia desde a sua origem, nota-se uma batalha contínua para definir e considerar os graduados em Pedagogia como professores, mesmo diante de um currículo abrangente. De acordo com Silva (2006, p. 89):

> [...] não há como negar a fragilidade que reveste o Curso de Pedagogia e, também, a Pedagogia enquanto campo de conhecimento. Não se pode negar, também, que esse campo vem se afirmando no que se refere ao reconhecimento de sua especificidade e que avanços significativos vêm sendo empreendidos quanto à definição de seu estatuto.

Portanto, o Curso de Pedagogia experimentou diversos momentos, com várias repercussões no sistema educacional brasileiro, alterando frequentemente sua estrutura curricular e, por vezes, ampliando ou restringindo o campo de atuação de seus graduados. Essas mudanças foram motivadas pelo movimento em busca da consolidação da identidade desse curso e dos profissionais formados por ele, uma vez que eram alvo de críticas por parte da comunidade científica, que alegava a falta de uma identidade definida para o Curso de Pedagogia .

Ao analisar o processo de constituição desse curso ao longo do tempo, verifica-se que o currículo passou a incorporar uma Formação que permitisse ao formando atuar na gestão escolar e, simultaneamente, na docência nos primeiros anos da escolarização, o que inicialmente não era contemplado (Brasil, 2006a). Contudo, nesse contexto de ampliação do campo de atuação do pedagogo, não se observou a inclusão, no currículo,

dos conteúdos que esses professores ensinariam em sua prática Docente, bem como a abordagem desses conteúdos na etapa do ensino em que atuariam.

Dessa forma, acredita-se que as discussões acerca da Pedagogia e da docência não se encerram com as reformas propostas pelas Diretrizes da Licenciatura em Pedagogia, incorporadas pelas instituições, pois há ainda questões que necessitam da análise cuidadosa daqueles que lidam com a Educação no nosso país.

Neste contexto, destaca-se o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, nos quais o professor deve ter domínio em relação ao que ensinar aos seus alunos e estar preparado para mediar a aprendizagem destes. Entretanto, ao considerarmos a carga horária de 2.800 (duas mil e oitocentas) horas destinada aos aspectos formativos, um problema significativo emerge na estrutura dos cursos de Pedagogia. Esse curso não visa apenas a Formação de professores para a Educação Infantil e os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, mas também habilita gestores e coordenadores. Dessa forma, o tempo destinado à formação acadêmica é revelado insuficiente para abordar, minimamente, os conhecimentos matemáticos e suas práticas necessárias para que um professor inicie sua trajetória profissional. Isso ocorre porque, além da disciplina de Matemática, o pedagogo deve ser capacitado para lecionar outras disciplinas, como Língua Portuguesa, Ciências, História, Geografia, Artes e Educação Física.

Diante dessas situações, compartilhamos da crítica de Libâneo (2002) quanto à incoerência de abrigar diversas habilitações em um único curso. O autor expressa sua indignação ao afirmar:

> Para se desejar níveis mínimos desejáveis de qualidade de formação, ou se forma um bom professor, ou se forma um bom gestor ou coordenador pedagógico ou pesquisador ou um bom profissional para outra atividade. Não é possível formar todos esses profissionais num só curso, nem essa situação é aceitável epistemologicamente, a se manter num só currículo, com o mesmo número de horas, teremos um arremedo de formação profissional, uma formação aligeirada, dentro de um curso inchado (Linâneo, 2002, p. 84).

Portanto, o Curso de Pedagogia apresenta uma estrutura curricular bastante abrangente. Isso implica que, mesmo na ausência de uma carga horária significativa e específica para a formação em Matemática, é planejado que o futuro docente desenvolva habilidades específicas para ensinar conteúdos matemáticos. No entanto, a aspiração

por uma formação Matemática sólida e a crítica não se concretiza na organização curricular que muitos cursos de Pedagogia oferecem, especialmente devido à carga horária limitada específica às disciplinas que abordam os conteúdos matemáticos.

No que diz respeito ao ensino da Matemática no Curso de Pedagogia , Curi (2004) investigou os currículos de diversas instituições de ensino, acessíveis por meio de *sites* na Internet. Em sua análise, ele observa que há pouca ênfase no “conhecimento 'de e sobre' Matemática” (p. 76); os alunos de Pedagogia não estão adquirindo os conhecimentos necessários para ensinar tanto os conceitos e procedimentos matemáticos quanto a linguagem Matemática.

Nesse sentido, indica-se que esses cursos não priorizam a construção de conceitos matemáticos. Possivelmente, os alunos são ensinados a aplicar técnicas operatórias ou a utilizar materiais didáticos com o intuito de reproduzir essas práticas com seus futuros alunos, levando a uma aprendizagem mecânica. Gatti (2008), ao analisar as ementas das disciplinas de Matemática nos cursos de Pedagogia de instituições públicas, constatou que os conteúdos substantivos a respeito da Matemática estão “implícitos nas disciplinas relativas às metodologias de ensino” (p. 36). Em uma pesquisa realizada por Carvalho (2005), docente do Curso de Pedagogia , os alunos-docentes relatam dificuldades em ensinar conteúdos como o algoritmo das quatro operações fundamentais, a resolução de problemas e o sistema de numeração decimal; segundo esses professores, essas dificuldades estão diretamente relacionadas à sua própria falta de compreensão acerca desses conteúdos.

Ao analisar o currículo de Matemática na trajetória dos cursos de Formação de professores polivalentes, Curi (2005) aponta que, no século XIX, esses currículos eram fortemente influenciados pelo positivismo, abordando conteúdos como álgebra, trigonometria e escrituração mercantil. Essa tendência, segundo a autora, também se reflete nos livros didáticos da época, como os de Trajano (1880), Dordal (1901) e Souza Reis (1919). Embora não houvesse evidências claras de que esses livros fossem usados especificamente para a Formação de professores polivalentes, a autora encontrou, no prefácio da segunda edição do livro *Arithmetica Progressiva* (1880), comentários de Formadores que a levaram a deduzir que esse material era usado no Curso Normal. Com base nisso, ela concluiu que o ensino da Aritmética foi privilegiado nesse curso por muitos

anos. Nas análises feitas em revistas dedicadas ao ensino, a autora comentou que, a partir do século XX, a Formação de professores polivalentes, em relação ao ensino da Matemática, se concentrava nas "quatro operações aritméticas com números, frações e alguns tipos de problemas " (Curi, 2005, p. 46).

Entretanto, ao examinar a estrutura curricular do Curso Normal em uma publicação da *Revista de Ensino* (1912), Curi (2005) concluiu que disciplinas de caráter geral receberam maior prioridade em comparação às disciplinas específicas, como a Matemática. Ela também destacou que somente em 1931 foi introduzida uma disciplina nomeada como Matemática, que incluía conteúdos de aritmética e geometria.

Curi (2005) também destaca que, na década de 1970, o movimento da Matemática Moderna influenciou os currículos de Matemática em diversos países. Nesse contexto, a Secretaria Estadual de Educação de São Paulo publicou vários documentos alinhados a essa tendência, levando a autora a concluir que esses materiais foram provavelmente usados na Formação de professores polivalentes.

Levando em consideração que, desde a instituição do Curso Normal, não houve uma ênfase em um currículo que incluísse disciplinas para conhecimentos matemáticos, é possível concluir que, nos cursos de Formação de professores polivalentes, o trabalho pedagógico foi realizado sem os conhecimentos adequados, tanto em relação ao conteúdo quanto à didática da disciplina. Para Curi (2005, p. 69-70), isso indica que:

> Os futuros professores concluem os cursos de formação sem conhecimentos de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar, tanto no que concerne a conceitos quanto aos procedimentos, como também a própria linguagem Matemática que utilizarão em sua prática docente. Em outras palavras, parece haver uma concepção dominante de 43 que o professor polivalente não precisa ‘saber Matemática’ e que basta saber ensiná-la.

Considerando as questões levantadas pelos estudos referenciados, concordamos que as práticas escolares abordadas ao longo do Curso de Pedagogia precisam ser avaliadas constantemente, pois, como afirma Brito (2006, p. 44-45):

> Seria ingênuo esperar que a Formação Inicial desse conta de toda a dinâmica do processo ensino-aprendizagem, todavia é coerente buscar, nesse processo, uma sólida formação teórico-prática alicerçada em saberes peculiares ao processo de ensinar/aprender, a fim de formar professores nas concretas situações de ensino, oportunizando, com base nas diferentes leituras do cotidiano da sala de aula, novas apropriações sobre o ensinar e o aprende.

Neste sentido, é essencial compreender, por meio de discussões com a literatura e pesquisas realizadas, quais são as dificuldades e estratégias encontradas na Formação Inicial de pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, visto que a Licenciatura em Pedagogia constitui o ambiente de Formação dos professores destinados à Educação Infantil e aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, e que os egressos de Pedagogia, ao atuarem em sala de aula, precisarão articular o aspecto teórico e prático da ação Docente. Na seção seguinte discutimos a Formação Inicial do pedagogo no que concerne à Matemática.

3 A RESPEITO DAS DIFICULDADES E ESTRATÉGIAS ENFRENTADAS E/OU ENCONTRADAS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PEDAGOGOS NO QUE TANGE À MATEMÁTICA

Ao delinear o panorama acerca da Formação de professores, constata-se que o quadro geral não é particularmente otimista (Curi, 2004; Utsumi; Lima, 2006; Freitas, 2007; Fiorentini, 2008; Gatti; Barretto, 2009; Libâneo, 2010; Diniz-Pereira, 2011; Gatti; Barretto; André, 2011; Gatti, 2016; Nacarato; Mengali; Passos, 2014; Pimenta; Pinto; Severo, 2020; Valim, 2020; Nacarato; Marques, 2021; Oliveira; Mazzuco, 2023). Conforme tais pesquisas, há obstáculos e desafios historicamente construídos e acumulados na Formação de professores em Nível Superior no Brasil que demanda enfrentamento.

Nos estudos mencionados, observa-se a resistência manifestada por estudantes de Pedagogia em relação à Matemática. Muitos educadores dos primeiros anos escolares, por exemplo, optam pela docência nessa fase como uma estratégia para evitar essa disciplina (Hillebrand, 2000). Quanto à preparação prévia antes de ingressarem na Universidade e às experiências passadas com a Matemática, os estudantes universitários mencionam, em conversas informais, enfrentar dificuldades e sentirem-se intimidados. Muitos destacam que um fator que influenciou na escolha do curso foi o fato de a Pedagogia não ser considerada um curso relacionado às ciências exatas, o que sugeria que os estudantes não teriam que lidar diretamente com a Matemática durante a graduação (Oliveira; Mazzuco, 2023).

Dessa maneira, os estudantes iniciam o curso universitário com crenças[22] e preconceitos desfavoráveis em relação à Matemática, resultando na constituição de uma visão distorcida de que essa disciplina é complexa e que nem todos têm habilidade para dominá-la. E esse pensamento, acompanhado da falta de enfrentamento ou tratamento dessa questão durante a Formação Inicial, acarreta graves consequências na prática de ensino desses estudantes (Fiorentini, 2008).

Curi (2004) destaca que, entre as áreas de Formação superior, o Curso de Pedagogia apresenta uma das cargas horárias mais reduzidas no que diz respeito aos estudos matemáticos, motivo esse de muitos estudantes optarem por essa graduação. Kirsch e Cunha (2014) e Julio e Silva (2018) também abordam essa aversão à Matemática.

Na pesquisa de Julio e Silva (2018), por exemplo, os autores realizaram uma análise examinando narrativas escritas e verbais produzidas por futuras pedagogas, com o objetivo de compreender como as experiências prévias com a Matemática, antes de ingressarem na Universidade, podem moldar suas concepções[23] e atitudes[24] em relação à disciplina. Eles observaram que a Formação Matemática na Educação Básica deixou marcas profundas, como o uso da tabuada para punição ou constrangimento, deixando um passado marcado por experiências negativas e dificuldades.

Por outro lado, Kirsch e Cunha (2014, p. 15), ao observarem e entrevistarem as alunas do Curso de Pedagogia da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), afirmaram que, "[...] enquanto algumas delas não enfrentam dificuldades com a disciplina de Matemática e sempre a entenderam ao longo de sua vida escolar, outras têm traumas relacionados à disciplina, os quais carregam por toda a vida devido à dificuldade de compreensão".

---

[22] Influenciadas pela cultura e referem-se à aceitação de uma ideia sem o devido suporte teórico (Odi; Santos, 2021).

[23] Para Ponte (1992), as concepções possuem uma natureza essencialmente cognitiva, agindo como um filtro que dá significado às coisas ou que pode atuar como um bloqueador para novas situações, restringindo a capacidade de agir e compreender.

[24] Moron e Brito (2001) definem atitude como uma disposição pessoal, idiossincrática, direcionada a objetos, eventos ou pessoas, que assume diferentes direções e intensidades de acordo com as experiências do indivíduo.

Nesse mesmo contexto, Zanetti e Júlio (2020) conduziram entrevistas com pedagogos iniciantes com o objetivo de correlacionar suas experiências com as disciplinas de Matemática na Educação Básica e suas expectativas ao cursarem disciplinas de Matemática no Curso de Pedagogia. De modo geral, os autores revelam que, ao ingressarem no curso, os pedagogos nutriam expectativas de aprofundar seus conhecimentos em Matemática, imaginando que seriam instruídos a respeito do conteúdo necessário em cada etapa da escolarização e aprenderiam a abordar os diferentes temas matemáticos em cada uma delas. No entanto, de acordo com alguns entrevistados, eles deixaram a Universidade sem compreender plenamente o que deveriam ensinar em cada fase da Educação, e alguns ainda relataram não se sentirem preparados para lecionar em sala de aula, especialmente no que diz respeito a essa disciplina.

Portanto, torna-se imprescindível integrar disciplinas curriculares que estimulem discussões nos programas de Formação, capacitando os professores a desenvolverem os conhecimentos necessários para a prática educativa, com foco especial em conteúdos relacionados à área da Matemática. Esse pensamento entra em consonância com as observações de Moretti e Hillesheim (2018) ao afirmarem que

> [...] os professores pedagogos carecem de fundamentos sólidos de Matemática em todos os eixos do conhecimento matemático, a saber: Números e Operações; Pensamento Algébrico; Espaço e Forma/Geometria; Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação/Estatística e Probabilidade (Moretti; Hillesheim, 2018, p. 2).

Os autores também enfatizam que a geometria é a área da Matemática mais vulnerável nessas formações. Além disso, de acordo com Oliveira, Lima e Cavalcanti (2014), é essencial fortalecer o ensino da Matemática no Curso de Pedagogia , proporcionando não apenas teorias, mas também promovendo a integração entre teoria e prática. Isso implica abordar tanto os aspectos metodológicos do ensino quanto os conteúdos matemáticos, partindo do pressuposto de que os professores em Formação devem dominar os conteúdos que irão ensinar aos seus futuros alunos.

Concomitante a isto, ao examinar como os cursos de Pedagogia abordam o ensino de Matemática na Formação de professores polivalentes, Santos *et al*. (2015) ressaltam que a maioria desses cursos consideram as questões metodológicas do ensino de Matemática como cruciais para a Formação profissional dos Docentes, porém, as disciplinas que tratam dessas questões possuem uma carga horária limitada. Curi (2004)

destaca ainda que, em alguns momentos da história, não havia a disciplina de Matemática nos cursos de Formação de professores, resultando em profissionais que concluíam o curso sem o conhecimento matemático necessário para o ensino.

Simultaneamente a isso, um estudo realizado no Rio Grande do Sul (Alves *et al*., 2018) revelou que apenas cerca de 3,5% das disciplinas nos cursos de Pedagogia são destinadas ao estudo da Matemática, indicando uma carência de aprofundamento nesse conteúdo. Esta lacuna na Formação é corroborada por pesquisas, como as de Fernandes e Curi (2012), Taques Filho (2012) e Cavalheiro, Alencar e Cassimiro (2022), que evidenciam a fragilidade dos cursos de Licenciatura em Pedagogia quanto ao ensino de Matemática, “principalmente em relação à carga horária das disciplinas e a apropriação insuficiente dos conteúdos matemáticos a serem ensinados” (Cavalheiro; Alencar; Cassimiro, 2022, p. 63). Os autores destacam que a Formação em Nível Superior nesse contexto ainda é fragmentada e deixa lacunas.

Estudos recentes realizados por Matos e Lara (2016), assim como por Silva e Burak (2016), que abordam pesquisas brasileiras relacionadas à Formação em Matemática na Pedagogia, sustentam as conclusões de Santos *et al.* (2015) e confirmam que os cursos de Pedagogia não estão conseguindo suprir as necessidades específicas do ensino, uma vez que, devido a uma carga horária reduzida, não conseguem atender às demandas de aprofundamento conceitual e metodológico dos temas matemáticos. No que diz respeito especificamente à carga horária dedicada à Matemática, Costa, Pinheiro e Costa (2016) conduziram um estudo a respeito dos cursos de Pedagogia no Paraná, constatando que quase metade deles oferece um tempo de Formação nesta área considerado insuficiente, variando entre 54 e 90 horas/aula.

Gatti e Nunes (2009) conduziram uma análise das ementas de 71 (setenta e um) cursos de Pedagogia em todo o país, compreendendo os anos de 2001, 2004 e 2006. As apurações revelaram que as instituições responsáveis pela Formação de professores se concentraram principalmente em fundamentos de Filosofia, Sociologia, Psicologia e outros campos, reservando 40% das disciplinas para esses propósitos. Há uma ênfase específica nas questões estruturais e históricas da Educação, com pouco espaço dedicado aos aspectos didáticos do trabalho Docente. As autoras destacam a

desconexão entre teoria e prática presentes nesses cursos, o que resulta no despreparo dos profissionais para enfrentar a realidade da sala de aula.

A pesquisadora americana Ball (1991, *apud* Curi; Pires, 2008), ao investigar o conhecimento matemático dos professores polivalentes, ressaltou a relevância de o docente possuir conhecimentos "de" e "sobre" Matemática. Segundo a autora, o conhecimento matemático necessário para o ensino abrange a compreensão de conceitos, proposições e procedimentos, bem como a estrutura da Matemática e as interconexões entre diferentes tópicos matemáticos. Ela enfatiza que é essencial o professor entender a natureza da Matemática, sua organização interna, e os princípios que sustentam os procedimentos matemáticos, além dos significados que fundamentam esses procedimentos. Ademais, destaca a importância de o docente ter domínio do "fazer matemático", que inclui a capacidade de resolver problemas e de utilizar o discurso matemático de forma eficaz.

A problemática da desconexão entre o "como" ensinar e o "o quê" ensinar no contexto da Formação de professores pedagogos para o ensino da Matemática é enfatizada por Curi (2004) e Gatti e Nunes (2009) que apontam que o conjunto de disciplinas relacionadas às Didáticas Específicas, Metodologias e Práticas de Ensino (ou seja, o "como" ensinar) representa 20,7% do total, enquanto apenas 7,5% das disciplinas são dedicadas aos conteúdos a serem ensinados nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, ou seja, ao "o quê" ensinar.

As autoras destacam um percentual significativamente baixo, menos de 4% da carga horária total, dedicado a tais disciplinas nos cursos de Pedagogia, fato esse corroborado por Costa, Pinheiro e Costa (2016) e Santos, Cavalcanti e Vale (2022), revelando a negligência em relação à importância do conhecimento matemático como base eficaz para o ensino.

Dessa maneira, é importante ressaltar a importância de os cursos de Pedagogia abordarem o que ensinar, o porquê ensinar e o como ensinar de forma equilibrada, visando desenvolver os conhecimentos essenciais para a integração na vida contemporânea e para o exercício da profissão de pedagogo. O processo de Formação do pedagogo deve acompanhar as mudanças na estrutura do conhecimento e nos métodos de ensino e aprendizagem (Costa; Pinheiro; Costa, 2016). Segundo Gaio e

Duarte (2004) é importante garantir que os professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental tenham conhecimentos matemáticos sólidos e eficazes, ou seja, é fundamental assegurar que os professores que atuam nessa etapa do ensino tenham a oportunidade de aprofundar sua compreensão dos conteúdos matemáticos que irão lecionar, pois, embora os significados e desafios enfrentados possam parecer motivadores, eles não devem servir como justificativa para a ausência do aprofundamento necessário à formação dos futuros docentes.

Em uma pesquisa realizada na rede pública de ensino de Rondonópolis (MT) por Lima e Carvalho (2014), foram investigados os desafios enfrentados pelos professores no ensino da Matemática. Em relação à sua Formação Inicial, além da escassez de carga horária, com foco nas metodologias, eles destacaram "o distanciamento entre o conteúdo do curso e a prática escolar além da falta de integração entre teoria e prática" (p. 206). No que diz respeito ao processo de ensino da Matemática, uma das principais dificuldades apontadas pelos autores foi a falta de compreensão profunda dos conceitos da disciplina (Lima; Carvalho, 2014).

D’Ambrosio (2005) já argumentava que a fragilidade conceitual representa o principal obstáculo para os professores, os quais necessitam possuir um conhecimento "profundo" para interpretar a compreensão do aluno, baseando-se em uma reavaliação de seu próprio conhecimento matemático, desvendando seu próprio conhecimento formal de Matemática e dos alunos para uma compreensão mais profunda. Neste sentido, Azerêdo (2021) afirma que os cursos de Pedagogia, embora assumam à docência como base, apresentam dificuldades em efetivar esta proposta como seu foco.

Essas observações são corroboradas por Nacarato, Mengali e Passos (2014) que identificam dificuldades adicionais, destacando a deficiência nos cursos de Pedagogia, particularmente quando comparados aos cursos de magistério. A orientação centrada em métodos pedagógicos é apontada como uma das causas, resultando em lacunas no domínio do conteúdo e sentimentos desfavoráveis em relação à Matemática por parte dos professores em Formação. A ausência de compreensão do conteúdo a ser ensinado apresenta-se como um obstáculo, evidenciando a necessidade de uma abordagem mais aprofundada na Formação desses educadores (Martins; Nacarato; Moretti, 2023).

Fiorentini *et al*. (2002) e Curi (2004) complementam essas observações ao destacarem a discrepância entre o que os futuros professores adquirem na Licenciatura e as demandas reais da vivência escolar, ressaltando a importância de ultrapassar os conteúdos ministrados. Os autores afirmam que, além de conhecimentos da Matemática, o professor deve possuir conhecimentos em relação à Matemática e consideram que os conhecimentos do professor para ensinar devem incluir a compreensão do processo de aprendizagem dos conteúdos pelos alunos, a compreensão dos conceitos matemáticos, questões de aprendizagem e metodologias, tornando-se esses elementos cruciais para uma Formação mais robusta.

Por essa razão, a preparação desses educadores necessita ultrapassar os conteúdos ministrados, pois, mesmo compreendendo o que será abordado, eles devem aprofundar seus conhecimentos nos conceitos matemáticos, assim como nas questões de aprendizagem e nas metodologias. Nesse contexto, destaca-se que o professor deve compreender a disciplina na qual atuará em todas as suas vertentes, possibilitando a criação de relações entre o que será ensinado e a capacidade de estabelecer associações com outros conteúdos e disciplinas.

Nesse sentido, Sacristán (2000) e Reis, André e Passos (2020) salientam que a discussão a respeito do currículo é fundamental nos cursos de licenciatura, pois é o professor quem colocará em prática o que está sendo estabelecido nos documentos curriculares. Portanto, é crucial refletir em relação ao que está sendo abordado nos cursos de Pedagogia, não apenas em relação aos conteúdos vinculados às etapas de ensino que os licenciandos atenderão, mas também acerca da existência de conformidade entre os temas propostos nas matrizes curriculares dos cursos superiores e os da Educação Básica.

Assim sendo, a análise da Formação pedagogos concentra-se também no currículo de Formação, especialmente nas disciplinas de Educação Matemática presentes nesses cursos, pois o currículo é caracterizado por "[...] uma prática que envolve o domínio do conteúdo específico (Matemática) e o domínio de ideias e processos pedagógicos relativos à transmissão/assimilação e/ou à apropriação/construção do saber matemático escolar" (Fiorentini; Lorenzato, 2012, p. 5).

A esse respeito, as pesquisas de Shulman (1986)[25] acerca dos conhecimentos dos professores advogam pela interligação entre o conhecimento dos conteúdos específicos, o conhecimento pedagógico do conteúdo (no ensino) e o conhecimento curricular. O autor argumenta que esses conhecimentos são forjados na prática do professor, isto é, a partir das dificuldades enfrentadas na docência. Nesse sentido, é imperativo compreender que, para ministrar a disciplina de Matemática, não basta dominar apenas o conhecimento curricular; é crucial articular o conhecimento pedagógico com o conhecimento do conteúdo específico.

Nesse contexto, corrobora as concepções de Shulman (1987), Nacarato *et al*. (2019) afirmam que o futuro professor dos Anos Iniciais deve possuir um conhecimento que ultrapasse exclusivamente o conhecimento pedagógico. É relevante salientar que, para Shulman (1987), cada área do conhecimento possui uma especificidade única que justifica a necessidade de estudar o conhecimento do professor em relação à disciplina que ele irá ensinar, destacando, nessa discussão, a Matemática. O referido autor destaca que o professor deve compreender a disciplina que irá ensinar, compreendendo sua natureza e organização, além de conseguir estabelecer relações entre os tópicos dessa disciplina e outras áreas do conhecimento. Na proposta de Shulman (1987), o conhecimento pedagógico de conteúdo é concebido pela forma como o estudante-professor expressa seus princípios educacionais e utiliza suas estratégias pedagógicas, gerenciando e organizando a prática Docente de modo a transcender o simples domínio do conhecimento do conteúdo e alcançar objetivos mais amplos relacionados à Educação e à Formação dos estudantes.

O entendimento acerca do currículo, conforme Shulman (1987), abrange conhecimentos que englobam desde as atividades dos alunos em grupo ou na sala de aula, passando pela administração e gerenciamento escolar, estendendo-se até o

[25] A abordagem de Shulman tem gerado debates na Educação, especialmente em relação à Formação de professores. Os críticos dessa abordagem, em especial os estudiosos do currículo crítico, argumentam que a visão de Shulman pode ser vista como redutiva, pois enfatizam a necessidade de habilidades técnicas em detrimento de uma formação humanística e crítica que envolve as complexidades sociais e culturais do ambiente escolar (Corrêa; Pasqualli, 2022). Enquanto Shulman propõe articulações entre várias dimensões do conhecimento docente, essa perspectiva pode entrar em conflito com os fundamentos da Pedagogia e da Educação Matemática, que defendem uma reflexão mais abrangente a respeito da prática educativa. Contudo, é importante ressaltar que este tema não é o foco de nossa pesquisa e, por esse motivo, não nos aprofundaremos nesta discussão.

sistema que envolve as peculiaridades sociais e culturais da comunidade na qual a escola está inserida. Nos trabalhos de Pires (2003), há uma ênfase na falta de abordagem nos estudos a respeito do currículo, nas variáveis que influenciam sua formulação e nas mudanças que ocorrem nos currículos, de maneira geral, durante a Formação de professores. Sob essa ótica, torna-se essencial que, na Formação Docente, sejam tratados temas relativos ao papel da Matemática nos currículos e à elaboração de objetivos gerais para o seu ensino.

Shulman (1987) conceitua o conhecimento do conteúdo específico como uma perspectiva da matéria a ser ensinada, de modo que seja acessível aos educandos. Esse conhecimento não se restringe à posse de conceitos e fatos relacionados ao conteúdo; exige, além disso, a compreensão de suas estruturas e normas, bem como dos processos de sua produção, representação e validação epistemológica. No que diz respeito ao entendimento do conteúdo matemático, é fundamental interpretá-lo como parte da cultura humana, uma modalidade peculiar de pensamento e linguagem que transcende diversos contextos, além de ser uma ferramenta crucial para a compreensão e a intervenção no mundo. Isso ocorre porque essa disciplina possui uma estrutura específica de teoremas e demonstrações que possibilitam modelar diversas situações.

À vista disso, Cury (2012) propõe a expressão “conhecimento pedagógico do conteúdo dos erros”, fundamentando-se nos conceitos de Shulman. Essa forma de conhecimento emerge da compreensão do conteúdo investigado por meio da observação e análise dos equívocos dos alunos durante a execução de atividades didáticas:

> O conhecimento pedagógico do conteúdo dos erros exige muito mais do que o simples conhecimento do conteúdo ou da Pedagogia. Esse conhecimento deve incluir uma compreensão do que faz aquele determinado conteúdo fácil ou difícil; das concepções errôneas que os alunos têm sobre o conceito ou sobre suas operações e propriedades; das formas de auxiliar os alunos a desconstruir tais concepções (Cury, 2012, p. 37).

Em alinhamento aos conceitos de Shulman (1987), Santos (2009) afirma que no âmbito do ensino de Matemática nos cursos de Pedagogia, os estudantes (futuros professores polivalentes) necessitam edificar entendimentos acerca dos conceitos matemáticos, do aspecto pedagógico relacionado aos conteúdos matemáticos e da estrutura curricular dessa disciplina, direcionados ao segmento educacional para o qual estão sendo capacitados.

Nesse sentido, há a indicação de que, nessas graduações, não há a preocupação em edificar conceitos matemáticos. Conforme observado por Gatti (2008), ao analisar as ementas das disciplinas de Matemática dos cursos de Pedagogia de instituições públicas, os conteúdos relacionados à Matemática estão "implícitos nas disciplinas relativas às metodologias de ensino" (p. 36). Em pesquisa conduzida por Carvalho (2005), Docente do Curso de Pedagogia , os alunos-Docentes revelaram enfrentar dificuldades em instruir conteúdos como: algoritmo das quatro operações fundamentais, resolução de problemas e sistema de numeração decimal. Conforme esses professores, isso está diretamente relacionado à dificuldade que eles próprios têm em compreender esses conteúdos.

Diante disso, conforme a pesquisa de Curi (2004), inicialmente, as faculdades de Pedagogia estruturam seus currículos desconsiderando a construção de conhecimentos matemáticos, o que é corroborado por Batista e Lanner (2007) em estudo realizado no estado de São Paulo. Conforme dados dos autores, a análise realizada em relação aos currículos do Curso de Pedagogia em instituições públicas e privadas revelou que, dos 316 (trezentos e dezesseis) cursos investigados, cerca de 55% deles incorporam Matemática e/ou Estatística em seus currículos. No entanto, segundo os pesquisadores, não há indicação de que os estudos que dizem respeito à estatística estejam direcionados ao ensino nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, dados estes constatados também por Santos, Cavalcanti e Vale (2022).

Em síntese, muitas são as dificuldades enfrentadas na licenciatura em Pedagogia. E, diante do exposto, a análise abrangente a respeito da Formação de professores para a Educação Básica, com foco nas dificuldades enfrentadas pelos alunos dos cursos de Pedagogia no que concerne ao conhecimento matemático revela um cenário desafiador e complexo. Sendo assim, torna-se imprescindível a identificação dessas dificuldades enfrentadas pelo pedagogo em sua Formação Inicial para que se tenha uma base sólida para iniciativas que buscam fortalecer a Formação de professores, garantindo que estejam devidamente capacitados para enfrentar os obstáculos inerentes ao ensino da Matemática na Educação Básica.

Destacamos aqui que nossa preocupação com esta fase da escolarização se dá porque “[...] acreditamos que a Matemática ensinada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental constitui os alicerces da aprendizagem em Matemática dos anos

subsequentes, bem como, da construção do raciocínio lógico do aluno" (Bezerra, 2017, p. 39), visto que o pedagogo desempenha um papel crucial na Educação Básica, principalmente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Ele é responsável por proporcionar uma base sólida em diversas áreas do conhecimento, incluindo a Matemática. Portanto, entender a Formação Inicial do pedagogo é essencial para assegurar que ele esteja devidamente preparado para cumprir esse papel. Afirmando esse pensamento, para Lipping Ma (1999), o professor dos Anos Iniciais:

> [...] constitui os alicerces da futura aprendizagem Matemática mais avançada e contém os rudimentos de muitos conceitos importantes, o que leva a que seja importante garantir que os professores deste nível de ensino tenham conhecimentos matemáticos sólidos e eficazes (Lipping Ma, 1999 *apud* Gaio; Duarte, 2004, p. 8).

Nesse sentido, estudos como o de Staub (2021) indicam que, para alguns estudantes, o Curso de Pedagogia tem uma abordagem limitada dos conhecimentos na disciplina de Matemática. Portanto, torna-se imperativo intensificar o trabalho durante a Formação Inicial, priorizando os conteúdos específicos da Matemática nos Anos Iniciais.

Diante dessa perspectiva, o autor sugere alterações na estrutura curricular do Curso de Pedagogia , impulsionado pelas dificuldades dos alunos (futuros professores), visando implementar estratégias para mitigar as dificuldades enfrentadas durante a Formação Inicial, especialmente no que concerne à disciplina de Matemática:

> A primeira mudança que podemos constatar [...] trata-se da implementação de disciplinas práticas nos cursos de Pedagogia. Ou seja, disciplinas que abordem formas práticas de serem aplicadas em sala de aula no ensino da Matemática, principalmente com o uso de jogos, materiais didáticos e concretos [...].
> [...] Outra característica levantada pelos professores é o ensino dos próprios conteúdos Matemáticos, ou seja, que deveriam ser implementadas disciplinas nas grades curriculares dos cursos de Pedagogia que trabalhassem os mesmos conteúdos matemáticos trabalhados em cada ano dos Anos Iniciais [...].
> Por fim, percebemos que em diversos momentos os professores realizaram comparações entre a Formação Matemática dos cursos de Licenciatura em Pedagogia com a Formação Matemática desenvolvida nos Cursos de Formação de Docentes, antigos Magistérios realizados a nível médio [...]. Essa comparação realizada pelos professores pressupõe que a Formação Matemática realizada nos cursos de Licenciatura em Pedagogia deveria se aproximar da Formação desenvolvida no Magistério, de modo a aglutinar, além da teoria, práticas de como os professores poderiam trabalhar e abordar, nos Anos Iniciais, os conteúdos matemáticos (Staub, 2021, p. 65).

Sendo assim, ao considerarmos a relevância do papel dos pedagogos na construção dos "alicerces" matemáticos das crianças, percebemos que as dificuldades

identificadas não são apenas obstáculos isolados, mas reflexos de questões mais amplas no sistema educacional.

Portanto, a Formação Inicial do pedagogo é importante para garantir a qualidade do ensino e para o desenvolvimento da profissionalidade docente ao longo do processo formativo e educativo que envolve a trajetória de se tornar professor. Dessa forma, Imbernón (2000, p. 66) pondera que:

> É necessário estabelecer uma formação inicial que proporcione um conhecimento válido e gere uma atitude interativa e dialética que conduza a valorizar a necessidade de uma atualização permanente em função das mudanças que se produzem; a criar estratégias e métodos de intervenção, cooperação, análise, reflexão; a construir um estilo rigoroso e investigativo.

Nesse contexto, a Formação Inicial deve priorizar a construção de conhecimentos sólidos e o desenvolvimento de competências e habilidades, apoiando-se em diversas estratégias metodológicas. Serrazina (2002) destaca que a formação de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental deve capacitar os educadores com conhecimentos e habilidades que os permitam tomar decisões de forma racional e crítica, além de selecionar, organizar e trabalhar com a informação de maneira a evoluir continuamente em sua prática profissional.

Tambarussi e Klüber (2016), Bacich e Moran (2018) e Lubachewski e Cerutti (2020) defendem que a integração de metodologias ativas[26] e de tendências atuais em Educação Matemática é uma abordagem eficaz para ampliar os saberes dos futuros professores. Essa prática potencializa suas habilidades e competências matemáticas, resultando em um impacto positivo na sua atuação docente. Bacich e Moran (2018) acrescentam que o uso de metodologias ativas não só enriquece a Formação Inicial como também desperta maior interesse dos alunos pela aprendizagem, proporcionando um entendimento mais profundo dos conceitos.

No mesmo contexto, Almeida Filho *et al.* (2021) destacam que a formação matemática de professores, quando embasada em abordagens metodológicas guiadas

[26] Segundo Bacich e Moran (2018, p. 23) as " [...] metodologias ativas englobam uma concepção do processo de ensino e aprendizagem que considera a participação efetiva dos alunos na construção da sua aprendizagem, valorizando as diferentes formas pelas quais eles podem ser envolvidos nesse processo para que aprendam melhor, em seu próprio ritmo, tempo e estilo". Lubachewski e Cerutti (2020, p. 3) defendem que as "[...] Metodologias Ativas priorizam o aluno, dando possibilidades para que o educando se envolva diretamente, participe e ponha em xeque a sua reflexão".

por documentos curriculares oficiais, favorece o ensino e a aprendizagem de conteúdos matemáticos nos Anos Iniciais. Castanho (2008) complementa essa perspectiva ao apontar que o ensino de Matemática, pautado em metodologias ativas nos cursos de Pedagogia, fortalece o conhecimento disciplinar e curricular. Esse fortalecimento, conforme Tardif (2014), ajuda a superar as dificuldades matemáticas enfrentadas pelos docentes em sua prática profissional.

A aplicação de metodologias ativas é descrita por Gemignani (2012) como um processo educativo que promove a reflexão-ação-reflexão, colocando o aluno em uma posição ativa e protagonista do seu próprio aprendizado. Cecy *et al*. (2013) corroboram essa visão ao afirmar que essas metodologias, ao centralizar o aluno no processo de ensino, envolvem interações que favorecem a análise, pesquisa e socialização do conhecimento, fortalecendo a aprendizagem significativa.

Libâneo (2004) reforça a importância da Formação Inicial, caracterizando-a como o alicerce que integra o conhecimento teórico e prático, complementado por estágios. A Formação Continuada, por sua vez, deve atuar como um prolongamento desse processo, permitindo o aprimoramento constante do professor no contexto de trabalho. Zabalza (2004) salienta que as instituições formativas devem promover uma experiência educativa integral, onde a vivência prática se transforma em uma base sólida de conhecimento. Silva e Santos [s. d.] enfatizam que atividades planejadas e com objetivos definidos, sejam artísticas ou recreativas, são ferramentas valiosas para a aprendizagem, promovendo um ambiente em que o professor age como mediador e facilitador. Dessa forma, conhecer novas teorias é uma etapa fundamental no processo de construção profissional, mas, por si só, elas não são suficientes. É necessário que essas teorias incentivem o professor a integrá-las com o conhecimento prático adquirido em seu cotidiano e suas experiências. (Nóvoa, 1992).

Diante do exposto, destaca-se a relevância de aprofundar os estudos acerca da Formação Inicial de pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Isso porque a Formação de pedagogos desempenha um papel crucial no desenvolvimento educacional, especialmente no contexto do ensino de Matemática nos Anos Iniciais.

Dessa maneira, levando-se em consideração as dificuldades já levantadas pelos autores que compõe nosso referencial teórico, a identificação de estratégias preconizadas na literatura se configura como um ponto de partida para futuras intervenções e desenvolvimento de Políticas Educacionais. Além disso, a compreensão aprofundada das dificuldades enfrentadas pelos pedagogos na Formação Inicial possibilita uma reflexão crítica no tocante ao atual panorama educacional, instigando a busca por soluções.

Na próxima seção, abordaremos a metodologia da pesquisa, centrando-nos na investigação das dificuldades e estratégias na Formação Inicial de pedagogos para o Ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental a partir de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL).

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

A presente dissertação se concentra na análise de pesquisas anteriores que descrevem, explicam e interpretam as dificuldades encontradas na Formação Inicial dos pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, bem como das estratégias indicadas para aperfeiçoar esse processo de Formação Inicial. Essas dificuldades e estratégias muitas vezes envolvem aspectos subjetivos, necessitando de uma compreensão mais profunda do contexto em que ocorrem, ou seja, buscamos “[...] compreender a perspectiva dos participantes sobre os fenômenos que os rodeiam, aprofundar em suas experiências, pontos de vista, opiniões e significados, isto é, a forma como os participantes percebem subjetivamente sua realidade” (Sampieri; Collado; Lucio, 2013, p. 376).

Dessa maneira, o presente estudo configura-se como qualitativo, pois, na pesquisa qualitativa, “os dados que interessam são conceitos, percepções, imagens mentais, crenças, emoções, interações, pensamentos, experiências, processos e vivências manifestadas na linguagem dos participantes”. (Sampieri; Collado; Lucio, 2013, p. 417), sendo assim, nos preocupamos com a “intensidade do fenômeno” e os aspectos que o tornam específico (Minayo, 2017, p. 1), ou seja, as dificuldades encontradas na Formação Inicial dos pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do

Ensino Fundamental, bem como as estratégias indicadas para superar as dificuldades e, para isso, construiremos um panorama de trabalhos acadêmicos produzidos no Brasil que tratam a respeito do assunto, de maneira que observaremos as percepções dos pesquisadores e pedagogos retratadas em pesquisas já publicadas e que versam acerca do tema em questão. De acordo com Minayo (2012), compreender é o principal verbo na análise qualitativa; a autora afirma que “[...] compreender é exercer a capacidade de colocar-se no lugar do outro, tendo em vista que, como seres humanos, temos condições de exercitar esse entendimento” (p. 623).

Por se tratar de uma pesquisa qualitativa, “[...] os dados coletados nessa pesquisa são descritivos, retratando o maior número possível de elementos existentes na realidade estudada” (Prodanov; Freitas, 2013, p. 70). Dessa maneira, de acordo com os objetivos que integram a presente pesquisa, ela assume uma perspectiva descritiva. Conforme Fiorentini e Lorenzato, “[...] uma pesquisa é considerada descritiva quando o pesquisador deseja descrever ou caracterizar com detalhes uma situação, um fenômeno ou um problema” (2007, p. 70).

Dessarte, nesta seção, delinearemos os procedimentos metodológicos da pesquisa em questão. Conforme Gil (2002) menciona, o delineamento expõe de maneira geral o progresso da pesquisa, com foco especial nos procedimentos técnicos de coleta e/ou produção e análise de dados, sendo a coleta e/ou produção de dados o componente mais crucial desse processo. O autor enfatiza que podem ser identificados dois grupos principais de delineamento: aqueles que utilizam fontes de "papel" e aqueles que fornecem dados por meio de interações com pessoas. No primeiro grupo, enquadra-se a pesquisa bibliográfica, que se baseia em material previamente elaborado, principalmente constituído por livros e artigos científicos que, de acordo com Gil (2002), possui a vantagem “[...] de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente” (p. 45).

Embora a maioria dos estudos requeira algum tipo de trabalho de natureza bibliográfica, há pesquisas realizadas de forma exclusiva a partir de fontes bibliográficas. Pizzani *et al.* (2012, p. 54) afirmam que esse tipo de pesquisa pode ser interpretado como uma Revisão da Literatura com relação às principais teorias que guiam o trabalho e pode ser compreendido como um "[...] levantamento bibliográfico ou revisão bibliográfica, a

qual pode ser realizada em livros, periódicos, artigo de jornais, sites da Internet entre outras fontes", bem como em Bases de dados contendo trabalhos acadêmicos disponíveis na rede digital.

Como na presente pesquisa o objeto de estudo é teorético e se debruça sobre as questões já tratadas na literatura, a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) mostra-se adequada, pois, segundo Galvão e Ricarte (2019, p. 2), apresenta-se como “[...] uma modalidade de pesquisa, que segue protocolos específicos, e que busca entender e dar alguma logicidade a um grande corpus documental, especialmente, verificando o que funciona e o que não funciona num dado contexto”.

Buscando alcançar o objetivo geral desta pesquisa, que delimitou-se em “Identificar e compreender as dificuldades encontradas na Formação Inicial dos pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, bem como as estratégias indicadas para superar as dificuldades.”, optamos, assim, por realizar uma Revisão da Literatura que, de acordo com Mendes e Pereira (2020, p. 201), ganha o adjetivo de Sistemática por ser baseada em uma pergunta claramente formulada, identificar estudos relevantes, avaliar sua qualidade e resumir as evidências utilizando uma metodologia explícita.

A Revisão Sistemática da Literatura “[...] segue algumas etapas, que o pesquisador precisa entender e seguir para que o trabalho de revisão seja bem-feito, tendo em vista a minimização dos problemas que podem atrapalhar, ou mesmo deturpar o relatório final” (Brizola; Fantin, 2017, p. 29). Tomando Galvão e Ricarte (2019) como referência, as etapas seguidas para a organização dessa pesquisa foram: a) delimitação da questão; b) seleção das Bases de dados; c) elaboração das estratégias de busca; e d) seleção e sistematização dos resultados.

Assim como em qualquer outra pesquisa científica, uma Revisão Sistemática da Literatura requer uma definição clara de seus objetivos e das questões de pesquisa. De acordo com Deslandes (2002, p. 38), um problema decorre do aprofundamento de um tema, sendo sempre individualizado e específico. Gil (2002) sugere que o problema deve ter algumas características: “[...] (a) o problema deve ser formulado como pergunta; (b) o problema deve ser claro e preciso; (c) o problema deve ser empírico; (d) o problema deve ser suscetível de solução; e (e) o problema deve ser delimitado a uma dimensão viável”

(p. 26); de acordo com o autor, caso o problema não se ajuste a essas regras o melhor é proceder a sua reformulação ou esclarecimento.

Diante do exposto, à luz das recomendações de Gil (2002) e das contribuições dos autores que fundamentam nosso referencial teórico, que apontam as diversas dificuldades enfrentadas pelos pedagogos em sua Formação Inicial, e motivados pelo desejo de identificar as estratégias propostas na literatura para superar as dificuldades advindas desse processo, delineamos o seguinte problema de pesquisa. "**Quais as dificuldades e estratégias encontradas e/ou indicadas na/para a Formação Inicial de pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Brasil de acordo com pesquisas desenvolvidas?**". Dada a pergunta norteadora, explanaremos acerca de alguns termos presentes nela.

Neste cenário, as dificuldades referem-se aos desafios e obstáculos enfrentados pelos pedagogos em Formação durante o seu processo de preparação para o ensino de Matemática, podendo abranger questões como compreensão de conceitos matemáticos, estratégias de ensino, didática, entre outras dificuldades específicas. As estratégias indicadas englobam quaisquer abordagens, métodos, técnicas ou sugestões que tenham sido propostas em pesquisas anteriores como soluções para superar as dificuldades na Formação Inicial de pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. E, por fim, as pesquisas já desenvolvidas referem-se a artigos, dissertações e teses que exploraram a questão das dificuldades na Formação Inicial de pedagogos para o ensino de Matemática ou que apresentem possíveis estratégias. Com isso, as perguntas norteadoras objetivam analisar o contexto da Formação Inicial de pedagogos, com ênfase na Formação para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Por conseguinte, para a organização da pesquisa, segundo Galvão e Ricarte (2019, p. 64), após estabelecer a questão a ser abordada na revisão, é necessário determinar quais Bases de dados serão utilizadas para a pesquisa de artigos e outros recursos bibliográficos que serão considerados ou excluídos na condução da Revisão da Literatura planejada. Dessa maneira, orientados por Mendes e Pereira (2020) e Warken (2024), consideramos para a pesquisa as seguintes Bases de dados: *Google* acadêmico, *Microsoft Academic, Science Direct, Scientific Eletronic Library* Online (SciELO), Portal

de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Catálogo de teses e dissertações da CAPES, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e *Web of Science.* De acordo com os autores, essas Bases de dados, "[...] apresentam um grande alcance para teses, dissertações e artigos científicos" (p. 204), que são as produções de interesse na presente pesquisa, além disso, essas bases de dados são reconhecidas pela diversidade de suas coleções e pela inclusão de publicações em diferentes idiomas e disciplinas, permitindo acesso a uma variedade de pesquisas e abordagens metodológicas. Tais Bases são apresentadas a seguir.

4.1 Descrição das Bases de Dados[27]

4.1.1 Base de dados "*Google* acadêmico"[28]

O Google Acadêmico é uma plataforma projetada para catalogar informações de fontes reconhecidas como confiáveis. Ela permite a busca em uma ampla variedade de formatos na literatura internacional, incluindo artigos revisados por pares, teses, livros, artigos de periódicos, arquivos de pré-publicações, trabalhos completos e resumos de conferências científicas, além de informações de organizações profissionais, universidades e outras instituições acadêmicas. Essa base de dados oferece recursos avançados de pesquisa, como filtros por idioma, tipo de documento e outros critérios, para refinar os resultados de forma mais precisa

4.1.2 Base de dados "*Science Direct*"[29]

A *Science Direct* é uma plataforma de Base de dados que compila e disponibiliza uma extensa coleção de artigos de periódicos revisados por pares e capítulos de livros acadêmicos. Além disso, ela fornece ferramentas avançadas de pesquisa, tornando mais fácil e eficiente a busca por informações específicas dentro de sua biblioteca acadêmica.

---

[27] Na Seção 4.1, apresentamos uma descrição das Bases de dados utilizadas para a busca dos trabalhos, destacando suas principais características. Limitamo-nos a descrever essas Bases de forma geral, enquanto os detalhes específicos das estratégias de busca aplicadas em cada uma delas podem ser consultados no Apêndice A.

[28] Disponível em: https://scholar-google-com.ez89.periodicos.capes.gov.br/.

[29] Disponível em: https://www.sciencedirect.com/.

4.1.3 Base de dados “*Scientific Eletronic Library Online*”[30] (SciELO)

A SciELO é uma plataforma na qual a maioria do conteúdo está disponível de maneira gratuita. Dessa forma, essa Base de dados disponibiliza artigos publicados em periódicos acadêmicos e destaca-se por sua qualidade e transparência dos critérios de avaliação utilizados, já que os artigos incluídos na SciELO são submetidos a um rigoroso processo de revisão por pares, e os critérios de avaliação adotados são claramente divulgados, proporcionando aos usuários uma compreensão clara dos padrões de qualidade aplicados aos artigos disponíveis na plataforma.

4.1.4 Base de dados “Periódicos da CAPES”[31]

O portal de periódicos CAPES é uma plataforma abrangente que concentra uma ampla variedade de recursos acadêmicos. Além de periódicos acadêmicos, o portal CAPES disponibiliza uma vasta gama de conteúdos adicionais, tais como livros, referências, material audiovisual, teses, dissertações entre outros materiais.

4.1.5 Base de dados “Catálogo de teses e dissertações da CAPES”[32]

O Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES é uma ferramenta projetada para simplificar o acesso a informações detalhadas acerca das teses e dissertações defendidas nos programas de pós-graduação do Brasil. As informações disponibilizadas na plataforma são provenientes da Plataforma Sucupira.

4.1.5 Base de dados “Biblioteca Digital de Teses e Dissertações”[33] (BDTD)

A Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) é uma plataforma que se destaca por sua integração de informações provenientes das diversas instituições de ensino e pesquisa do Brasil. Essa Base atua como um repositório central para teses e

[30] Disponível em: https://www.scielo.org/.
[31] Disponível em: https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscador.html.
[32] Disponível em: https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/.
[33] Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/.

dissertações produzidas em instituições acadêmicas brasileiras, sendo que suas publicações (na maioria) estão disponíveis de maneira gratuita.

4.1.6 Base de dados "*Web of Science*[34]"

A *Web of Science* é uma Base de dados que abrange uma ampla variedade de disciplinas acadêmicas, incluindo ciências naturais, ciências sociais, ciências da saúde, engenharia, humanidades e muitas outras áreas. A Base em questão prioriza artigos revisados por pares e oferece ferramentas avançadas de pesquisa, permitindo que os pesquisadores refinem suas buscas com base em diversos critérios, como autor, tópico, instituição entre outros. A plataforma está conectada ao *ResearcherID* (um identificador de autor da *Web of Science*) e ao ORCID (um identificador de pesquisador amplamente utilizado), o que facilita a identificação e a rastreabilidade de autores e suas contribuições.

Dentre as Bases de dados descritas por Mendes e Pereira (2020), observamos que a Base de dados *Microsoft Academic* está desativada desde o final do ano de 2021 e, portanto, não integrou nossa pesquisa.

Adicionalmente, é importante ressaltar que todas as Bases de dados consultadas foram acessadas através da plataforma da CAPES, utilizando o acesso disponibilizado pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) na Comunidade Acadêmica Federada (CAFe).

4.2 Das estratégias de busca

Após definirmos quais Bases de dados seriam utilizadas em nossa pesquisa, seguimos, então, para a próxima etapa, pois, a utilização de Bases de dados bibliográficos requer a elaboração de uma estratégia de busca, que envolve um conjunto de procedimentos e ferramentas tecnológicas disponíveis para a localização eficaz das informações (Galvão; Ricarte, 2019, p. 65). Portanto, para iniciar a busca, elaboramos um conjunto de palavras-chave com base na questão central e usamos essas especificações ao pesquisar nas Bases de dados predefinidas. É importante destacar

[34] Disponível em: https://www-webofscience-com.ez89.periodicos.capes.gov.br/wos/woscc/basic-search.

que cada Base possui formatos e opções de pesquisa avançada exclusiva, o que requer uma adaptação da combinação de palavras-chave para cada uma delas, que será descrita na sequência desse trabalho.

Concomitante a isso, Galvão e Ricarte (2019) afirmam que “[...] o emprego de estratégias de busca e da terminologia possui um impacto decisivo sobre os documentos que serão recuperados nas Bases de dados” (p. 67). Sendo assim, uma vez realizado o mapeamento terminológico, em algumas Bases de dados serão usados os operadores booleanos *AND* (e) e *OR* (ou) para a construção das estratégias avançadas de busca, na qual *AND* equivale à intersecção e *OR* equivale à união. Portanto, visando atender à nossa combinação específica, empregamos o operador "*AND*" para as palavras-chave que precisaram ser encontradas em conjunto e o operador "*OR*" para aqueles que se referem aos termos semelhantes.

Dessa maneira, para o levantamento bibliográfico escolhemos as combinações das seguintes palavras-chave: (“Formação Inicial” *OR* “Formação do professor” *OR* “Formação de professor”) *AND* (“Matemática”) *AND* (“Pedagogia” *OR* “pedagogo” *OR* “pedagoga” *OR* “Normal Superior” *OR* “generalista” *OR* “polivalente” *OR* “Anos Iniciais”). Entendemos que essas composições de palavras contemplam nosso objeto investigativo. Destacamos, ainda, que nosso objeto de estudo abrange a Formação Inicial Docente em Nível Superior, especificamente no Curso de Pedagogia , por esse motivo não engloba cursos profissionalizantes, que ocorrem em Nível Médio e nem o curso Normal Superior.

Realizamos buscas nas Bases de dados entre os dias 09 (nove) e 16 (dezesseis) de maio 2023 (dois mil e vinte e três), cujas palavras-chave relacionadas à nossa questão problema foram buscadas exclusivamente nos títulos[35] dos trabalhos. Isso se justifica devido à relevância do título como elemento central de identificação do conteúdo do trabalho. Além disso, esta abordagem se baseia na premissa de que os títulos dos trabalhos fornecem uma indicação precisa do foco e do escopo da pesquisa, auxiliando, assim, na seleção de artigos diretamente relacionados ao nosso tema de interesse.

[35] As buscas realizadas nas Bases de dados foram feitas exclusivamente com as palavras-chave presentes nos títulos dos trabalhos, sem a leitura prévia dos mesmos. A seleção dos trabalhos foi feita pelas próprias Bases de dados, que forneceram o conjunto de estudos cujos títulos continham as palavras-chave especificadas. Todos os trabalhos selecionados pelas Bases de dados foram encaminhados para a etapa seguinte. A leitura detalhada dos títulos ocorreu somente durante a etapa de leitura seletiva (Prodanov; Freitas, 2013), quando os estudos foram examinados para verificar a sua relação com o tema da pesquisa.

Segundo Volpato (2006), o título deve refletir com fidelidade o conteúdo do trabalho, evitando induzir o leitor a equívocos: ele deve descrever de forma precisa o cerne do trabalho, destacando seu propósito ou conclusão. O autor enfatiza, ainda, que o título deve servir como um "resumo bem compactado" de cada estudo científico, desempenhando um papel crucial ao especificar o tema abordado no texto. Os dados obtidos, bem como o quantitativo dos resultados para cada combinação de palavras-chave de acordo com cada Base de dados, estão descritos no Apêndice A desse trabalho.

Após a identificação dos estudos, é imperativo realizar a escolha daqueles que são pertinentes e contribuem efetivamente para a resposta à questão da RSL, alinhando-se com os objetivos da pesquisa. Essa seleção é realizada por meio da aplicação de critérios de inclusão e exclusão. Dessa maneira, para iniciar a última etapa descrita por Galvão e Ricarte (2019) como seleção e sistematização dos resultados e a partir da realização das buscas com as palavras-chave descritas anteriormente, elaboramos os nossos critérios de elegibilidade (inclusão e exclusão), levando em consideração o objetivo geral da RSL. Segundo Mendes e Pereira (2020) “[...] os critérios de elegibilidade ou de inclusão e exclusão, são um ponto fundamental e necessário” (p. 203). Nesse sentido, elaboramos os critérios, apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 – Critérios de Inclusão (I) e Exclusão (E)

Indicador	Descrição
I_1	Estudos que abordem as dificuldades encontradas na Formação Inicial dos pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Brasil e/ou que abordem estratégias para melhorar essa Formação no período de 2006[36] a 2023[37].[38]

[36] A delimitação temporal justifica-se, pois, após a promulgação da resolução CNE/CP nº1 de 15 de maio de 2006, houve a abolição das habilitações e o curso passou a destinar-se à Formação de professores. A resolução pode ser consultada no Anexo 1 desse trabalho.

[37] Maio de 2023, pois, as buscas ocorreram durante o mês de maio desse mesmo ano.

[38] Não estabelecemos um critério de exclusão para trabalhos que não focassem o objeto de estudo, pois a aplicação do critério de inclusão já filtra os estudos relevantes para nossa pesquisa. Selecionamos apenas aqueles que abordam as dificuldades e estratégias na Formação Inicial de pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Brasil, no período de 2006 a 2023. Assim, trabalhos que não tratam desse tema não são considerados, eliminando a necessidade de uma exclusão explícita. Essa abordagem garante a coerência do foco da pesquisa, conforme sugerido por Mendes e Pereira (2020).

E_1	Trabalhos que não estão completamente e/ou gratuitamente disponíveis *on-line*.
E_2	Trabalhos duplicados.

Fonte: Autores (2023).

Após estabelecermos os critérios que seriam utilizados na presente pesquisa, seguimos à leitura do material. Conforme orientado por Prodanov e Freitas (2013), ao dispor de uma lista de obras identificadas como fontes prováveis para determinado assunto, é essencial localizar as informações úteis por meio das leituras. Os autores destacam que o processo de leitura do material deve proceder por quatro etapas[39]: leitura prévia ou pré-leitura, leitura seletiva, leitura crítica/analítica e leitura interpretativa. Assim, visando selecionar os trabalhos que compõem o *corpus* dessa pesquisa, realizamos primeiramente o processo de pré-leitura, no qual efetuamos a leitura de reconhecimento de títulos, sumários e resumos (Prodanov; Freitas, 2013). Concomitantemente a isso, aplicamos o critério de exclusão E_1, já que não havia a possibilidade de leitura dos materiais que não cumpriam o requisito de estar completamente e/ou gratuitamente disponíveis *online*, impossibilitando, assim, a aplicação do critério de inclusão estabelecido. Se caso nessa primeira leitura não ficasse claro se o material se alinhava ao escopo da presente pesquisa, ele era mantido para o processo de leitura seguinte.

Na próxima fase, conduzimos à leitura seletiva dos trabalhos, focando no resumo[40], na introdução e nas considerações finais (Prodanov; Freitas, 2013), com o objetivo de identificar possíveis correspondências com a nossa proposta de pesquisa, concomitante a isso aplicamos o critério de inclusão I_1. Nessa fase, aqueles trabalhos que após essa leitura, não se alinhavam com as particularidades do nosso objeto de estudo não eram incluídos e, portanto, não considerados para a análise adicional.

[39] As etapas de leitura propostas por Prodanov e Freitas (2013) não devem ser entendidas como quatro leituras, mas sim como fases interconectadas de um processo que muitas vezes exige múltiplas leituras do mesmo material. É importante ressaltar que essas etapas não se restringem a um número fixo de leituras, pois, o processo de análise pode exigir múltiplas revisitas ao mesmo texto.

[40] A repetição da leitura do resumo se justifica pelo processo de leitura descrito por Prodanov e Freitas (2013), que distinguem etapas distintas de leitura. A primeira leitura, denominada 'pré-leitura ou leitura prévia', é voltada à triagem inicial de títulos, sumários e resumos para uma avaliação preliminar da relevância do material. A etapa seguinte, denominada 'leitura seletiva', aprofunda a análise ao considerar novamente o resumo junto à introdução e às considerações finais, permitindo uma seleção mais criteriosa dos trabalhos a serem estudados.

Dos 472 (quatrocentos e setenta e dois) trabalhos identificados em nosso mapeamento e submetidos ao processo de pré-leitura, 10 (dez) foram excluídos pelo critério de exclusão E_1, restando 462 (quatrocentos e sessenta e duas) pesquisas que foram submetidas ao processo de leitura seletiva e à aplicação do critério de inclusão I_1. Dessa maneira, foram selecionados para a etapa seguinte 108 (cento e oito) trabalhos que de acordo com o critério de inclusão estabelecido abordam as dificuldades encontradas na Formação Inicial dos pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Brasil e/ou que abordam as estratégias para melhorar essa Formação no período de 2006 a 2023. Dessa seleção, seguimos para a aplicação do critério de exclusão E_2, sendo que nessa etapa foram excluídos, por esse critério, 60 (sessenta) trabalhos por se encontrarem de maneira duplicada.

Na Tabela 1 mostramos o quantitativo de trabalhos excluídos em cada Base de dados através dos critérios de exclusão estabelecidos e, na sequência, na Tabela 2 apresentamos o quantitativo de trabalhos selecionados por Base de dados.

Tabela 1 – Trabalhos excluídos por Critérios de exclusão e por Base de dados

Critério de exclusão	Base de Dados	Quantidade de trabalhos excluídos
E_1	*Google* Acadêmico	2
	Science Direct	--
	SciELO	--
	CAPES Periódicos	7
	BDTD	--
	Teses e dissertações da CAPES	--
	Web of Science	1
E_2	*Google* Acadêmico	36
	Science Direct	--
	SciELO	--
	CAPES Periódicos	10
	BDTD	--
	Teses e dissertações da CAPES	13
	Web of Science	1

Fonte: Dados da Pesquisa (2023).

Conforme evidencia a Tabela 1 ao todo, foram excluídos 70 (setenta) trabalhos, sendo que, desses, 10 (dez) foram suprimidos pelo critério de exclusão E_1 e 60 (sessenta)

pelo critério E_2[41], ficando ao final 48 pesquisas. A Tabela 2 evidencia a distribuição desses trabalhos por Base de dados.

Tabela 2 – Quantidade de trabalhos selecionados por Base de dados

Base de Dados	Quantidade de trabalhos incluídos
Google Acadêmico	19
Science Direct	--
SciELO	2
CAPES Periódicos	14
BDTD	9
Teses e dissertações da CAPES	3
Web of Science	1

Fonte: Dados da Pesquisa (2023).

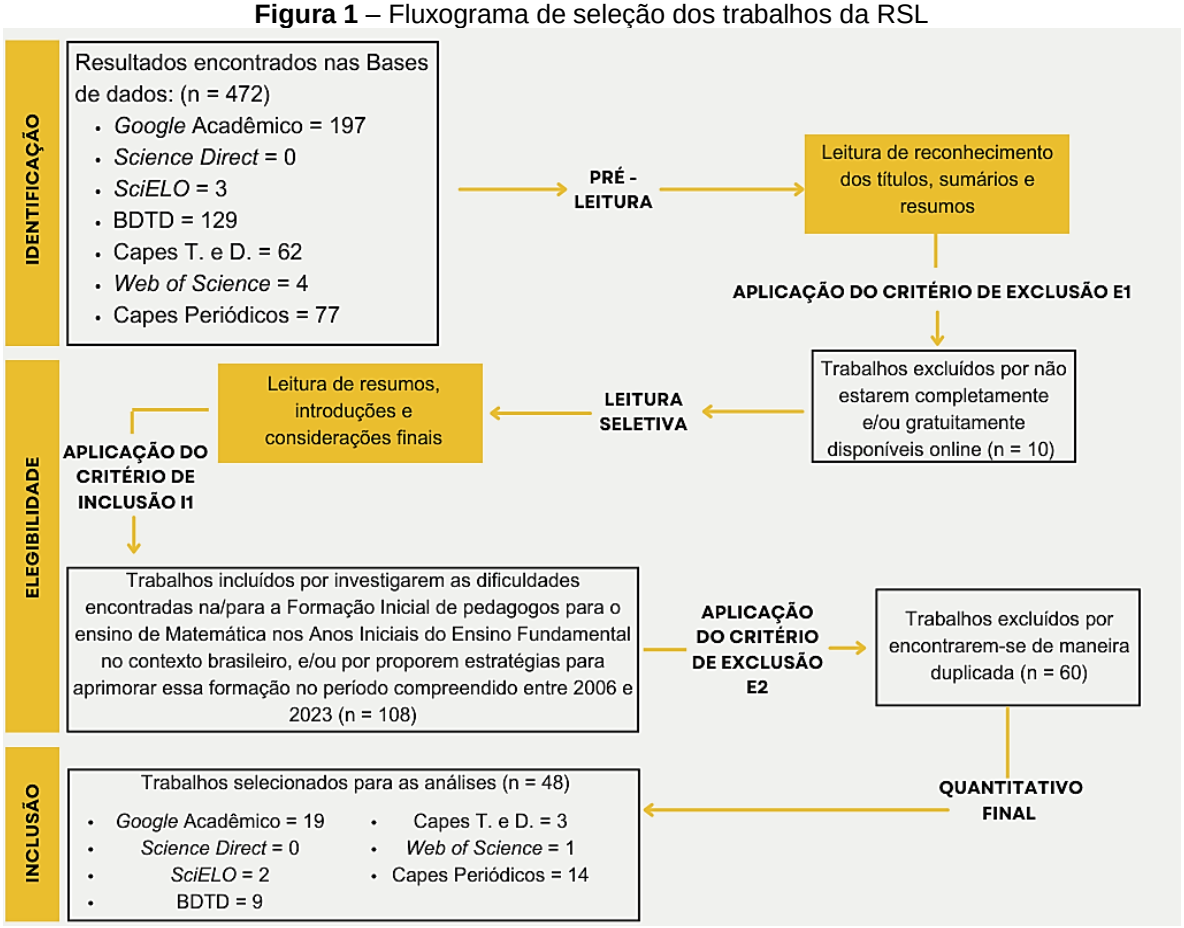
Dessa maneira, após a seleção, ficamos com o quantitativo final de 48 (quarenta e oito) produções que seguiram para a análise, leitura analítica e interpretativa[42] (Prodanov; Freitas, 2013) do material completo.

A Figura 1 apresenta o Fluxograma do percurso metodológico e os resultados dessa seleção, bem como os quantitativos relacionados a cada etapa do processo realizado.

[41] E_1 - Trabalhos que não estão completamente e/ou gratuitamente disponíveis *on-line*. E_2 - Trabalhos duplicados.

[42] De acordo com Prodanov e Freitas (2013), a leitura analítica “[...] objetiva a intelecção do texto, a apreensão do seu conteúdo, que será submetido à análise e à interpretação.”, enquanto a leitura interpretativa, “[...] estabelece relações, confronta ideias, refuta ou confirma opiniões (p. 80)”.

Figura 1 – Fluxograma de seleção dos trabalhos da RSL



Fonte: Autores (2023).

Destacamos que o quantitativo de 48 (quarenta e oito) trabalhos atende aos nossos critérios de elegibilidade e pode não representar a totalidade de pesquisas existentes sobre o tema, pois a Revisão Sistemática de Literatura (RSL) realizada tem limitações inerentes ao processo de seleção e filtragem das Bases de dados. Essas limitações incluem os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, o recorte temporal, o idioma das publicações e a escolha das plataformas de busca. Portanto, é possível que outros estudos relevantes tenham sido excluídos por não atenderem a esses critérios .

4.3 Descrição dos Trabalhos Selecionados

As buscas por trabalhos que se encaixavam em nossa combinação de palavras-chave retornaram um total de 472 (quatrocentos e setenta e duas) produções. Filtrando aquelas que abordavam as dificuldades encontradas na Formação Inicial dos pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Brasil ou que

abordavam as estratégias para melhorar essa Formação no período de 2006 a 2023, chegamos à seleção de 48 (quarenta e oito) trabalhos[43].

No Quadro 3 apresentamos a relação desses trabalhos, bem como algumas de suas características.

Quadro 3 – Caracterização dos trabalhos selecionados pela RSL

Cód.	Título	Autor(es)	Local de Publicação/ Programa – Instituição	Ano	Base de dados
A_1[44]	O Curso de Pedagogia e a Formação Inicial do professor para o trabalho com os saberes disciplinares de Matemática.	Aleksandre Saraiva Dantas	Educação em Revista	2006	Google Acadêmico
A_2	A Formação do professor para o ensino de Matemática na Educação infantil e nos Anos Iniciais: uma análise da produção dos eventos da área	Mônica Vasconcellos; Marilena Bittar	Revista Pesquisa em Educação Matemática	2007	CAPES Periódicos
A_3	Da aprendizagem ao ensino da Matemática: preocupações com a Formação Inicial do professor de Educação infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental	Anemari Luersen Vieira Lopes; Maria Teresa Ceron Trevisol	Congresso Ibero-Americanos de Educação Matemática	2007	Google Acadêmico
T_1[45]	Ensino da Matemática em cursos de Pedagogia: a Formação do professor polivalente	Mercedes Bêtta Quintano de Carvalho Pereira dos Santos	Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Federal Católica	2009	BDTD
D_1[46]	A Formação do professor dos Anos Iniciais e suas concepções sobre o ensino de Matemática	Marcos Leomar Calson	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade	2009	CAPES Periódicos

[43] Ressaltamos que, conforme já exposto anteriormente, que para chegarmos a esse quantitativo realizamos os processos de pré-leitura e leitura seletiva (Prodanov; Freitas, 2013), no qual efetuamos as leituras de reconhecimento de títulos, sumários e resumos, seguida das leituras do resumo, introdução e considerações finais.
[44] Artigo (A).
[45] Tese (T).
[46] Dissertação (D).

			Católica do Rio Grande do Sul.		
D_2	A Matemática na Formação de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: relações entre a Formação Inicial e a prática pedagógica	Deise Rôos Cunha	Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	2010	CAPES Periódicos
D_3	Análise do processo de Formação de professores para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais	Roberta Magna Almeida Cordeiro	Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco	2011	BDTD
D_4	Formação Inicial em Matemática: As Manifestações dos Egressos de Pedagogia Sobre a Formação para a Docência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental	Joanice Zuber Bednarchuk	Programa de Pós-Graduação da Educação da Universidade Federal de Ponta Grossa	2012	BDTD
D_5	A Matemática na Formação Inicial de professores dos Anos Iniciais: Uma Análise de Teses e Dissertações Defendidas Entre 2005 e 2010 no Brasil	Gaya Marinho de Oliveira	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro	2012	CAPES Periódicos
A_4	Percepções de Concluintes de Pedagogia sobre a Formação Inicial do Professor para a Docência de Matemática	Nielce Meneguelo Lobo da Costa; Marinês Yole Poloni	Boletim de Educação Matemática	2012	SciELO
A_5	Formação Inicial de professores e o Curso de Pedagogia : Reflexões Sobre a Formação Matemática	Marlisa Bernardi de Almeida; Maria das Graças de Lima	Revista Ciência e Educação	2012	Web of Science
A_6	Algumas reflexões sobre a Formação Inicial de professores para ensinar Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental	Vera Maria Jarcovis Fernandes; Edda Curi	Revista de Ensino de Ciências e Matemática	2012	CAPES Periódicos

A_7	As Práticas Matemáticas e os Efeitos na Formação do Professor de Anos Iniciais	Marta Cristina Cezar Pozzobon; Elí Terezinha Henn Fabris	Revista Reflexão e Ação	2012	CAPES Periódicos
A_8	Um olhar sobre a Formação do professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental	Julio Robson Azevedo Gambarra	Revista Multidisciplinar em Educação	2014	CAPES Periódicos
A_9	Elementos Constitutivos da Prática Pedagógica nas Aulas de Matemática: Os Saberes Adquiridos nos Cursos de Formação Inicial em Pedagogia	Klinger Teodoro Ciríaco; Leny Rodrigues Martins Teixeira	Revista Paranaense de Educação Matemática	2014	Google Acadêmico
D_6	pedagogos que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: a relação entre a Formação Inicial e a prática Docente	Liliane Montibeller	Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Vale do Itajaí	2015	Google Acadêmico
D_7	O Professor de Matemática dos Anos Iniciais e sua Formação nos Cursos de Pedagogia: tecendo reflexões sobre sua prática pedagógica	Patrícia Corrêa Santo	Programa de Mestrado da Faculdade Vale do Cricaré	2015	Google Acadêmico
A_{10}	Ensino de Matemática: Uma Análise da Formação Inicial e Continuada de professores dos Anos Iniciais	Diego de Vargas Matos; Isabel Cristina Machado de Lara	Revista Signos	2015	CAPES Periódicos
D_8	O pedagogo e o ensino de Matemática: uma análise da Formação Inicial	Fernanda Cíntia Costa Matos	Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará	2016	Google Acadêmico
A_{11}	Formação de professores dos Anos Iniciais e o Ensino de Matemática: Mapeamento de algumas Produções Brasileiras	Diego de Vargas Matos; Isabel Cristina Machado de Lara	Revista ABAKÓS	2016	CAPES Periódicos
A_{12}	A Formação para Matemática do professor de Anos Iniciais	Jaqueline de Morais Costa; Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro; Ercules Costa	Revista Ciência e Educação	2016	Google Acadêmico

D_9	Formação Matemática do professor polivalente: um estudo metanalítico	Jaqueline Ferreira da Silva	Programa de Pós-Graduação da Educação da Universidade Federal de São Carlos	2017	BDTD
D_{10}	A Formação do professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais: uma análise dos conhecimentos legitimados pelo MEC e sua operacionalização na prática	Diego de Vargas Matos	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	2017	CAPES Periódicos
A_{13}	O Ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: O Problema da Formação do Professor e as Contribuições de Lee Shulman e de V. V. Davydov	Valdivina Alves Ferreira Raquel; Aparecida Marra da Madeira Freitas	Revista POIÉSIS	2017	CAPES Periódicos
A_{14}	Formação Inicial de professores de Matemática do Curso de Licenciatura em Pedagogia: Estudos e Reflexões	Luciana Miyuki Sado Utsumi	Cadernos de Educação	2017	Google Acadêmico
T_2	Querido diário... o que revelam as narrativas sobre ludicidade, Formação e futura prática do professor que ensina(rá) Matemática nos Anos Iniciais	Américo Junior Nunes Da Silva	Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos	2018	BDTD
D_{11}	A Formação de professores em Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental: o papel do Curso de Pedagogia	Maria Odilma de Oliveira Castro	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás	2018	BDTD
A_{15}	Formação Inicial de professores que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: A Matemática em Questão.	Vera Maria Jarcovis Fernandes	Revista de Ensino de Ciências e Matemática	2018	CAPES Periódicos
A_{16}	Formação Matemática do Professor dos Anos Iniciais a partir das Pesquisas Acadêmicas Brasileiras	Jaqueline Ferreira da Silva; Bárbara Cristina Moreira Sicardi Nakayama	Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática	2018	Google Acadêmico

T_3	A Qualidade da Educação Matemática na Formação Inicial de professores em Cursos de Pedagogia	Michela Caroline Macêdo	Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco	2019	Google Acadêmico
D_{12}	O papel da Formação e das crenças no desenvolvimento da professoralidade de professoras polivalentes para o ensino de Matemática	Luana Leal Alves	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – Mestrado Profissional da Universidade Federal de Pelotas	2019	BDTD
A_{17}	Um estudo acerca da pesquisa sobre Formação Inicial de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais de escolarização	Ettiène Guérios; Tadeu Oliver Gonçalves	Educar em Revista	2019	SciELO
M_1[47]	Elementos estruturantes da/na Formação Inicial de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental	Suzane Moraes Viegas	Faculdade de Matemática da Universidade Federal do Pará	2019	Google Acadêmico
L_1[48]	Formação Inicial e prática de ensino da Matemática com egressos de Pedagogia: um estudo de caso	Américo Júnior Nunes da Silva; André Ricardos Lucas Vieira	Editora Fi	2020	Google Acadêmico
T_4	Formação Inicial de professores: Percepção de Egressos do Curso de Pedagogia que Ensinam Matemática	Mateus De Souza Coelho Filho	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECEM), do Campus Universitário de Cuiabá, Universidade Federal de Mato Grosso	2020	Catálogo de Teses e Dissertações da Capes

[47] Monografia (M).
[48] Livro (L).

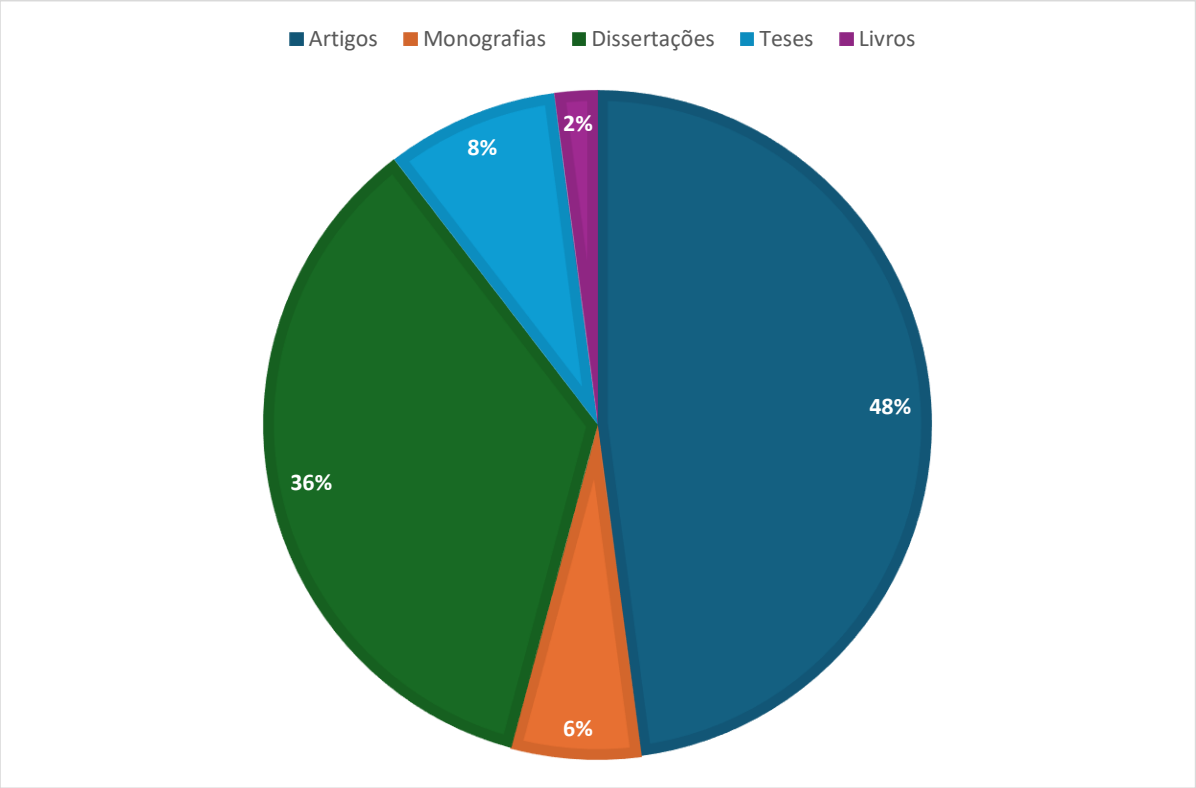
D_{13}	Formação do pedagogo para o Ensino da Matemática nos Anos Iniciais: Um Olhar para os Currículos de Universidades Federais no Brasil	Amanda Scapini Maldaner	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática da Universidade Federal do Paraná	2020	Catálogo de Teses e Dissertações da Capes
A_{18}	A Formação Matemática do professor para ensinar nos Anos Iniciais: o que pensam futuros pedagogos	Alessandra Costa Freitas	*Brazilian Journal of Development*	2020	Google Acadêmico
A_{19}	Os cursos de licenciatura em Pedagogia e a Formação Matemática do professor de Anos Iniciais: Refletindo acerca das brechas na Formação Inicial	Caroline Tavares de Souza Clesar; Lucia Maria Martins Giraffa.	Brazilian Journal of Development	2020	CAPES Periódicos
A_{20}	A Formação do professor para ensinar Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: algumas reflexões	Edda Curi	Revista de Ensino de Ciências e Matemática	2020	CAPES Periódicos
A_{21}	Dificuldades de Aprendizagem em Matemática: Temática Ausente na Formação Inicial do pedagogo	Sandra Monteiro Gomes; Rute Cristina Domingos da Palma	Revista da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Educação Matemática	2020	Google Acadêmico
M_2	O ensino da Matemática na Formação Inicial do pedagogo	Linda Inês Maros De Oliveira	Trabalho de Conclusão de Curso (monografia) apresentado ao Departamento de Ciência da Educação da Universidade Federal de Rondônia	2020	Google Acadêmico
D_{14}	A Formação Inicial de professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental: desafios e possibilidades para a atuação de licenciados em Pedagogia e Matemática.	Kelvin Rafael Rodrigues de Oliveira	Programa de Pós-graduação em Educação da Faculdade de Ciências e Tecnologia Campus de Presidente Prudente	2021	BDTD

D_{15}	A Formação do professor polivalente para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: uma análise de matrizes curriculares de cursos de Pedagogia	Angela Maria Alves	Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Metodista de São Paulo	2021	BDTD
D_{16}	Discussões sobre o Ensino da Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Um Exercício de Ousadia Criativa na Perspectiva da Formação Inicial em Pedagogia	Anelise Girardi	Programa de PósGraduação em Educação, da Universidade do Estado de Santa Catarina	2021	Catálogo de Teses e Dissertações da Capes
A_{22}	O Desafio de Ensinar Matemática: Um Olhar Para a Formação do Professor pedagogo	Adriana Nogueira de Oliveira; Brasiliana Diniz da Silva Cru; Ana Carolina Costa Pereira; Ivoneide Pinheiro de Lima	Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco	2021	Google Acadêmico
A_{23}	Formação do Professor Polivalente para Ensinar Matemática	Mercedes Carvalho; Edlene Cavalcanti Santos; Alice Stefanie Pereira da Silva	XX Seminário Temático Internacional	2022	Google Acadêmico
M_3	Formação de professores: limites e desafios da Formação Inicial de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental	Samia Laiane Dos Reis Amorim	Faculdade de Matemática da Universidade Federal do Pará	2022	Google Acadêmico
D_{17}	Formação Matemática dos Cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco: mapeamento da produção científica, análise do currículo e da relação institucional.	Joicy Lariça Gonçalves Santos	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Universidade Federal de Pernambuco	2023	Google Acadêmico

Fonte: Dados da Pesquisa (2023).

Dos 48 (quarenta e oito) trabalhos selecionados, tivemos: 23 (vinte e três) artigos, 3 (três) monografias, 17 (dezessete) dissertações, 4 (quatro) teses e 1 (um) livro. O Gráfico 1 apresenta a classificação dessas produções e o percentual relativo à quantidade de cada tipologia que foi incluído com relação aos trabalhos selecionados.

Gráfico 1 – Classificação quanto ao tipo dos trabalhos selecionados

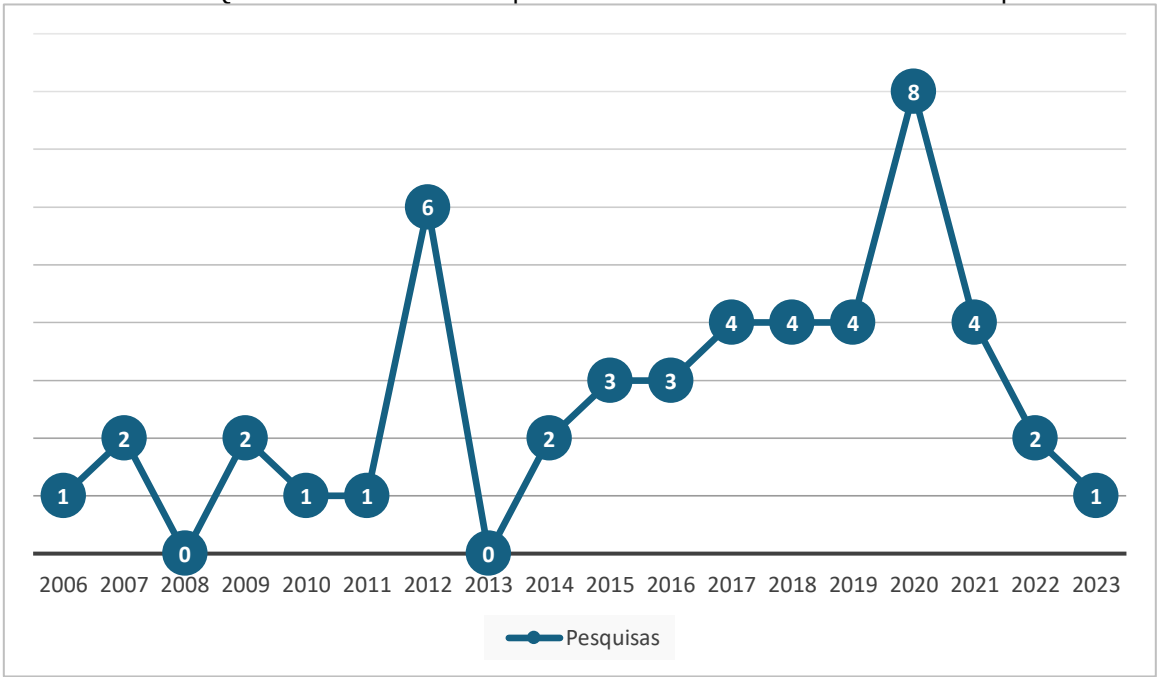


Fonte: Dados da Pesquisa (2023).

Como constatado, durante a pesquisa nenhum tipo de material foi excluído, sendo assim, em nossas buscas consideramos todas as tipologias de trabalhos, pois, esses oferecem perspectivas distintas acerca do mesmo tema, além disso, cada tipo de material pode ser produzido em contextos distintos proporcionando uma visão mais “completa” da problemática em estudo.

O Gráfico 2 apresenta, em ordem cronológica, a quantidade de publicações anuais referentes ao tema pesquisado (com base em nossa seleção), conforme pode ser observado a seguir:

Gráfico 2 – Quantidade de trabalhos publicados com a temática desse estudo por ano

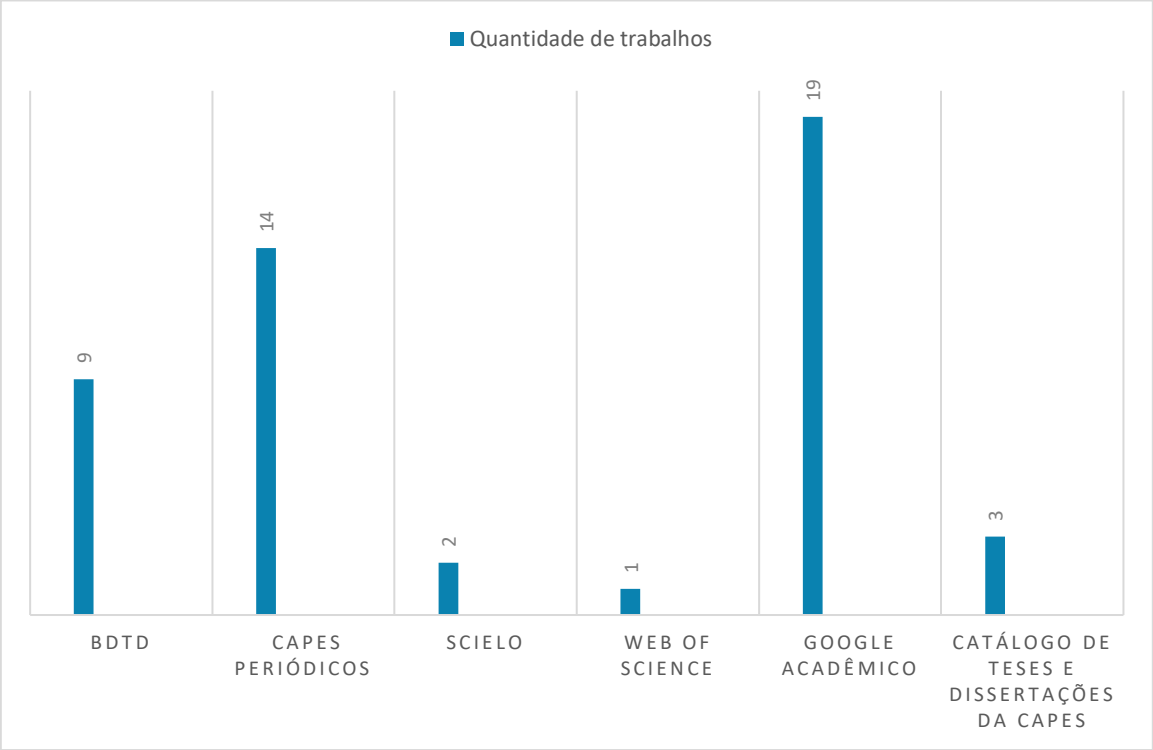


Fonte: Dados da Pesquisa (2023).

Analisando o Gráfico 2, pode-se observar que nossa pesquisa abrange os trabalhos publicados nos últimos 18 (dezoito) anos, sendo a maior concentração das pesquisas selecionadas pertencente aos últimos 9 (nove) anos. Dessa forma, foram selecionados 15 (quinze) trabalhos com publicação entre os anos de 2006 e 2014 e 33 (trinta e três) pesquisas publicadas entre os anos de 2015 e maio de 2023.

Nessa mesma direção, o Gráfico 3 evidencia que grande parte dos trabalhos selecionados para fazer parte do escopo desta pesquisa foi retirada da Base de Dados do *Google* Acadêmico. No Gráfico 3, apresentamos a seleção desses trabalhos por Base de Dados:

Gráfico 3 – Trabalhos selecionados por Base de Dados



Fonte: Dados da Pesquisa (2023).

Cabe aqui ressaltar que vários trabalhos foram encontrados em mais de uma Base. Ao aplicarmos o critério de Exclusão E_2[49], essas pesquisas foram selecionadas e contabilizadas somente em uma das Bases de Dados. No que se refere aos trabalhos duplicados identificados durante a busca, foram excluídos 36 (trinta e seis) trabalhos do *Google* Acadêmico, 13 (treze) trabalhos do Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, 10 (dez) trabalhos da Capes Periódicos e 1 (um) trabalho da *Web of Science*.

No que tange ao local onde as pesquisas foram publicadas, o Gráfico 4 apresenta uma representação visual dos estados brasileiros e regiões responsáveis por esse aspecto do cenário científico. Ao mapear a distribuição geográfica das publicações, podemos observar, em todo o país, as concentrações e disparidades da atividade científica relacionadas ao assunto da nossa pesquisa.

[49] Trabalhos duplicados.

Gráfico 4 – Quantidade de trabalhos selecionados por estado/região brasileira



Fonte: Dados da Pesquisa (2023).

Ao analisarmos o Gráfico 4, que apresenta a distribuição geográfica das 48 pesquisas selecionadas a partir dos critérios da nossa Revisão Sistemática de Literatura (RSL) sobre a Formação Inicial do pedagogo para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Brasil, evidencia-se uma acentuada desigualdade na distribuição de publicações entre as regiões do país. Essa disparidade reflete fatores históricos, econômicos e educacionais que influenciam diretamente a oferta e a qualidade dos programas de pós-graduação nas diferentes regiões, como apontam Cabral Neto e Castro (2018) e Castro e Oliveira (2022).

A predominância da Região Sudeste, que concentra 20 (vinte) das publicações (com 16 (dezesseis) oriundas apenas do estado de São Paulo), seguida pela Região Sul com 16 (dezesseis) estudos, pode estar relacionado a maior oferta de programas de pós-graduação na referida região. O desenvolvimento histórico e econômico dessas regiões

favoreceu a criação de uma infraestrutura robusta para a o Ensino Superior, resultando em um cenário onde a pesquisa e a produção acadêmica são mais acessíveis e incentivadas. Essa concentração é amplamente discutida por estudiosos que destacam como a distribuição assimétrica de recursos e incentivos contribui para a disparidade na produção de conhecimento (Cabral Neto; Castro, 2018).

Por outro lado, regiões como o Centro-Oeste, Norte e Nordeste apresentam números substancialmente inferiores (2 (duas), 5 (cinco) e 5 (cinco) publicações, respectivamente). Essa distribuição desigual pode ser reflexo da limitada oferta de programas de pós-graduação nessas áreas e, ainda, o fato de que a juventude dos programas destas d regiões (Norte e Centro-Oeste), combinadas com a falta de interiorização dos programas existentes, perpetuam um ciclo de menor desenvolvimento acadêmico e científico. Castro e Oliveira (2022) argumentam que essa situação cria barreiras adicionais para a fixação de pesquisadores e para a sustentabilidade da produção acadêmica nessas localidades.

No Nordeste, embora haja um histórico de maior número de programas de pós-graduação em comparação com o Norte e o Centro-Oeste, a região enfrenta desafios persistentes em termos de financiamento nas instituições de Ensino Superior. A dependência de recursos federais e a instabilidade no fluxo de financiamento impactam diretamente a capacidade de manutenção e crescimento dos programas de pós-graduação, limitando a produção acadêmica, como observam Castro e Oliveira (2022). Essa dependência também faz com que a produção de conhecimento na região seja mais suscetível a flutuações políticas e econômicas, prejudicando a continuidade dos esforços de pesquisa e inovação.

Dessa forma, parece que a concentração de programas de pós-graduação e a distribuição desigual de recursos reforçam a disparidade regional na produção de conhecimento, resultando em um cenário em que o Ensino Superior nas regiões mais desenvolvidas, como o Sudeste e o Sul, continua a expandir e qualificar a produção acadêmica, enquanto outras regiões permanecem em desvantagem estrutural e operacional.

4.4 Dos procedimentos para a análise de dados

Na condução de uma pesquisa qualitativa, a escolha da metodologia para a análise de dados desempenha um papel crucial na busca por uma compreensão “profunda” e contextual dos fenômenos investigados. Nesse contexto, optamos pela abordagem da análise interpretativa, uma estratégia que se fundamenta na interpretação cuidadosa e reflexiva dos dados coletados (Minayo, 2012). Essa metodologia não apenas busca identificar padrões e tendências nos dados mas, também, almeja atribuir significados mais abrangentes aos resultados obtidos.

Taylor, Bogdan e Devault (2015) afirmam que a interpretação de dados é a essência da pesquisa qualitativa. Segundo os autores, a análise qualitativa, exige raciocínio indutivo, pensamento e teorização.

Portanto, para este estudo, optamos por realizar uma análise interpretativa dos dados, visando atribuir significados mais “profundos” aos resultados obtidos por meio da interpretação cuidadosa e contextualizada das informações coletadas. Nesse processo, não nos limitamos a descrever ou apresentar os dados, mas procuramos compreender as relações, padrões e nuances subjacentes, visando estabelecer conexões entre as descobertas e o contexto teórico, visto que a análise interpretativa envolve uma reflexão crítica a respeito das perspectivas dos participantes, teorias existentes e outras pesquisas relevantes, buscando contribuir para o conhecimento na área de estudo (Gil, 2002).

Além disso, conforme destacado por Minayo (2012), a análise interpretativa deve ser conduzida com fidelidade aos autores mencionados, ao mesmo tempo em que busca introduzir novas perspectivas de compreensão para os temas abordados. A autora destaca que:

> [...] interpretar é um ato contínuo que sucede à compreensão e também está presente nela: toda compreensão guarda em si uma possibilidade de interpretação, isto é, de apropriação do que se compreende. A interpretação se funda existencialmente na compreensão e não vice-versa, pois interpretar é elaborar as possibilidades projetadas pelo que é compreendido (Minayo, 2012, p. 623).

Com base nisso, os trabalhos selecionados para esta pesquisa passaram por uma análise interpretativa, seguindo o processo descrito a seguir:

• Leitura integral de cada texto e registro das informações necessárias para identificar as principais dificuldades encontradas na Formação Inicial de pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Brasil e as estratégias indicadas para superar as dificuldades em pesquisas já desenvolvidas;

• Categorização e Subcategorização das dificuldades encontradas e das estratégias indicadas em categorias principais, relacionadas, respectivamente, à Formação Inicial dos pedagogos e ao ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Brasil. Essas foram criadas para diferenciar as informações e permitir uma análise mais precisa das dificuldades e estratégias identificadas;

• Síntese das informações dentro de cada categoria, considerando todos os trabalhos selecionados;

• Discussão e comparação das dificuldades encontradas e das estratégias indicadas entre os estudos analisados.

Dessa maneira, o material selecionado por nós passou pelo processo de leitura crítica/analítica e leitura interpretativa, sendo que, na leitura crítica/analítica o objetivo é compreender profundamente o conteúdo do texto, preparando-o para uma análise detalhada e interpretação. Por outro lado, na leitura interpretativa, após compreender e analisar o texto, busca-se estabelecer conexões entre ideias, confrontar diferentes perspectivas e avaliar a validade das opiniões apresentadas, seja afirmando ou questionando argumentos (Prodanov; Freitas, 2013).

Para a análise dos dados, as informações da pesquisa foram reunidas em virtude dos temas que expressassem significado ao nosso objeto de estudo em questão, ou seja, realizamos a leitura dos trabalhos e registramos as informações associando-as e categorizando-as. Ressaltamos que nosso trabalho possui subcategorias definidas a *priori e a posteriori*, ou seja, de forma *mista*[50] (Fiorentini; Lorenzato, 2007). A subcategorização das informações da pesquisa permitiu que as frases e expressões com critérios em comum fossem agrupadas e analisadas individualmente e coletivamente, tendo em vista que a categorização é “[...] um processo de classificação ou de

[50] De acordo com Rosa, Oliveira e Orey (2015), o Método Misto de Pesquisa está relacionado com a condução de estudos que utilizam estratégias metodológicas mistas para responder às questões de investigação ou testar as hipóteses de pesquisa.

organização de informações em categorias, isto é, em classes ou conjuntos que contenham elementos ou características comuns” (Fiorentini; Lorenzato, 2007, p. 134).

Dessa forma, após a leitura dos trabalhos, organizamos as informações dentro de subcategorias *mistas* de acordo com nosso objeto investigativo. As categorias foram estabelecidas com base em nossa pergunta norteadora e em nosso referencial teórico, sendo essas apresentadas no Quadro 4:

Quadro 4 – Categorias e Subcategorias de Análise

Categorias	Subcategorias
Dificuldades enfrentadas	Dificuldades conceituais;
	Dificuldades metodológicas;
	Currículo;
	Concepções e crenças a respeito da Matemática;
	Desconexão entre teoria e prática;
	Dificuldades relacionadas aos Formadores;[51]
Estratégias indicadas	Formação Continuada;
	Alternativas metodológicas.[52]

Fonte: Autores (2024).

A primeira categoria intitulada “Dificuldades enfrentadas” foi criada levando-se em consideração os aspectos relacionados intimamente ao ensino e à aprendizagem de Matemática na Formação Inicial dos pedagogos, pois, a partir dela, consideramos ser possível identificar e analisar os obstáculos específicos e as dificuldades enfrentadas pelos pedagogos em seu processo de Formação Inicial em relação ao ensino da Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Ao separar essas dificuldades em uma categoria própria, esperamos dar destaque aos problemas enfrentados pelos profissionais e compreender melhor suas causas e implicações.

O Quadro 5 apresenta as subcategorias derivadas da categoria descrita e qual a "abrangência" de cada uma delas:

Quadro 5 – Subcategorias das Dificuldades enfrentadas

Subcategoria – Dificuldades enfrentadas	Objetivo

[51] Subcategoria definida a *Posteriori.*
[52] Subcategoria definida a *Posteriori.*

Dificuldades conceituais e disciplinares.	Explorar questões relacionadas à compreensão dos conceitos matemáticos por parte dos pedagogos em Formação.
Dificuldades metodológicas.	Identificar possíveis obstáculos enfrentados pelos pedagogos em relação às metodologias de ensino da Matemática.
Currículo.	Explorar o que as pesquisas dizem a respeito dos currículos dos cursos de Pedagogia em relação a Matemática a ser ensinada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental pelos pedagogos.
Concepções e crenças a respeito da Matemática.	Explorar as concepções e crenças dos pedagogos em relação ao ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, incluindo suas percepções a respeito da importância da disciplina e suas atitudes em relação ao ensino e aprendizagem da Matemática.
Desconexão entre teoria e prática na Formação Inicial do Pedagogo.	Examinar questões relacionadas à aplicabilidade dos conhecimentos teóricos adquiridos na Formação Inicial dos pedagogos no que diz respeito à prática do ensino de Matemática na sala de aula.
Dificuldades relacionadas aos Formadores.	Explorar questões relativas à falta de domínio dos Formadores em relação aos conteúdos matemáticos e às metodologias específicas de ensino.

Fonte: Autores (2024).

O Quadro 5 apresenta uma subcategorização das dificuldades enfrentadas pelos pedagogos em sua Formação Inicial em relação ao ensino da Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, destacando seus principais objetivos. Ao explorar essas subcategorias, buscamos compreender as dificuldades específicas que os pedagogos em Formação enfrentam/enfrentaram ao lidar com os conceitos matemáticos, as metodologias de ensino, o currículo dos cursos de Pedagogia, suas próprias concepções e crenças acerca do ensino de Matemática, a integração entre teoria e prática, bem como o acesso a recursos e materiais didáticos adequados. O objetivo de cada subcategoria é direcionado para uma investigação das dificuldades identificadas, visando compreender melhor suas causas e implicações. Com essa abordagem, visamos realizar uma análise detalhada e abrangente das dificuldades encontradas e enfrentadas e que, consequentemente, nos permitam identificar as estratégias sugeridas na literatura que busquem superar tais dificuldades.

Concomitantemente, a categoria intitulada "Estratégias Indicadas" foi concebida para abordar as diversas abordagens e propostas recomendadas na literatura para

superar as dificuldades enfrentadas pelos pedagogos em sua Formação Inicial em relação ao ensino da Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A partir dessa categoria, intenciona-se identificar e analisar as estratégias sugeridas para auxiliar os pedagogos no ensino da Matemática, buscando, assim, auxiliar na promoção de uma Formação mais qualificada e preparada para enfrentar as dificuldades. Ao destacar essas estratégias em uma categoria própria, visa-se fornecer um panorama abrangente das possíveis soluções para os problemas identificados, que facilitem uma compreensão mais profunda de como as pesquisas têm apontado o enfrentamento e a provável superação das dificuldades encontradas durante a Formação Inicial dos pedagogos.

No Quadro 6, apresentamos as subcategorias derivadas da categoria denominada "Estratégias indicadas" e quais objetivos buscamos alcançar com cada uma delas:

Quadro 6 – Subcategorias das Estratégias indicadas

Subcategoria – Estratégias indicadas	Objetivo
Formação Continuada.	Identificar o conceito de Formação Continuada na literatura e compreender como essa prática poderia se configurar como uma solução para as dificuldades identificadas.
Alternativas metodológicas.	Examinar questões relacionadas à integração de materiais concretos, aos recursos educacionais, ao jogos, ao lúdico, bem como as metodologias de ensino diversificadas como estratégia para superar as dificuldades enfrentadas pelos pedagogos no processo de Formação Inicial no que tange ao ensino da Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Fonte: Autores (2024).

Dessa maneira, a partir dos dados coletados, da leitura crítica e interpretativa dos trabalhos (Prodanov; Freitas, 2013), do estabelecimento das categorias e subcategorias que julgamos que nos permitem compreender mais de perto os elementos relacionados à Formação Inicial dos pedagogos no que diz respeito ao ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, apresentaremos, a seguir, a análise dos trabalhos selecionados a partir da RSL.

5 ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção, apresentamos os resultados provenientes da pesquisa, na qual analisamos os trabalhos selecionados por meio da RSL, cujos códigos, aqui utilizados, estão apresentados no Quadro 3. Após a realização das leituras[53] e análise dos 48 (quarenta e oito) trabalhos que compõe o *corpus* dessa pesquisa, decidimos agrupá-los nas categorias e subcategorias de acordo com a similaridade de seus conteúdos. Esse processo permitiu uma organização mais sistemática dos estudos, refletindo as principais dificuldades e estratégias abordadas. Vale ressaltar que um mesmo texto pode figurar em mais de uma categoria e subcategoria, pois, em muitos casos, os trabalhos focam mais de uma dificuldade ou estratégia relacionada à Formação Inicial dos pedagogos para o ensino de Matemática. Dessa forma, um estudo que discute tanto as dificuldades conceituais quanto as metodológicas, por exemplo, pode estar presente em ambas as subcategorias, permitindo uma análise mais ampla e transversal das dificuldades enfrentadas e das estratégias indicadas.

Logo, esta seção é composta por duas categorias – “Dificuldades Enfrentadas” e “Estratégias Indicadas” – e oito subcategorias: Dificuldades conceituais; Dificuldades metodológicas; Currículo; Concepções e crenças a respeito da Matemática; Desconexão entre teoria e prática; Dificuldades relacionadas aos Formadores; Formação Continuada e Alternativas metodológicas.

Na categoria “Dificuldades Enfrentadas”, que é composta por subcategorias específicas, os textos foram agrupados de acordo com as particularidades abordadas. A subcategoria "Dificuldades conceituais" abrange estudos que analisam os obstáculos enfrentados pelos pedagogos durante a Formação Inicial no que se refere à compreensão de conceitos matemáticos fundamentais, como a construção de ideias numéricas. Já a subcategoria "Dificuldades metodológicas" reúne trabalhos que discutem as limitações na Formação Inicial relacionadas às abordagens didáticas para o ensino de Matemática. A subcategoria “Currículo” inclui investigações que examinam como o conteúdo curricular influencia a preparação desses profissionais, evidenciando lacunas ou excessos que impactam seu ensino. Na subcategoria "Concepções e crenças a respeito da Matemática", estão estudos que analisam como as visões pessoais e culturais

[53] Leitura analítica e interpretativa (Prodanov; Freitas, 2013)

dos pedagogos em formação — frequentemente associando a Matemática a uma disciplina difícil ou inacessível — influenciando (futuramente) sua prática docente. Já a subcategoria “Desconexão entre teoria e prática” agrupa pesquisas que ressaltam a dificuldade dos futuros pedagogos em aplicar, na prática escolar, os conhecimentos teóricos aprendidos durante a graduação. Por fim, na subcategoria "Dificuldades relacionadas aos Formadores", estão incluídos estudos que problematizam o papel dos Formadores de professores, abordando questões como a falta de domínio dos conteúdos matemáticos e a inadequação das metodologias utilizadas na Formação Inicial desses futuros docentes.

Diante das características apresentadas, as subcategorias ficaram assim constituídas[54] Dificuldades conceituais: vinte e quatro trabalhos (A_1, A_2, A_3, A_4, A_6, A_9, A_{11}, A_{13}, A_{14}, A_{19}, A_{23}, M_2, L_1, D_1, D_3, D_4, D_5, D_9, D_{10}, D_{11}, D_{14}, D_{17}, T_1 e T_4); Dificuldades metodológicas: onze trabalhos (A_3, T_1, D_1, D_3, D_4, D_6, D_9, D_{10}, A_{15}, A_{21} e M_3); Currículo: quatorze trabalhos (A_1, A_2, D_2, D_4, D_5, A_5, A_8, D_7, D_8, A_{12}, M_1, A_{20}, D_{15}, D_{17}); Concepções e crenças a respeito da Matemática: nove trabalhos (A_2, A_5, D_1, D_5, D_8, D_9, D_{12}, A_{17}, A_{22}); Desconexão entre teoria e prática: oito trabalhos (D_1, D_3, D_4, D_5, A_6, T_3, T_4, A_{18}); Dificuldades relacionadas aos Formadores: quatro trabalhos (D_2, D_4, D_5, T_4).

Na categoria “Estratégias Indicadas”, que está composta por subcategorias que sugerem formas de superar as dificuldades enfrentadas pelos pedagogos para o ensino de Matemática, os textos foram agrupados de acordo com as suas propostas de intervenção. A subcategoria "Formação Continuada" reúne estudos que apontam a necessidade de uma capacitação contínua para os pedagogos, mesmo após a conclusão da Formação Inicial, ressaltando que essa formação permanente pode fornecer atualizações metodológicas e ferramentas pedagógicas que potencializam o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, auxiliando na superação de dificuldades recorrentes na prática docente. Na subcategoria “Alternativas metodológicas”, reunimos estudos que versam a respeito de questões relacionadas à integração de materiais concretos, aos recursos educacionais, aos jogos, ao lúdico, bem como as metodologias de ensino diversificadas como estratégias para superar as

[54] Os trabalhos estão apresentados dentro de cada subcategoria em ordem cronológica.

dificuldades enfrentadas pelos pedagogos no processo de Formação Inicial no que tange ao ensino da Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, demonstrando como essas alternativas podem facilitar a aprendizagem Matemática e motivar licenciandos nos Cursos de Pedagogia.

Com base nas características delineadas, as subcategorias foram organizadas da seguinte maneira: Formação Continuada: cinco trabalhos (A_9, A_{14}, A_{16}, M_1, T_4) e Alternativas metodológicas: quinze trabalhos: (A_1, A_2, D_4, A_6, D_5, A_7, D_8, A_{14}, D_{11}, T_2, A_{16}, T_4, D_{13}, D_{16} e D_{17}).

5.1 Dificuldades Enfrentadas

A presente categoria destina-se à análise das dificuldades enfrentadas no processo de Formação Inicial de pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Esta categoria analítica emerge como um dos elementos centrais neste estudo, refletindo não apenas as dificuldades enfrentadas pelos pedagogos em Formação, mas também as lacunas e obstáculos presentes no contexto da Formação Docente.

5.1.1 Dificuldades conceituais

A maneira como o educador conduz suas atividades com os estudantes desempenha um papel fundamental na qualidade do processo de ensino e aprendizagem, sendo influenciada por diversos fatores. Entre esses fatores, está a preparação do professor para abordar os conhecimentos conceituais de Matemática com os alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Nesse sentido, as dificuldades conceituais referem-se a dificuldades relacionadas à compreensão e ao domínio dos conceitos matemáticos. Isso inclui dificuldades em entender os conceitos da Matemática presente nos blocos de conteúdos previstos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental (Brasil, 1998)[55].

[55] Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), publicados em 1997, foram pioneiros na organização dos conteúdos de ensino e serviram como uma referência para a prática pedagógica por muitos anos. Embora a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) tenha atualizado as diretrizes curriculares, estabelecendo um novo marco normativo para a Educação, muitos estudos analisados em nossa revisão

Ao ressaltar a relevância do conteúdo específico, não buscamos minimizar a importância atribuída à Formação pedagógica durante o período de Formação Inicial do pedagogo. Longe disso, também não defendemos a ideia de que o domínio exclusivo do conteúdo resulta em uma melhor prática de ensino. No entanto, reconhecemos que o conhecimento específico em Matemática continua sendo uma ferramenta importante para a atuação do professor junto aos alunos.

Ao realizar as leituras e análises dos textos que compõem o escopo desta pesquisa a respeito da construção do conhecimento matemático ao longo do Curso de Pedagogia, esperávamos encontrar uma variedade de exemplos de que não estivessem sendo abordados de maneira aprofundada, considerando a literatura de referência, e, de fato, nossas expectativas se confirmaram, evidenciando uma lacuna existente na Formação Inicial dos Pedagogos para o ensino de Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Dentre os trabalhos que fazem parte do escopo desta pesquisa, 24 (vinte quatro) trabalhos apresentam semelhança com os aspectos pertinentes a essa subcategoria, sendo eles: A_1, A_2, A_3, A_4, A_6, A_9, A_{11}, A_{13}, A_{14}, A_{19}, A_{23}, M_2, L_1, D_1, D_3, D_4, D_5, D_9, D_{10}, D_{11}, D_{14}, D_{17}, T_1 e T_4, dessa maneira, podemos inferir que 50% dos trabalhos analisados investigam ou trazem considerações pertinentes com relação às dificuldades enfrentadas pelos pedagogos no seu processo de Formação Inicial no que diz respeito ao conteúdo matemático a ser ensinado nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Um ponto em comum nesses trabalhos é o alinhamento ao afirmar que o Curso de Pedagogia não prepara adequadamente o futuro pedagogo para o trabalho com os conteúdos de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Como exemplo, destacamos os excertos apresentados a seguir:

> A investigação realizada [...] evidencia que os formandos dos cursos de Pedagogia pesquisados não se sentem preparados em relação a alguns conteúdos matemáticos, a saber: *Operações com Frações, Geometria – Grandezas e Medidas, Tratamento da Informação* (Costa; Poloni, 2012, p.1309) (A_4).
>
> Durante o curso, o licenciando [...] deveria ter acesso ao conhecimento dos conteúdos ensinados nos primeiros anos do Ensino Fundamental como elemento básico de sua formação, mesmo para os que não pretendam trabalhar nessa fase

fazem referência aos PCNs devido ao período de suas publicações e à influência que esses documentos exerceram na formação das diretrizes atuais. Portanto, a escolha de citar os PCNs reflete a coerência com as fontes analisadas e com o contexto histórico das pesquisas.

> da escola básica. Todavia, o desprezo por esse conteúdo implica lacuna na preparação dos futuros professores de Matemática quanto ao domínio de conceitos, que são a base nuclear para o ensino em todos os níveis (Ferreira; Freitas, 2014, p. 547) (A_{13}).
> [...] a Formação Inicial não contempla todos os conteúdos de ensino da Educação Básica, bem como, não transita por grande parte dos componentes curriculares que serão ensinados pelos futuros professores em seus respectivos níveis de ensino (Utsumi, 2017, p. 12) (A_{14}).
> [...] a Formação Inicial não contempla todos os conteúdos de ensino da Educação Básica, bem como, não transita por grande parte dos componentes curriculares que serão ensinados pelos futuros professores em seus respectivos níveis de ensino (Bednarchuk, 2012, p. 133) (D_4).

Os excertos indicam uma sensação de despreparo em relação a tópicos fundamentais, tais como operações com frações, geometria e tratamento da informação. Isso reflete uma lacuna que impacta diretamente na autoconfiança e na capacidade de ensino dos futuros professores (Curi, 2004). De acordo com Curi e Pires (2008), o domínio dos conteúdos é essencial para que o professor exerça sua função de maneira competente. As autoras afirmam que a falta de conhecimento[56] profundo sobre os conteúdos a serem ensinados compromete a eficácia do ensino, resultando em uma prática pedagógica limitada e, por vezes, desarticulada. Esse déficit é refletido nos relatos que mencionam a insuficiência da Formação Inicial em abordar integralmente os conteúdos matemáticos para Educação Básica (A_{14}, D_4). Essas afirmações reforçam a argumentação de Shulman (1997), que destaca a necessidade de o professor compreender a disciplina a partir de múltiplas perspectivas e estabelecer conexões tanto internas ao conteúdo quanto entre diferentes áreas do conhecimento.

Ferreira e Freitas (2014) (A_{13}) apontam que a formação insuficiente em conteúdos básicos compromete a preparação dos professores, criando lacunas que dificultam a articulação e a compreensão dos conceitos fundamentais. Essa ideia converge com a análise de Curi (2004), que identificou, em sua tese de doutorado, a insuficiência na formação matemática de professoras-alunas. Curi (2004) argumenta que o conhecimento

[56] Em nossas análises, utilizaremos os termos "saberes" e "conhecimentos" de acordo com a abordagem adotada por cada trabalho analisado. Dessa forma, não faremos distinção entre esses termos, considerando que cada pesquisa utiliza um termo específico em sua abordagem. Assim, respeitamos as terminologias adotadas em cada estudo, mantendo a coerência com as perspectivas dos respectivos autores.

técnico, por si só, é insuficiente; é necessário que o professor compreenda a natureza conceitual, histórica e filosófica dos tópicos matemáticos.

Essa abordagem é crucial, pois, como Shulman (1997) discute, a base do conhecimento docente deve incluir tanto a compreensão profunda dos conceitos quanto a habilidade de transmitir esse conhecimento de forma que os alunos possam construir significados e conexões. Isso implica que a Formação Inicial de pedagogos deve ser mais abrangente e contemplar uma formação que aborde não apenas os procedimentos matemáticos, mas também os aspectos conceituais e contextuais dos conteúdos, promovendo uma prática pedagógica mais segura e qualificada.

Essas afirmações corroboram a premissa de que a Formação Inicial não tem logrado êxito em desenvolver os conhecimentos necessários para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (Fiorentini, 2008; Moretti; Hillesheim, 2018; Zanetti; Júlio, 2020).

Nesse contexto, de acordo com as entrevistas realizadas nos trabalhos (A_4, A_9, A_{14}, A_{19}, D_1, D_4, D_{11}, D_{14}, T_1 e T_4), os alunos da Pedagogia revelam não ter aprendido os conteúdos matemáticos de forma satisfatória, demonstrando ser essa falta de embasamento, ou seja, a não aprendizagem dos conhecimentos de conteúdo específico, um dos pontos de fragilidade na formação Matemática do Curso de Pedagogia. Fato esse que pode ser confirmado ao observarmos as falas de alguns licenciandos do curso, nos respectivos trabalhos.

> [...] faltou mais embasamento teórico-metodológico com os conteúdos matemáticos, pois só vimos Matemática em uma única disciplina. (P1); [...] os conhecimentos matemáticos ficaram aquém do que necessitamos saber sobre as questões didáticas. Os conteúdos matemáticos dos Anos Iniciais não são problemas, mas como abordá-los de maneira que a criança compreenda, isso sim é essencial aprendermos (P3) (Bednarchuk, 2012, p. 126) (D_4).
> [...] sobre as fragilidades da minha graduação, digo que faltou mais embasamento teórico-metodológico com os conteúdos matemáticos, pois só vimos Matemática em uma única disciplina (P8) (Bednarchuk, 2012, p. 144) (D_4).
> Vimos muita metodologia, mas os conteúdos a serem trabalhados na quarta série, ou seja, quinto ano, passaram despercebidos [...] (P9) (Bednarchuk, 2012, p. 114) (D_4).
> Não, os conhecimentos não foram suficientes para ajudar na minha prática pedagógica, eu tenho que pesquisar na internet, busco informações em livros [...] (Coelho Filho, 2020, p. 209) (T_4).

As falas dos licenciandos em Pedagogia destacam as dificuldades na Formação Inicial para o ensino de Matemática, apontando para uma lacuna entre o embasamento

teórico-metodológico e os conhecimentos matemáticos necessários para a prática pedagógica. A percepção de que apenas uma disciplina aborda a Matemática de forma específica durante a graduação é consistente com as críticas de Curi (2004, 2006) e Zimer (2008), que identificam uma carga horária insuficiente e a falta de formação especializada entre os professores responsáveis por ensinar Educação Matemática nos cursos de Pedagogia.

Esse contexto resulta em uma formação que prioriza metodologias de ensino, mas que não aprofunda os conteúdos matemáticos, conforme ilustrado nas falas dos licenciandos que mencionam a falta de atenção em relação aos conteúdos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e a necessidade de buscar conhecimento adicional de forma independente. Essa desarticulação pode ser compreendida à luz das observações de Libâneo (2006b), que argumenta que a Formação Inicial deve equilibrar os conhecimentos pedagógicos e específicos da disciplina. No entanto, como as falas demonstram, essa harmonia ainda não é alcançada.

Utsumi (2017) (A_{14}) afirma que a falta de domínio dos conceitos matemáticos pelas graduandas entrevistadas para ensinar Matemática é facilmente perceptível. Castro (2018) (D_{11}) corrobora essa afirmação ao verificar que os resultados de sua pesquisa indicam que os conhecimentos adquiridos pelos futuros pedagogos para o ensino de Matemática são insuficientes.

Santos (2009) (T_1) buscou verificar se os conhecimentos a respeito dos números naturais que os alunos do Curso de Pedagogia adquiriram, ao cursarem a disciplina relativa aos conteúdos de Matemática, contribuíram para ampliar seus saberes matemáticos e proporcionar um novo significado às suas práticas pedagógicas. Entretanto, o estudo, conduzido em quatro instituições de ensino em São Paulo, revela importantes lacunas no domínio do conteúdo e nas práticas pedagógicas dos futuros docentes.

No estudo de Santos (2009) (T_1), uma das principais dificuldades conceituais identificadas está relacionada à distinção entre as funções ordinal e cardinal dos números. De acordo com a autora, muitos pedagogos demonstraram uma compreensão limitada da função cardinal, focando principalmente na memorização da sequência numérica (função ordinal). Isso é evidente em situações em que os alunos contavam

corretamente até certo ponto, mas cometiam erros ao avançar na sequência, como omitir números. Quando a professora pedagoga interveio, sua ênfase estava em corrigir a sequência numérica (o número que "fugiu"), sem relacionar essa contagem à ação de adicionar, que é um princípio fundamental do sistema de numeração decimal indo-arábico.

Essa dificuldade em conectar conceitos fundamentais, como a contagem e a adição, reflete a ausência de uma compreensão sólida dos princípios matemáticos, o que corrobora a observação de Burak (2010, p. 11) ao afirmar que, “[...] sem a consideração de uma concepção clara dos fundamentos que constituem essa ciência pode mais comprometer essa prática do que propriamente ser a solução para o fim desejado”.

Clesar e Giraffa (2020) (A_{19}), em sua pesquisa, apresentaram reflexões que utilizam como fonte primária a análise dos currículos dos cursos de Licenciatura em Pedagogia, oferecidos por instituições de Educação Superior do estado do Rio Grande do Sul (RS), com o objetivo de investigar a inserção de disciplinas relacionadas à Matemática. A análise das ementas revelou que apenas 30,8% das Instituições de Ensino Superior (IES) se preocupam com os conteúdos matemáticos, seja de forma parcial ou integral, enquanto nas demais, o enfoque dos currículos caracteriza-se predominantemente por metodologias e didática. Em 23% das IES investigadas, os conteúdos matemáticos sequer são mencionados e, em 46,2% deles os conteúdos são abordados apenas através das metodologias.

Além disso, 76,8% dos participantes da pesquisa relataram dificuldades em compreender plenamente a Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental e, segundo os dados da pesquisa, os conceitos matemáticos fundamentais[57] não são abordados em sua Formação Inicial.

Desse modo, observamos que os cursos de Licenciatura em Pedagogia têm atendido, prioritariamente, a metodologia do ensino de Matemática, fazendo com que os conteúdos ensinados por esses docentes estejam embasados em sua formação enquanto estudantes da Educação Básica, fato esse também observado por Curi (2004). Ciríaco e Teixeira (2014) (A_9) reforçam essa afirmação em sua pesquisa, na qual refletem

[57] A BNCC estabelece que, no Ensino Fundamental, o ensino de Matemática deve integrar aritmética, álgebra, geometria, estatística e probabilidade (Brasil, 2018).

a respeito dos saberes matemáticos que deveriam ser adquiridos na Formação Inicial dos professores que atuam tanto na Educação Infantil quanto nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Os autores apontam que diversas investigações têm revelado que, em relação aos conteúdos matemáticos, a Formação Inicial tem se mostrado insuficiente para proporcionar ao professor a segurança necessária para enfrentar o desafio de ensinar Matemática. Ainda segundo os autores, o enfoque dado aos conteúdos matemáticos centra-se predominantemente nos aspectos metodológicos do ensino, sem priorizar o que consideram essencial: o conhecimento específico e pedagógico do conteúdo. Fato esse também constatado por Silva e Viera (2020) (L_1).

Em consonância com isso, em sua análise, Curi (2005) verificou que os cursos de graduação em Pedagogia elegem as questões metodológicas como essenciais à formação de professores, o que não garante, entretanto, uma formação “completa” e adequada em termos de conhecimentos para ensinar Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Diante disso, questionamos como esses profissionais podem atuar efetivamente como professores de Matemática. A precariedade na formação dos pedagogos, especialmente no que tange ao ensino de Matemática, é significativa, uma vez que a Formação Inicial parece colocar a responsabilidade sobre a formação pregressa do profissional que, por sua vez, de acordo com as análises, não é capaz de abranger todas as dimensões necessárias para a atuação docente.

Oliveira (2021) (D_{14}) analisa as concepções e práticas relatadas por professores pedagogos a respeito do ensino de Matemática nos 5º anos do Ensino Fundamental, destacando suas relações com o processo de Formação Inicial. A pesquisa foi conduzida por meio de entrevistas realizadas com sete professoras. Os resultados indicam que as concepções dos professores em relação ao ensino de Matemática estão intimamente ligadas às dificuldades enfrentadas durante sua Formação Inicial. Os professores relataram problemas significativos relacionados à conexão entre o conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico do conteúdo. Em um dos pontos críticos da pesquisa, os dados mostram que, ao questionar se a formação recebida na graduação foi adequada para ensinar Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, nenhum dos licenciados em Pedagogia afirmou que sua formação foi suficiente. Essa ausência de reconhecimento da adequação da Formação Inicial evidencia uma incoerência entre

os modelos de cursos de formação e as realidades práticas enfrentadas no cotidiano escolar.

Diante dessas dificuldades, é fundamental considerar a reflexão de Imbernón (2009) que afirma que, para ensinar Matemática de forma eficaz, o professor deve dominar tanto os conhecimentos matemáticos quanto os pedagógicos, adaptando-os à realidade do educando e promovendo metodologias que integrem o ambiente escolar de maneira holística.

Os resultados apresentados anteriormente são semelhantes aos encontrados por Coelho Filho (2020) (T_4). Para entender o processo de formação dos pedagogos que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, docentes foram questionados acerca da adequação da Formação Inicial às suas necessidades no ensino de Matemática. Os dados revelam que as disciplinas relacionadas à Matemática cursadas no Curso de Pedagogia não atenderam às expectativas, não contribuindo de forma satisfatória para o aprendizado necessário para o exercício da docência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Essa situação é ilustrada no excerto

> "Atendeu, mas foi pouco o que ele nos mostrou nós compreendíamos, mas fazíamos trabalhos, provas, exercícios [...] só que nós tínhamos mais cede[58] de aprender mais coisas para trabalhar com criança e a Formação Inicial ela não proporcionou 100% do que a gente queria" (Coelho Filho, 2020, p. 185) (T_4).

Esse licenciado declarou que sua Formação Inicial não proporcionou contribuições significativas em relação às necessidades para atuar na Matemática e nos demais componentes curriculares nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa indica que na perspectiva desse pedagogo, os conhecimentos adquiridos não o auxiliaram no exercício de sua prática pedagógica em sala de aula, embora tenha afirmado que compreendia e realizava as atividades que o Professor Formador apresentava por meio dos diversos trabalhos realizados naquele período de sua formação. Apesar de não corresponder às suas aspirações, o que realmente desejava, assim como outros estudantes que estavam naquele momento formativo, era obter conhecimentos adequados que o capacitassem a trabalhar com os alunos de maneira que estes

[58] Transcrito conforme apresentado no trabalho de Coelho Filho (2020) (T_4).

alcançassem aprendizagens e compreensões satisfatórias dos conteúdos abordados, especialmente em relação aos conhecimentos vinculados ao ensino da Matemática.

Durante as observações realizadas, Lopes e Trevisol (2007) (A_3), Calson (2009) (D_1) e Santos (2009) (T_1) também puderam constatar que os conteúdos matemáticos não receberam atenção suficiente ao longo do curso, fato esse que pode ser constatado a partir da fala de alguns participantes da pesquisa:

> Eu acho que faltou conceito nas aulas. Faltou base teórica para nós trabalharmos. Para mim, particularmente, faltou uma base teórica mais profunda, mais bem elaborada, mais bem trabalhada, porque eu acho que a teoria te ajuda muito a trabalhar a prática; sem ela você apanha demais (Maria) (Santos, 2009, p. 171) (T_1).
>
> Na verdade, um conteúdo simples como a multiplicação do dois jamais poderia ser considerado um problema para um aluno que estivesse num curso superior, independente da área, mesmo para nós da Pedagogia que temos pouca Matemática, pois é conteúdo dos primeiros anos do Ensino Fundamental. Contudo, embora soubéssemos o resultado de duas vezes qualquer coisa e que na tabuada era só ir aumentando o dois, eu não sabia exatamente o que era, porque ia aumentando [...] (Adriana) (Lopes; Trevisol, 2007, s.n.) (A_3).
>
> [...] No início não sabia bem colocar as aulas de modo que meus alunos pudessem problematizar e compreender a construção numérica para então passar a ter noção de cálculo. Eu colocava as coisas no quadro e pensava que eles tinham de saber como realizá-las... era bem frustrante constatar que eles não sabiam nem começar e nem eu (Calson, 2009, p. 75) (D_1).

Diante desse cenário, a situação se torna preocupante, pois os conhecimentos adquiridos na Formação Inicial devem abranger e contemplar integralmente os conteúdos que o professor irá trabalhar, especialmente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental onde estes sujeitos desenvolverão sua prática pedagógica (Libâneo, 2006b). Neste sentido, entendemos que o processo de Formação Inicial em Pedagogia deve incluir tanto os conhecimentos quanto as estratégias de ensino pertinentes às etapas da Educação Básica.

Gaio e Duarte (2004) afirmam que um erro na formação dos professores para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental é a negligência em relação à Matemática Básica, uma vez que os conteúdos são frequentemente considerados simplistas, dispensando uma preparação adequada. Fato que foi corroborado por Curi (2004) ao ressaltar que considerar as especificidades de cada área do conhecimento com a qual o professor irá trabalhar representa um desafio significativo para os Cursos de Pedagogia.

Santos (2009) (T_1) destaca que uma das professoras observadas, sendo a mais experiente, teve sua trajetória de vida como um fator importante para uma visão mais

crítica a respeito da sua formação no que diz respeito aos conhecimentos matemáticos. No exercício de sua profissão, ela recorreu a uma diversidade de saberes, entre eles, os plurais e heterogêneos[59], buscando fontes de informação além de sua Formação Inicial no Curso de Pedagogia , a fim de ampliar sua compreensão acerca dos conceitos matemáticos trabalhados em materiais didáticos diversos e em cursos de Formação Continuada. Ainda assim, a professora observada acredita que um aprofundamento nos estudos de conceitos matemáticos durante o Curso de Pedagogia seria extremamente benéfico para aprimorar o desenvolvimento de seu trabalho.

Dentre as pesquisas que utilizaram a observação como método de coleta de dados (A_3, D_1, D_3, T_1), as críticas realizadas anteriormente, no entanto, não foram unânimes. Em sua pesquisa de mestrado, Cordeiro (2011) (D_3), ao observar as aulas da disciplina "Metodologia do Ensino da Matemática II" em uma Universidade de Recife, constatou que o trabalho com os conteúdos dessa disciplina abrangeu noções de geometria e Resolução de Problemas, com a proposta da professora de que as atividades estivessem sempre voltadas e articuladas ao uso de materiais didáticos, bem como à demonstração de metodologias para seu ensino. Contudo, mesmo com essa orientação, o componente curricular também focou no aprofundamento, por parte dos alunos, dos conceitos matemáticos envolvidos nesses conteúdos.

Embora Cordeiro (2011) (D_3) relate ter observado uma prática formadora que valoriza mais os aspectos didáticos do que os conteúdos em si, ele elogia o trabalho realizado ao observar as aulas da disciplina "Metodologia do Ensino da Matemática II" e afirma que a estratégia utilizada propiciou a construção de conceitos matemáticos, embora não cite quais.

Compreender o conteúdo da disciplina com a qual se atua é fundamental para a prática pedagógica, pois possibilita ao professor planejar atividades mais eficientes e apropriadas para os alunos, considerando que o modelo didático deve servir apenas como referência para o desenvolvimento do trabalho. Assim, o domínio do conteúdo lecionado transforma o professor em autor de sua própria prática docente (T_1). Nesse sentido, Serrazina (2014) afirma que o conhecimento matemático necessário para o

[59] Segundo Tardif (2002), os saberes docentes são plurais e heterogêneos, porque provêm de diversas fontes.

ensino vai além do simples domínio pessoal da Matemática; é essencial compreender corretamente os conceitos e executar os procedimentos, bem como ser capaz de entender os fundamentos conceituais que sustentam esses conceitos e procedimentos.

No entanto, por não estar necessariamente atrelado a uma efetiva compreensão do conceito matemático que se pretende ensinar, o ensino de metodologias para o ensino de Matemática nem sempre sensibiliza o estudante da importância de conhecê-las. Isso pode ser visto no trabalho de Santos (2009) (T_1). Apesar de seus Formadores utilizarem recursos recomendados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (Brasil, 1997), como a História da Matemática e a Resolução de Problemas, seus alunos mostraram-se desinteressados.

Perante o exposto, questionamos como esses futuros professores poderão exercer sua função em sala de aula se não compreendem a Matemática escolar nem discutem seus conceitos de forma adequada? Como os pedagogos conseguirão esclarecer suas próprias dúvidas e as de seus alunos, quando não se sentem seguros com os conceitos matemáticos adquiridos ao longo de sua Formação Inicial em Pedagogia?

Os dados da nossa pesquisa evidenciam dificuldades por parte dos pedagogos na prática do ensino de Matemática, o que pode ser atribuído a uma formação superficial em relação aos conhecimentos específicos da área. O currículo não proporciona uma imersão adequada nos estudos matemáticos, resultando em condições limitadas para que o professor utilize sua formação em um exercício reflexivo acerca da Matemática, que é exigido nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Assim, torna-se claro que a relação entre a Formação Inicial dos pedagogos e a prática docente necessita ser reconsiderada. O ensino da Matemática durante a formação desses egressos deve ser aprimorado, pois o pedagogo, ao atuar, precisa dominar e aprofundar-se em diversos conteúdos, dentre eles os conteúdos matemáticos (Carvalho; Santos; Silva, 2022) (A_{23}) .Esse aprimoramento é crucial para modificar o cenário em que os estudantes

> [...] concluem cursos de formação sem conhecimentos de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar, tanto no que concerne a conceitos quanto a procedimentos, como também da própria linguagem Matemática que utilizarão em sua prática docente, à história do referido conceito, o aprofundamento suficiente para que os futuros professores proponham situações

> problematizadoras a seus alunos, capazes de favorecer a aprendizagem Matemática (Curi, 2010, p. 13).

O cenário descrito por Curi (2010) é reforçado por Oliveira (2020) (M_2) que, após realizar uma análise dedutiva, constatou que as disciplinas de Matemática oferecidas no Curso de Pedagogia deixam uma lacuna na formação desses acadêmicos. Para evidenciar essa problemática, em M_2 foram realizados exercícios com os estudantes de Pedagogia, partindo do pressuposto de que, para ensinar, é necessário dominar o conteúdo, especialmente no caso da Matemática. Os resultados revelaram dificuldades básicas, como um acadêmico que afirmou que 44 (quarenta e quatro) dividido por 11 (onze) resulta em 4,4, um erro grave, especialmente por envolver uma das quatro operações fundamentais.

Quando questionados a respeito de se as disciplinas de Matemática oferecidas no curso os preparavam para lecionar na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, os discentes participantes da pesquisa foram unânimes em afirmar que o curso não lhes proporciona uma base sólida para esse fim. Ademais, as falas dos acadêmicos corroboram os resultados discutidos em nossa pesquisa, evidenciando que o curso prioriza o ensino de metodologias e formas de ensinar, relegando a segundo plano a aprendizagem dos conteúdos específicos da Matemática. Em outras palavras, há pouca ênfase na apropriação dos conceitos matemáticos que esses futuros professores precisarão ensinar. Essa postura, segundo Oliveira (2020) (M_2), está relacionada à suposição de que os conhecimentos adquiridos na Educação Básica seriam suficientes para que eles atuem nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Em relação ao domínio dos conteúdos, Libâneo (2001) destaca que:

> O professor é o mediador desse encontro do aluno com os objetos de conhecimento. O professor introduz os alunos no mundo da ciência, da linguagem, para ajudar o aluno a desenvolver seu pensamento, suas habilidades, suas atitudes. Sem professor competente no domínio das matérias que ensina, nos métodos, nos procedimentos de ensino, não é possível a existência de aprendizagens duradouras. Se é preciso que o aluno domine solidamente os conteúdos, o professor precisa ter, ele próprio, esse domínio (Libâneo, 2001, p. 22).

A importância do domínio dos conteúdos por parte do professor, como destacado por Libâneo (2001), encontra ressonância em estudos mais recentes, como o de Matos (2017) (D_{10}), que analisou os conhecimentos dos pedagogos que lecionam Matemática

nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a partir das diretrizes e dispositivos de avaliação do MEC.

Os resultados indicaram que os conhecimentos exigidos pelo MEC incluem tanto a compreensão do conteúdo quanto aspectos pedagógicos e curriculares. Entretanto, notou-se que as diretrizes do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) não especificam conhecimentos de conteúdo matemático e que a Formação Inicial em Pedagogia frequentemente não aborda adequadamente esses conteúdos. Como consequência, os pedagogos desenvolveram mais conhecimentos matemáticos em sua prática do que aqueles adquiridos em sua Formação Inicial, indicando a necessidade de buscar fontes externas de aprendizado para suprir as lacunas deixadas.

Assim, o fato de a Formação Inicial não estar proporcionando a retomada ou construção destes conhecimentos cria uma lacuna grave no repertório de conhecimentos do futuro pedagogo. Afinal, segundo Ball (1990, *apud* Oliveira, 2012) o professor não tem condições de ensinar um tópico que ele mesmo não sabe.

Nesse contexto, com a análise do trabalho A_1 (Dantas, 2006), no que diz respeito a essa subcategoria, emergiram questões pertinentes relacionadas às dificuldades conceituais enfrentadas por pedagogos em seu processo de Formação Inicial, no que diz respeito à Matemática a ser aprendida e ensinada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. No trabalho em questão, o autor discute o nível de preparo dos alunos que estão concluindo o Curso de Pedagogia para o trabalho com os conteúdos Matemáticos, a partir de entrevistas, questionários, Revisão da Literatura, análise do currículo do Curso de Pedagogia e das disciplinas destinadas ao ensino da Matemática na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN).

A partir das recomendações estabelecidas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática (Brasil, 2001b)[60] que versam a respeito do conteúdo mínimo de Matemática a ser contemplado nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, Dantas (2006) (A_1) realizou um questionário com 20 (vinte) alunos que estavam

[60] Há um razoável consenso no sentido de que os currículos de Matemática para o Ensino Fundamental devam contemplar o estudo dos números e das operações (no campo da aritmética e da álgebra), o estudo do espaço e das formas (no campo da geometria) e o estudo das grandezas e das medidas (que permite interligações entre os campos da aritmética, da álgebra e da geometria) (Brasil, 2001b, p. 53).

concluindo o Curso de Pedagogia , buscando verificar se os alunos conseguiam resolver problemas envolvendo esses conteúdos.

Os resultados obtidos comprovam lacunas desses alunos no tratamento de problemas envolvendo cálculo de áreas de superfícies planas, elevando o nível de defasagem quando se trata de questões envolvendo frações e porcentagem. De acordo com dados do autor, os alunos só conseguiram apresentar um bom desempenho ao trabalhar com problemas envolvendo as operações básicas e confessaram que não lembravam ou não aprenderam determinados conteúdos. Portanto, de acordo com o autor, o contato com esses conteúdos se deu há muito tempo e não durante a licenciatura. Fato esse corroborado por Vasconcellos e Bittar (2007) (A_2), ao afirmarem que os profissionais estão ingressando na profissão docente sem um conhecimento que lhes garanta atuar de forma segura ao ensinar Matemática.

Nesse caso, como os cursos que formam professores para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental possuem uma carga horária reduzida (Nacarato *et al.,* 2019), a Formação dos futuros pedagogos fica comprometida, pois, deixam de ter condições de se preparar melhor, por não terem tido a chance de estudar os conteúdos específicos que deverão ser por eles ensinados.

Mediante a análise das ementas do Curso de Pedagogia , Dantas (2006) (A_1) identificou uma abordagem superficial em relação aos conteúdos de Matemática, uma vez que diversos temas considerados fundamentais pelos estudantes em Formação não são contemplados no currículo da licenciatura. Essa fragilidade torna-se ainda mais evidente quando os alunos enfrentam dificuldades ao tentar resolver problemas relacionados a conteúdos que alegam terem sido abordados durante o curso de graduação.

Dessarte, a constatação de que diversos conteúdos de Matemática (que deveriam ser abordados ao longo da Formação Inicial) não estão sendo incluídos no currículo da licenciatura em Pedagogia, juntamente com as dificuldades dos alunos ao enfrentar problemas relacionados aos conteúdos que afirmam terem sido estudados durante essa etapa, evidencia a fragilidade no tratamento dessa questão. Valim (2020) destaca que muitos dos problemas relacionados à prática dos professores que ensinam Matemática "[...] podem ter origem em dificuldades dos professores que não tiveram subsídios em

sua formação inicial para que pudessem compreender a forma de pensar de seus alunos e tomar decisões em forma de ações que proporcionem uma aprendizagem de qualidade" (p. 81).

Essa fragilidade corrobora as análises realizadas por Clesar e Giraffa (2020) (A_{19}), Bednarchuk (2012) (D_4), Matos (D_{10}), Castro (2018) (D_{11}), Oliveira (2021) (D_{14}) e Santos (2023) (D_{17}) que, ao examinarem os Parâmetros Curriculares dos cursos de Pedagogia e as ementas das disciplinas relacionadas à Matemática em suas referidas pesquisas, concluíram que a falta de preparo para o ensino dessa área está vinculada à limitação da formação. Essa formação tem se restringido a uma ou duas disciplinas, resultando em uma carga horária reduzida em relação ao perfil curricular geral dos cursos de Pedagogia.

Na análise de Santos (2023) (D_{17}), em um total de 51 (cinquenta e um) cursos avaliados, foram identificadas 37 (trinta e sete) disciplinas com diferentes nomenclaturas, focadas na Matemática e nas práticas do ensino de Matemática. No entanto, apenas 2 (duas) disciplinas estavam diretamente voltadas para o conhecimento do conteúdo da Matemática. Com base na concepção de Shulman (1987), que propõe a articulação entre o conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico do conteúdo e o conhecimento do currículo, a autora observou que a maior parte das disciplinas dos cursos avaliados prioriza o conhecimento didático dos conteúdos, como metodologias e práticas de ensino, enquanto o estudo específico do conteúdo da disciplina ocupa um papel secundário.

Os estudos de natureza bibliográfica relacionados a essa subcategoria (A_{11}, D_5, D_9), também identificaram as dificuldades enfrentadas pelos pedagogos em relação aos conceitos matemáticos necessários para o ensino nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Matos e Lara (2016) (A_{11}) realizaram um mapeamento objetivando identificar as pesquisas acadêmicas desenvolvidas no período compreendido entre 2010 e 2014 que constam no Banco de Teses da CAPES e que são localizadas nesse portal a partir da busca pelas expressões exatas “Formação de professores; Anos Iniciais; Matemática; Pedagogia” e “Formação de professores; séries iniciais; Matemática”. A pesquisa de Oliveira (2012) (D_5) teve como objetivo analisar como a Matemática tem sido abordada durante a Formação Inicial do professor dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a partir das dissertações e teses brasileiras publicadas no período de 2005 a 2010, e quais as

convergências e possíveis lacunas perceptíveis nessas produções. Os trabalhos foram obtidos através de buscas no Banco de Teses da CAPES e listagens publicadas pela revista Zetetiké. Silva (2012) (D_9) buscou responder a seguinte questão norteadora em sua dissertação: “Quais percepções sobre formação e conhecimento matemático parecem fundamentar as pesquisas que discutem a formação Matemática do professor polivalente?”, cuja coleta de dados ocorreu a partir do mapeamento e análise das pesquisas publicadas no Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) (1987 a 2013) e no Simpósio Internacional de Educação Matemática (SIPEM) (2000 a 2015) que versam a respeito da formação Matemática do pedagogo.

Os resultados das pesquisas, segundo nossas observações, indicam que as disciplinas voltadas à formação Matemática não têm sido suficientes para sanar as dificuldades relacionadas ao conteúdo, amplamente reconhecidas, que os pedagogos costumam apresentar. Segundo Oliveira (2012) (D_5) e Silva (2012) (D_9), é comum que os pedagogos iniciem e concluam o curso de formação ainda apresentando as mesmas lacunas em seus conhecimentos matemáticos. A prática formativa, ao priorizar principalmente os aspectos metodológicos, pode até transmitir a ideia de que o ensino e a aprendizagem da Matemática podem ser "divertidos", porém, os recursos apresentados carecem de fundamentação que capacite o professor a utilizá-los efetivamente como ferramentas para a construção de conhecimento (D_5). A partir disso, compreendemos que sem o devido domínio dos conteúdos matemáticos, o futuro professor pode até conhecer metodologias promissoras, mas provavelmente não conseguirá obter bons resultados ao aplicá-las em sala de aula.

As pesquisas de Santos (2009) (T_1) e Oliveira (2021) (D_{14}) reforçam essa afirmação trazendo à tona a discrepância entre a percepção de alguns estudantes a respeito da sua Formação Inicial em Matemática no Curso de Pedagogia e a prática efetivamente observada. “Antônio”[61] (T_1) afirmou que os estudos relacionados à Matemática durante a Formação Inicial foram satisfatórios, destacando a reflexão crítica promovida pela faculdade em relação à prática docente. No entanto, a observação feita por Santos (2009) (T_1) revela que, apesar dessa percepção positiva, o professor em

[61] Nome fictício dado ao participante (Santos 2009).

questão não havia ressignificado suas práticas pedagógicas. Isso fica evidente pela natureza mecânica das atividades propostas em sala de aula, nas quais os cadernos dos alunos continham respostas idênticas, sugerindo a ausência de incentivo ao pensamento crítico ou à formulação de estratégias próprias de resolução de problemas. Além disso, quando questionado a respeito do sistema de numeração decimal, o professor demonstrou confusão ao associá-lo incorretamente com a representação decimal dos números racionais. Essa inadequação no domínio do conteúdo, segundo a autora, é preocupante, pois aponta para uma formação insuficiente para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A prática observada por Santos (2009) (T_1), centrada em atividades algorítmicas e repetitivas, reforça a necessidade de uma formação mais consistente e integradora, que não apenas foque em metodologias de ensino, mas também assegure a apropriação sólida dos conteúdos a serem ensinados.

Segundo Curi (2004, p. 162),

> […] quando professores têm pouco conhecimento dos conteúdos que devem ensinar, despontam-se dificuldades para realizar situações didáticas, eles evitam ensinar temas que não dominam, mostram insegurança e falta de confiança perante circunstâncias não previstas, reforçam erros conceituais, têm maior dependência de livros didáticos, tanto no ensino como na avaliação, e se apoiam na memorização de informações para atuar.

Em contrapartida ao que foi exposto até o momento, Bednarchuk (2012) (D_4) e Silva (2018) (T_2) apresentam em suas pesquisas exemplos que demonstram que o trabalho nas disciplinas relacionadas à Matemática, quando desenvolvido com o objetivo de sanar as dúvidas e auxiliar na aprendizagem, auxilia em um aprendizado significativo e na mudança das práticas educativas dos licenciandos.

> Durante a entrevista, por exemplo, percebemos que algumas falas mudam de tom e as dificuldades, ou parte delas, passam a figurar no passado (Silva, 2018, p. 106) (T_2).
> Percebemos a importância que PF-A[62] expressa quando aborda os conceitos básicos da Matemática para que os acadêmicos possam compreender práticas que considerem quem são seus educandos em suas condições de aprendizagem. As ações expostas pela formadora revelaram o tratamento dado ao conhecimento do conteúdo específico, o conhecimento didático-pedagógico do conteúdo e o conhecimento curricular, de acordo com os estudos de Shulman (1986). Essas são práticas necessárias ao ensino para a aprendizagem da Matemática (Bednarchuk, 2012, p.109) (D_4).

[62] Professora Formadora – A.

A investigação do desenvolvimento de conceitos relacionados aos conteúdos matemáticos e a identificação de práticas pedagógicas que promovam esse desenvolvimento são ações destacadas por Serrazina (2002) como fundamentais para o ensino da Matemática nos primeiros anos.

Taques Filho (2012) argumenta que a apropriação dos conhecimentos matemáticos necessários para a atuação nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental poderá ser mais eficaz se houver um aumento na carga horária das disciplinas relativas a esse componente curricular no Curso de Pedagogia . Essa afirmação está em consonância com as análises de Silva (2018) (T_2), que também enfatiza a necessidade de um maior tempo dedicado ao trabalho com essas disciplinas em sua pesquisa.

Tendo em vista o exposto, observamos, nas produções analisadas, a presença de dificuldades relacionadas ao uso inadequado da linguagem Matemática, ao predomínio dos aspectos teóricos em detrimento da articulação entre teoria e prática, elementos fundamentais para uma prática pedagógica eficaz (Gatti, 2010). As compreensões dos conceitos matemáticos apresentaram-se insuficientes, frágeis e equivocadas, revelando uma falta de domínio e aprofundamento tanto dos conteúdos quanto dos aspectos pedagógicos. Essa situação sugere que os conhecimentos de Matemática voltados para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental foram abordados de maneira superficial ou não foram trabalhados sob uma perspectiva que capacitasse os pedagogos com as habilidades necessárias para atuar nesse nível de ensino.

Conforme afirmam Ball *et al.* (2008, *apud* Silva; Santos, 2014), ao corroborar Shulman (1986), o domínio do conteúdo matemático a ser ensinado é uma competência fundamental para os educadores, pois professores que não têm um bom entendimento do assunto não dispõem do conhecimento necessário para ajudar os alunos a aprenderem. Neste sentido, o conhecimento do conteúdo é necessário para o ensino, mas não suficiente. E, essa questão é crucial, uma vez que o professor desempenha um papel central e essencial no processo de ensino e aprendizagem dos conceitos matemáticos; logo, se não dominar esses conteúdos, poderá comprometer a compreensão dos alunos.

Ressaltamos que houve uma predominância dos aspectos metodológicos em detrimento dos conteúdos de Matemática a serem ensinados. E, embora os aspectos

metodológicos sejam importantes, é fundamental que os professores conheçam, compreendam e tenham segurança em relação ao que ensinarão. Assim, os conteúdos específicos matemáticos são tão relevantes quanto a maneira de ensiná-los; ambos são elementos distintos, mas complementares, essenciais para o êxito das práticas pedagógicas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Contudo, Curi (2005) aponta que parece existir uma concepção predominante de que o professor polivalente não precisa ter conhecimento aprofundado em Matemática, bastando saber como ensiná-la.

Nossa compreensão é a de que a Formação Inicial tem proporcionado um conjunto de metodologias, estratégias e procedimentos acerca de como ensinar, sem levar em consideração um aspecto essencial: o domínio dos conteúdos matemáticos que devem ser ensinados nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Essa lacuna pode tornar a prática pedagógica do professor insuficiente e insegura, pois a falta de domínio nos conteúdos gera incerteza em relação ao que precisam ensinar, comprometendo, assim, a aprendizagem dos alunos.

Enfim, parece que existe um problema no fato de os estudantes chegarem à Universidade enfrentando essas dificuldades conceituais, pois, de acordo com os dados, os cursos de Licenciatura em Pedagogia não têm conseguido abordar de forma eficiente essa questão, resultando numa Formação de professores que enfrenta dificuldades e apresenta lacunas no que tange ao ensino dos conteúdos específicos da Matemática.

5.1.2 Dificuldades metodológicas

O ensino da Matemática requer dos professores mais do que apenas o domínio dos conceitos e terminologias. Eles precisam compreender os processos de ensinar, quais métodos pedagógicos empregar em sala de aula e como facilitar o processo de aprendizagem dos alunos. Além disso, é fundamental que os pedagogos estejam comprometidos em formar alunos capazes de compreender e transformar o mundo por meio da Matemática, visto que “[...] a Matemática cria sistemas abstratos, que organizam e inter-relacionam fenômenos do espaço, do movimento, das formas e dos números, associados ou não a fenômenos do mundo físico” (Brasil, 2017, p. 262). Para isso, é essencial que os pedagogos tenham um conhecimento sólido dos conteúdos a serem

ensinados, permitindo-lhes utilizar metodologias de ensino eficazes que promovam a aprendizagem Matemática dos estudantes.

A forma como o educador conduz suas atividades com os estudantes é importante para os processos de ensino e aprendizagem, e essa abordagem é influenciada por diversos fatores, incluindo sua preparação metodológica durante o seu processo de Formação Inicial. As dificuldades metodológicas enfrentadas pelos pedagogos nesse contexto referem-se às encontradas ao selecionar e implementar estratégias de ensino eficazes para a Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Isso pode incluir dificuldades em escolher métodos pedagógicos apropriados para ensinar conceitos matemáticos complexos de forma acessível e compreensível para os alunos.

De acordo com Shulman (1986), o conhecimento pedagógico do conteúdo transcende o entendimento do tema em si, abrangendo também a habilidade do professor em ensiná-lo. Em outras palavras, "[...] o professor deve possuir um verdadeiro arsenal de formas alternativas de representação, algumas das quais provêm da pesquisa, enquanto outras emergem da sabedoria da prática" (Shulman, 1986, p. 9). Esse conhecimento é evidenciado nos trabalhos de Lopes e Trevisol (2007) (A_3), Santos (2009) (T_1), Calson (2009) (D_1), Cordeiro (2011) (D_3), Bednarchuk (2012) (D_4), Montibeller (2015) (D_6), Silva (2017) (D_9), Matos (2017) (D_{10}), Fernandes (2018) (A_{15}), Gomes e Palma (2020) (A_{21}) e Amorim (2022) (M_3).

Os trabalhos do nosso *corpus* que realizaram um levantamento da produção bibliográfica são os de Silva (2017) (D_9) e Amorim (M_3). Esses, em suas análises, indicaram que o conhecimento dos licenciados em Pedagogia no que se refere à Matemática é essencialmente procedimental, dificultando a relação professor/aluno. As autoras concluíram que o Curso de Pedagogia oferece poucas oportunidades para que os pedagogos construam os conhecimentos necessários ao ensino de Matemática, apontando para uma carência na discussão a respeito das metodologias de ensino dos conteúdos matemáticos na formação de professores pedagogos para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

O domínio de métodos e estratégias para ensinar Matemática é fundamental, pois a maioria desses pedagogos não recebe uma formação adequada sobre os conteúdos matemáticos nos cursos de Pedagogia (Curi, 2010). A insuficiência na apropriação dos

conhecimentos matemáticos, aliada à falta de estratégias de ensino e avaliação (M_3), contribui para a fragilidade do ensino de Matemática. Segundo Silva (2017) (D_9), essa situação se agrava devido à carga horária reduzida destinada a essa área, como já exposto, o que dificulta a aquisição de conhecimentos necessários para a prática pedagógica.

Ademais, a Formação Inicial dos pedagogos, considerada a base para uma boa prática pedagógica (Curi, 2005), ainda enfrenta falhas que se refletem na dificuldade de ensinar a disciplina nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Muitos educadores percebem a Matemática como uma disciplina que exige resultados precisos e procedimentos infalíveis, o que, paradoxalmente, não se traduz em um ensino eficiente. A metodologia tradicional, empregada no ensino de Matemática (D_9 e M_3), não acompanha o desenvolvimento tecnológico e as exigências contemporâneas da sociedade. Essa abordagem impõe aos alunos um excesso de técnicas operatórias desprovidas de justificativas, dificultando a compreensão dos conceitos.

Segundo Macarini (2007, p. 55):

> Os exercícios mais técnicos do tipo: “calcule...”, “resolva,...”, possuem sua importância, pois eles cumprem a função do aprendizado de técnicas e propriedades, mas de forma alguma são suficientes para que o aluno desenvolva o pensar em Matemática nem tampouco os prepara para que possam continuar aprendendo ou ainda para que tenham ferramentas efetivas para intervenção no mundo à sua volta. Nessa perspectiva, não só a seleção de temas e conteúdos é importante, mas sim a forma de tratá-los no ensino são decisivas. A maneira como se organizam as atividades e a sala de aula, a escolha de materiais didáticos apropriados e a metodologia de ensino é que poderão permitir o trabalho simultâneo dos conteúdos e das habilidades.

Desse modo, o domínio das metodologias e técnicas de ensino, frequentemente sentido como uma dificuldade por docentes, reforça a necessidade de uma Formação Inicial que não apenas aborde conteúdos, mas que também promova uma reflexão crítica a respeito da prática pedagógica. Tal aspecto pode ser observado nos trabalhos de Lopes e Trevisol (2007) (A_3), Santos (2009) (T_1) e Bednarchuk (2012) (D_4),

> Como nós vamos fazer para que os alunos entendam que depois do um, vem o dois, depois o três,... pois não adianta só a gente fazer eles decorarem os números. Achamos que teria que também relacionar com a quantidade (...) a ideia era trabalhar a sequência a partir da quantidade, mas como conseguir isso? (Lopes; Trevisol, 2007, s.n.) (A_3).
>
> [...] sei o que os alunos deveriam saber, o que eles deveriam estar aprendendo, mas às vezes eu fico em dúvida em como passar os conteúdos para eles. Me falta a didática de ensino (Santos, 2009, p. 101) (T_1).

> Na verdade, eu ensino Matemática do meu jeito. Não sei se meu jeito de ensinar está certo ou errado, só que eu não entendo como eles aprendem. Como que uma criança aprende que o 1 é uma quantidade, entendeu? Eu ensino para eles, mas como fica na cabeça deles? Nós não sabemos o raciocínio que eles têm. Nós passamos o que nós sabemos. Agora se eles entenderam ou não... (Santos, 2009, p. 126) (T_1).
> [...] eles não ensinam didática, eles não te dão base nenhuma de como se trabalha, como se trata uma criança. [...] eles dão a parte mais teórica de tudo (Santos, 2009, p. 174) (T_1).
> [...] os conhecimentos matemáticos ficaram aquém do que necessitamos saber sobre as questões didáticas. Os conteúdos matemáticos dos Anos Iniciais não são problemas, mas como abordá-los de maneira que a criança compreenda, isso sim é essencial aprendermos (Bednarchuk, 2012, p. 126) (D_4).
> [...] faltou mais embasamento teórico-metodológico com os conteúdos matemáticos, pois só vimos Matemática em uma única disciplina (Bednarchuk, 2012, p. 126) (D_4).

Essa situação evidencia as dificuldades dos professores pedagogos quanto à utilização de alternativas metodológicas no ambiente escolar, decorrentes das fragilidades em sua Formação Inicial. Nesse contexto, é importante salientar que as tendências metodológicas[63] no campo da Educação Matemática contribuem para que o ensino e a aprendizagem dessa disciplina se afastem das concepções tradicionais, que a tratam como abstrata e descontextualizada, e avancem em direção a abordagens mais dinâmicas e significativas na construção do conhecimento matemático.

Santos (2015) alerta que os pedagogos enfrentam desafios de natureza didática e epistemológica. O desafio didático refere-se ao fato de que os professores ainda adotam uma metodologia instrucional, em detrimento de uma abordagem mais construtivista. Já o desafio epistemológico destaca a necessidade de desenvolver conhecimentos matemáticos ainda elementares desde a escolarização básica.

Nessa conjuntura, Cunha (2010) (D_2) e Cordeiro (2011) (D_3) conduziram observações a respeito da prática docente nos componentes curriculares relacionados à Matemática em cursos de Pedagogia, com o intuito de investigar como esse curso desenvolve a formação Matemática dos futuros professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Os principais sujeitos da pesquisa foram os professores Formadores[64] responsáveis pelos componentes curriculares pertinentes à Educação Matemática.

---

[63] De acordo com Freitas *et al.* (2018), as tendências metodológicas são as formas que os professores buscam desenvolver seu trabalho de maneira a facilitar a aprendizagem de seus alunos.
[64] As dificuldades relativas a esses agentes serão discutidas em outra subcategoria.

Os resultados da pesquisa de Cordeiro (2011) (D_3) evidenciam que foram propostas atividades que incentivam os licenciandos a explicitarem suas estratégias de ensino para determinados conteúdos, além de elaborar situações-problema e demonstrar como resolvê-las ou ensiná-las. No entanto, essas atividades foram predominantemente realizadas e entregues à professora formadora[65] de forma escrita, com apenas uma oportunidade em que a docente solicitou que alguns alunos apresentassem seu trabalho para a turma, ou seja, maioritariamente utilizando-se de uma metodologia instrucional.

Assim, a maior parte do trabalho voltado para a construção do conhecimento pedagógico se concentrou em aulas e demonstrações expositivas por parte da professora formadora, tanto dos recursos quanto das metodologias utilizadas. De acordo com a autora, embora os momentos dedicados à construção do conhecimento pedagógico não possam ser considerados ineficazes, as reflexões quanto a esse conhecimento poderiam ter sido mais enriquecidas se houvesse um maior número de discussões em torno das produções dos alunos.

A análise de Cunha (2010) (D_2) reforça essa problemática. Em suas observações, a autora constatou que as aulas eram conduzidas predominantemente pela leitura de apostilas e pela cópia de exemplos fornecidos pelo Professor Formador. Durante esse processo, ficou evidente que a relação dos licenciandos com os conteúdos matemáticos se limitava ao simples registro mecânico dos exemplos em seus cadernos, sem uma compreensão real do que estava sendo estudado. As poucas dúvidas levantadas pelos licenciandos não eram acerca dos conceitos matemáticos, mas sim a respeito da grafia utilizada pelo professor. Essa prática, em que os estudantes apenas "copiavam" os exemplos para obter uma nota vinculada ao preenchimento da apostila, evidencia a ausência de uma mediação pedagógica eficaz. Além disso, segundo a autora, o Professor Formador não implementou estratégias para estimular o interesse ou a participação dos licenciandos, perpetuando, assim, as lacunas na formação Matemática desses futuros pedagogos.

Nesse contexto, é pertinente questionar até que ponto a abordagem adotada nas atividades propostas contribui para a formação efetiva dos licenciandos, uma vez que a

[65] Responsável pelo componente curricular “Metodologia do Ensino da Matemática II”.

predominância de atividades escritas e a escassez de discussões orais podem levar à mera reprodução de conteúdos sem uma reflexão crítica quanto as metodologias de ensino (D_2, D_6).

Nessa perspectiva, o ensino da Matemática não deve se limitar à mera transmissão de conhecimentos matemáticos, como ocorre no modelo de ensino tradicional (A_{21}), na formação de pedagogos, os saberes pedagógicos são essenciais tanto para a construção de conhecimentos quanto para a reflexão crítica a respeito da prática educativa, configurando-se, portanto, como formas de saber-fazer. Nessa perspectiva, Nóvoa (2002, p. 36) sinaliza que:

> Hoje em dia, impõe-se cada vez mais com maior evidência: que os professores não são apenas consumidores, mas são também produtores de materiais de ensino; que os professores não são apenas executores, mas são também criadores e inventores de instrumentos pedagógicos; que os professores não são apenas técnicos, mas são também profissionais críticos reflexivos.

Assim, o professor deve possuir não apenas conhecimentos teóricos, mas também técnicas e habilidades que lhe permitam elaborar materiais pedagógicos significativos e contextualizados. Em outras palavras, o trabalho pedagógico do professor deve englobar o contexto, os recursos e o processo. Entretanto, conforme evidenciam Montibeller (2015) (D_6) e Matos (2017) (D_{10}), o ensino do conteúdo matemático por parte dos pedagogos atuantes nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental tem se dado de maneira tecnicista[66].

Montibeller (2015) (D_6), ao conduzir entrevistas com licenciados em Pedagogia que atuam no ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e ao observar a prática cotidiana de um dos professores entrevistados, constatou que, embora os docentes relatem a realização de aulas dinâmicas e de atividades desafiadoras voltadas ao desenvolvimento do raciocínio, existe uma tendência de focar em atividades baseadas em operações Matemáticas sem a devida problematização. A autora também observou que houve um uso limitado de materiais concretos, didáticos e impressos, com as atividades geralmente apresentadas no quadro branco, o que evidencia uma tendência tecnicista no ensino. No entanto, a autora destacou que houve momentos de troca, construção de gráficos, competições em relação aos fatos básicos, trabalhos em

[66] Priorizando a técnica e deixando em segundo ou mais planos a formação social e cidadã do indivíduo (Moura; Oliveira, 2020).

grupo e questionamentos, demonstrando que, apesar das limitações, algumas práticas pedagógicas promoveram a interação e a reflexão.

Segundo D'Ambrosio (2002, p. 79),

> [...] não há dúvida quanto à importância do professor no processo educativo. Fala-se e propõe-se tanto educação à distância quanto outras utilizações de tecnologia na educação, mas nada substituirá o professor. Todos esses serão meios auxiliares para o professor. Mas o professor, incapaz de se utilizar desses meios, não terá espaço na educação. O professor que insistir no seu papel de fonte e transmissor de conhecimento está fadado a ser dispensado pelos alunos, pela escola e pela sociedade em geral. O novo papel do professor será o de gerenciar, de facilitar o processo de aprendizagem e, naturalmente, de interagir com o aluno na produção e crítica de novos conhecimentos.

Nesse cenário, o educador é o profissional da Educação cuja principal função é a docência. É responsabilidade do docente transformar sua prática em um estímulo criativo, tanto para si quanto para seus alunos. Satisfazer as expectativas dos estudantes e incentivá-los na busca pelo conhecimento é um desafio intrínseco ao processo pedagógico. Provocar a curiosidade, desafiar e proporcionar diferentes formas de aprendizagem só se tornam relevantes se estiverem presentes na rotina diária. A seleção e priorização de conteúdos, bem como a promoção de uma aprendizagem significativa, são componentes essenciais das atividades docentes. Essas práticas contribuem para o desenvolvimento intelectual dos alunos, capacitando-os a adquirir os conceitos necessários para sua vida (D_6).

Diante da importância do papel do educador na promoção da aprendizagem, Santos (2009) (T_1) e Bednarchuk (2012) (D_4) focaram na análise da Formação Inicial de pedagogos atuantes no ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Os resultados das pesquisas indicam que o trabalho com metodologias de ensino da Matemática se baseou predominantemente em aspectos teóricos durante a formação. Segundo as autoras, não há evidências de que a Formação Inicial desses docentes inclua uma discussão aprofundada a respeito do conhecimento pedagógico do conteúdo específico da Matemática a ser aplicado com alunos da Educação infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Santos (2009) (T_1), ao conduzir suas análises, constatou que alguns professores pedagogos detinham um domínio das noções do conteúdo específico da Matemática, mas não conseguiam transferir esse conhecimento para as atividades que desenvolviam.

Por sua vez, Fernandes (2018) (A_{15}) destaca as lacunas na Formação Inicial dos pedagogos e as dificuldades enfrentadas pelos licenciados em desenvolver os conhecimentos específicos para o ensino de Matemática. Esses conhecimentos, segundo a autora, não se restringem apenas aos conteúdos, mas abrangem também a capacidade de fazer com que esses conteúdos sejam efetivamente aprendidos pelos alunos dos professores formados nesse curso.

Lee Shulman (1986) argumenta que os professores não devem se limitar a entender apenas o conteúdo das disciplinas que lecionam, mas também é fundamental que compreendam os motivos por trás desse conteúdo. Além disso, é essencial que conheçam a base teórica que sustenta a disciplina e possuam os conhecimentos necessários para ensinar, ou seja, os métodos que utilizam para facilitar a aprendizagem dos alunos. Segundo o autor, esses diferentes tipos de conhecimento são complementares, pois “[...] ter apenas o conhecimento do conteúdo das matérias é tão pedagogicamente inútil quanto possuir apenas habilidades pedagógicas sem um entendimento aprofundado das disciplinas” (p. 8).

Dessarte, a mera utilização de recursos ou materiais manipulativos não assegura a aprendizagem dos alunos. A pesquisa conduzida por Calson (2009) (T_1) ilustra essa situação. De acordo com as observações realizadas, alguns professores participantes da pesquisa enfrentam dificuldades no planejamento de suas aulas e demonstram incerteza quanto ao início do trabalho. Embora tentem utilizar materiais manipulativos, como tampas de garrafa, para ensinar o sistema de numeração, eles não permitem que os alunos expressem suas dúvidas e prontamente fornecem as respostas. Segundo o autor, esse esforço em empregar materiais variados não reflete uma perspectiva construtivista, mas sim uma abordagem tradicional de ensino, pois os alunos acabam apenas repetindo o conteúdo matemático apresentado. De acordo com Caetano (2019, p. 237) “[...] a exposição do conteúdo nunca foi desautorizada”, o problema reside na limitação do ensino à simples transmissão do conteúdo, impedindo que o aluno atue de forma ativa sobre o objeto do conhecimento, o que, de acordo com o autor, é uma prática indispensável para que, por meio de contínuas abstrações reflexivas ao longo do tempo, ele possa compreender plenamente os conceitos matemáticos apresentados na linguagem formal.

A conduta observada por Caetano (2019) e corroborada por Calson (2020) (T_1) está relacionado ao modelo tradicional de ensino e aprendizagem de Matemática nas escolas, que ainda se baseia na repetição e memorização. Essa abordagem dificulta a conexão do aluno com essa área do conhecimento formal e sua aplicação na vida cotidiana, pois reduz a Matemática à mera memorização de conceitos e operações que fazem parte do seu ensino (Bicudo, 1999). Assim, é fundamental analisar e refletir acerca das possibilidades de mudanças pedagógicas relacionadas à Matemática, tanto nos processos de ensino quanto nas situações de aprendizagem.

Essa necessidade de refletir a respeito das mudanças pedagógicas no ensino de Matemática também se evidencia nas análises dos diversos autores que compuseram essa subcategoria. Esses estudos revelam que, para muitos alunos dos cursos de Pedagogia, os conhecimentos adquiridos na Universidade não foram suficientemente significativos para que pudessem implementar, em suas práticas docentes, atividades alinhadas às propostas de seus próprios professores. Como consequência, enfrentam dificuldades metodológicas ao ensinar Matemática, reproduzindo muitas vezes os mesmos problemas que vivenciaram durante sua Formação Inicial.

> [...] os alunos docentes mostraram preocupação com a memorização da sequência numérica e o reforço da escrita dos números, sendo que não objetivavam verificar as hipóteses das crianças acerca dos números (Santos, 2009, p. 178) (T_1).
> [...] os alunos docentes mostraram preocupação com as técnicas operatórias para serem aplicadas nos problemas e seguiram o livro didático de maneira acrítica (Santos, 2009, p. 179) (T_1).
> A maior parte do trabalho voltado para a construção do conhecimento pedagógico envolveu, portanto, aulas e demonstrações expositivas por parte da professora, tanto dos recursos quanto das metodologias (Cordeiro, 2011, p. 84) (D_3)
> Pelas manifestações de alguns professores no questionário e na entrevista, percebe-se que o trabalho com as metodologias da Matemática foi fundamentado em apenas aspectos teóricos na formação [...] (Bednarchuk, 2012, p. 122) (D_4).
> [...] verificou-se que muitas vezes o professor dos Anos Iniciais deixa de envolvê-los em sua prática, ou, então, modifica-os, tornando o ensino dos conteúdos matemáticos por vezes tecnicista, devido em grande parte às dificuldades enfrentadas (Matos, 2017, p. 138) (D_{10}).
> A falta de ensino para fortalecer esses métodos e estratégias para ensinar Matemática pode contribuir para a dificuldade desse ensino futuramente [...] (Amorim, 2022, p. 32) (M_3).

Diante do exposto, a análise dos trabalhos selecionados revelou uma convergência de resultados acerca das dificuldades enfrentadas pelos pedagogos em sua Formação Inicial no que diz respeito ao ensino de Matemática nos Anos Iniciais do

Ensino Fundamental. Os estudos de Silva (2017) (D_9) e Amorim (2022) (M_3), por exemplo, apontam que o conhecimento dos licenciados em Pedagogia é predominantemente procedimental, o que compromete a eficácia da relação professor-aluno, evidenciando uma carência nas discussões acerca das metodologias de ensino. A falta de uma formação adequada em conteúdos matemáticos e estratégias de ensino (Curi, 2010 - M_3), agravada pela escassa carga horária destinada à Matemática nos cursos de Pedagogia (D_9), contribui para um ensino fragilizado, com metodologias que não acompanham as necessidades atuais de uma Educação mais dinâmica e reflexiva.

A predominância de abordagens tradicionais e instrucionais, conforme destacam autores como Cordeiro (2011) (D_3) e Montibeller (2015) (D_6), limita a construção de um ensino significativo e contextualizado, deixando os pedagogos sem o suporte necessário para desenvolver práticas inovadoras e ajustadas às exigências do ensino atual. As atividades frequentemente se concentram em operações técnicas, sem promover a problematização e o pensamento crítico, o que resulta em uma prática pedagógica tecnicista que, segundo Montibeller (2015) (D_6), conduz à mera reprodução de conteúdos pelos alunos, sem uma compreensão efetiva.

Essas lacunas formativas, como apontado por Santos (2009) (T_1) e Bednarchuk (2012) (D_4), revelam que os pedagogos enfrentam dificuldades tanto no domínio dos conteúdos matemáticos quanto na aplicação didática desses conhecimentos, faltando-lhes, frequentemente, uma base teórico-metodológica sólida para mediar o ensino de Matemática de forma eficiente.

Nesse contexto, o papel do educador, conforme argumenta D'Ambrosio (2002), é fundamental e insubstituível no processo de ensino, sendo necessário que os professores possuam uma formação que os capacite não apenas a transmitir conhecimento, mas também a instigar a curiosidade e a promover a aprendizagem significativa.

Dessarte, a Formação Inicial dos pedagogos, conforme evidenciado pelos estudos, ainda apresenta fragilidades substanciais no que diz respeito ao ensino de Matemática, sendo imprescindível uma reformulação que contemple tanto a ampliação do domínio dos conteúdos matemáticos quanto o desenvolvimento de metodologias, pois, se os próprios professores enfrentam dificuldades para resolver as questões propostas e simplesmente reproduzem resoluções sem uma compreensão adequada do

conteúdo, como poderão adaptar estratégias de ensino diversificadas e diferenciadas para atender aos diferentes níveis de aprendizagem dos alunos?

A análise dos dados revela que a forma pela qual o futuro professor pedagogo é ensinado pode impactar diretamente sua prática pedagógica, levando-o, segundo Caetano (2019), a internalizar uma visão da Matemática como uma ciência desprovida de contexto histórico, dissociada dos problemas que emergem do desenvolvimento social e restrita a uma abordagem algorítmica, carente de significados mais profundos. Neste sentido, merece nossa atenção, pois ao reproduzirem metodologias de ensino baseadas na crença de que a Matemática não permite reflexão crítica, interação entre os alunos e o uso de recursos didáticos como materiais manipuláveis e novas tecnologias, é necessário revisar essas concepções para promover mudanças no ensino, que ainda está preso ao tradicional.

Embora a observação seja preliminar, ela nos permite construir a ideia de que as tendências metodológicas para o ensino de Matemática não estão adequadamente configuradas como conteúdos ou metodologias nas disciplinas voltadas aos conhecimentos matemáticos nos cursos de Pedagogia.

5.1.3 Currículo

A Formação do Curso de Pedagogia visa proporcionar ao egresso competências fundamentais em Matemática – incluindo conteúdos, metodologias e didáticas de ensino – conforme preconizado pelas Diretrizes Curriculares do Curso de Pedagogia (Brasil, 2006). Nesse sentido, é responsabilidade do curso oferecer oportunidades para o desenvolvimento dessas competências e habilidades em conteúdos matemáticos. Entretanto, estudos acerca da Formação Inicial de professores (Curi, 2004; Baumann; Bicudo 2009; Sousa, 2010; Almeida, 2012) apontam fragilidades nos processos formativos dos cursos de Pedagogia, especialmente em relação à organização curricular. Geralmente, apenas uma ou duas disciplinas (correspondendo a 2% a 4% da carga horária total dos cursos) são dedicadas à Formação Matemática do professor que, ao concluir o curso, estará “apto” a lecionar essa disciplina nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

A abordagem da Matemática nos cursos de Pedagogia é influenciada por diversos fatores, entre os quais se destacam os projetos pedagógicos, as grades curriculares, as ementas e os planos de ensino das disciplinas. Dessa forma, torna-se essencial a realização de estudos que analisem a estrutura desses cursos e o que ela revela quanto ao tipo de formação que se pretende proporcionar aos futuros pedagogos.

No que tange à presente subcategoria, foram identificados os trabalhos de Dantas (2006) (A_1), Bittar (2007) (A_2), Cunha (2010) (D_2), Bednarchuk (2012) (D_4), Oliveira (2012) (D_5), Lima (2012) (A_5), Gambarra(2014) (A_8), Santos (2015) (D_7), Matos (2016) (D_8), Costa, Pinheiro e Costa (2016) (A_{12}), Viegas (2019) (M_1), Curi (2020) (A_{20}), Alves (2021) (D_{15}) e Santos (2023) (D_{17}) que, em seu conteúdo, se alinham com os aspectos relevantes analisados.

Nesse contexto, as pesquisas de Cunha (2010) (D_2), Bednarchuk (2012) (D_4), Lima (2012) (A_5), Santos (2015) (D_7), Costa, Pinheiro e Costa (2016) (A_{12}), Alves (2021) (D_{15}) e Santos (2023) (D_{17}) voltaram-se para a análise de documentos oficiais dos cursos de Pedagogia em instituições de Ensino Superior no Brasil, buscando verificar como as matrizes curriculares estão organizadas e de que maneira esses documentos refletem a formação pretendida para os futuros pedagogos, em especial no que diz respeito ao ensino de Matemática.

Cunha (2010) (D_2), Bednarchuk (2012) (D_4), Lima (2012) (A_5) e Santos (2015) (D_7) realizaram suas análises voltadas a uma única instituição de Ensino Superior. Cunha (2010) (D_2) realizou um estudo de caso qualitativo, tomando como campo empírico da pesquisa o Curso de Pedagogia de uma Instituição Pública de Ensino localizada no interior do estado de Mato Grosso. Bednarchuk (2012) (D_4) analisou a ementa da disciplina “Teoria e Metodologia da Matemática”, do Projeto Pedagógico (PPC) e da matriz curricular do Curso de Pedagogia de uma instituição de Ensino Superior da rede pública estadual de um município do interior do Paraná. A análise documental realizada por Lima (2012) (A_5) teve foco nos Pareceres e Resoluções do Conselho Nacional de Educação do Ministério da Educação (MEC), nos decretos e nas diretrizes curriculares do Curso de Pedagogia , nas diretrizes específicas das áreas de formação de professores para a Educação Básica e no Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia analisado. Santos (2015) (D_7) realizou um estudo do Projeto Político Pedagógico do Curso de

Pedagogia da “UNEB/*Campus* X”. Em todos os casos citados, o nome da instituição foi omitido para preservar a sua identidade.

Os dados obtidos com as análises dos autores acima foram muito semelhantes. Há uma convergência nas análises de Cunha (2010) (D_2) , Bednarchuk (2012) (D_4), Lima (2012) (A_5) e Santos (2015) (D_7) apontando para a dificuldade enfrentada pelo pedagogo no seu processo de Formação Inicial em relação à Matemática.

A análise desses trabalhos revela a inadequação da estrutura curricular nos cursos de Pedagogia, principalmente no que tange à quantidade e à profundidade das disciplinas relacionadas à de Matemática. Cunha (2010) (D_2), ao avaliar o percentual de disciplinas oferecidas no Curso de Pedagogia analisado por ela, destaca que, em média, são oferecidas entre uma e três disciplinas na área da Matemática, representando aproximadamente 3% a 4% da carga horária total. Essas disciplinas, em sua maioria, são voltadas para a *Metodologia de Ensino da Matemática* e em alguns cursos, sequer são oferecidas disciplinas específicas de Matemática. Segundo a autora, esse cenário resulta em uma formação insuficiente, na qual os futuros pedagogos iniciam sua prática docente sem clareza dos conteúdos matemáticos que deverão ensinar na Educação Básica.

Bednarchuk (2012) (D_4) corrobora essas constatações ao analisar o currículo de um Curso de Pedagogia no qual a única disciplina dedicada à formação Matemática é a de *Teoria e Metodologia da Matemática*, com uma carga horária de 102 (cento e duas) horas, oferecida no segundo ano da graduação. A superficialidade com que a Matemática é tratada é evidente, correspondendo a apenas 2,8% da carga horária total do curso. Esse baixo percentual indica uma dificuldade na formação Matemática dos pedagogos, dificultando a aquisição de conhecimentos aprofundados e de metodologias adequadas para o ensino da disciplina.

Lima (2012) (A_5) reforça a preocupação ao observar que o domínio de conteúdos matemáticos não é abordado de forma clara nos objetivos do Curso de Pedagogia analisado. Em um exemplo específico, a única disciplina voltada para a Matemática é oferecida em quatro aulas durante o segundo semestre do terceiro ano, totalizando apenas 68 (sessenta e oito) horas, o que representa meros 2% da carga horária total de 3.392 (três mil trezentos e noventa e duas) horas. Lima (2012) (A_5) ressalta que a

formação oferecida é insuficiente para atender às necessidades educacionais atuais, especialmente no que tange ao ensino de Matemática de qualidade.

Os depoimentos dos alunos pesquisados por Lima (2012) (A_5) revelam que a abordagem superficial dos conteúdos matemáticos impacta diretamente a construção de uma identidade pedagógica sólida. Os professores em formação, muitas vezes, dominam as técnicas pedagógicas, mas não os conteúdos específicos que deverão ensinar, o que gera insegurança e dificuldades no início de sua prática docente.

Santos (2015) (D_7) também observa que a carga horária destinada ao estudo da Matemática é insuficiente, uma realidade confirmada tanto pelos professores Formadores quanto pelos professores egressos dos cursos de Pedagogia. Curi (2004) observa que, geralmente, são oferecidas entre uma e três disciplinas nessa área, com predominância das disciplinas que abordam as Metodologias de Ensino da Matemática, sendo essa, muitas vezes, a única disciplina presente no currículo em diversas Instituições de Ensino Superior (IES). De acordo com a autora, "em determinados momentos da história da Educação, sequer havia a disciplina de Matemática nos cursos de professores" (p. 76). Esse cenário também se refletia em outras áreas do conhecimento, como Língua Portuguesa, História, Geografia e Ciências.

Nesse contexto, Costa, Pinheiro e Costa (2016) (A_{12}), Alves (2021) (D_{15}) e Santos (2023) (D_{17}) realizaram pesquisas documentais em diversas instituições de Ensino Superior, analisando os currículos, Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) e matrizes curriculares, com o objetivo de compreender como a formação Matemática é estruturada nesses cursos de Pedagogia.

Costa, Pinheiro e Costa (2016) (A_{12}) analisaram as matrizes curriculares dos cursos de Pedagogia oferecidos por Instituições de Ensino Superior no estado do Paraná, utilizando os dados disponibilizados na internet. A pesquisa identificou 59 (cinquenta e nove) cursos, correspondentes a 64,8% do total de 91(noventa e um) cursos existentes no estado, que constituíram o universo da investigação. Alves (2021) (D_{15}) apresenta uma análise documental da Matriz Curricular de quatro Instituições de Ensino Superior com informações das disciplinas que tratam do ensino da Matemática e suas respectivas cargas horárias. Santos (2023) (D_{17}) focou a atenção sobre a organização da formação

Matemática dos cursos de Pedagogia do estado de Pernambuco do ponto de vista do currículo e da carga horária.

O estudo de Costa, Pinheiro e Costa (2016) (A_{12}) investigou 59 (cinquenta e nove) cursos de Pedagogia no estado do Paraná e evidenciou que a carga horária destinada as disciplinas relativas à Matemática são, em grande parte, insuficiente para proporcionar uma base sólida nessa área. Os autores observaram que uma proporção considerável dos cursos analisados, aproximadamente 42,4%, oferecia menos de 90 (noventa) horas de formação em Educação Matemática, o que se mostra extremamente limitado frente à complexidade do ensino da disciplina.

Libâneo (2013) reforça essa problemática ao afirmar que é difícil acreditar que um curso de 3.200 (três mil e duzentas) horas seja capaz de formar professores para desempenhar três funções: a docência, a gestão e a pesquisa. Para o autor, é praticamente inviável formar, simultaneamente, bons docentes e bons especialistas, além de sobrecarregar os profissionais com essas exigências. Insistir nesse modelo resulta na implementação de um currículo sobrecarregado e fragmentado, levando ao empobrecimento da formação.

Adicionalmente, os cursos analisados por Costa, Pinheiro e Costa (2016) (A_{12}) apresentaram uma predominância de disciplinas voltadas para as metodologias de ensino da Matemática, enquanto áreas como Matemática Básica e Estatística tiveram pouca representatividade, uma constatação que também foi destacada por Curi (2004).

A pesquisa de Alves (2021) (D_{15}) complementa essa perspectiva, ao analisar quatro instituições e destacar que, embora as Universidades sigam as diretrizes legais exigidas para a formação de pedagogos, há uma disparidade nas formas como os conhecimentos são organizados, o que compromete a qualidade da formação. A autora aponta que a indissociabilidade entre teoria e prática ainda é um desafio, com muitos cursos priorizando uma abordagem teórica em detrimento de práticas pedagógicas mais integradas e aplicadas ao contexto da sala de aula. Além disso, segundo a autora, as influências dos Conselhos Nacionais e das orientações estaduais na estruturação dos projetos pedagógicos dos cursos analisados têm impactado a formação de professores de forma negativa, o que enfraquece o desenvolvimento de competências específicas, como as necessárias para o ensino de Matemática.

A pesquisa de Santos (2023) (A_{17}), por sua vez, ao analisar 51 (cinquenta e um) cursos de Pedagogia no estado de Pernambuco, confirma a escassez de disciplinas voltadas para a formação em Matemática. A maioria dos cursos oferece apenas uma ou duas disciplinas voltadas para essa área, com 31,4% ofertando apenas uma disciplina e 54,8% oferecendo duas. Esse cenário reflete uma realidade ainda mais crítica: a carga horária destinada à formação em Matemática varia consideravelmente entre os cursos, com alguns ofertando apenas 40 (quarenta) horas de formação, enquanto outros chegam a 240 (duzentos e quarenta) horas, divididas em mais disciplinas. A média geral de horas/aula destinada à formação em Matemática nos cursos analisados por Santos (2023) (A_{17}) foi de 117,4 horas, o que, embora superior à média encontrada por Costa, Pinheiro e Costa (2016), ainda é insuficiente para garantir a formação Matemática adequada de pedagogos.

Em síntese, os estudos convergem na constatação de que a formação Matemática dos pedagogos no Brasil é limitada tanto em termos de carga horária quanto em diversidade de disciplinas ofertadas. A predominância de disciplinas metodológicas em detrimento de conteúdos matemáticos mais específicos e o número reduzido de horas destinadas a essa formação indicam a necessidade de uma revisão dos currículos dos cursos de Pedagogia. Além disso, a influência de diretrizes externas e a fragmentação da formação, como apontado por Alves (2021) (D_{15}), comprometem a identidade do curso, tendo o potencial de impactar a construção da identidade docente dos futuros pedagogos e a relação que estes estabelecem com a Matemática e seu ensino, influenciando diretamente na sua prática docente (D_{17}).

Essa problemática se torna ainda mais evidente a partir da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/1996, que determinou a obrigatoriedade da formação de professores em Nível Superior para a Educação Infantil e os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Apesar dessa exigência, as dificuldades permanecem, especialmente no que tange ao ensino de Matemática. Embora o currículo de Pedagogia aborde diversas disciplinas, a carência de um preparo específico e aprofundado na Matemática, conforme ressaltado por Nacarato, Mengali e Passos (2014), reflete-se na dificuldade dos pedagogos em ir além do ensino tradicional, centrado em cálculos mecanizados.

Nesse contexto, a pesquisa de Gambarra (2014) (A_{20}) investiga a formação dos pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais da Educação Básica ao longo da história educacional brasileira. O autor argumenta que, apesar da necessidade de formar profissionais capazes de promover a alfabetização Matemática, o currículo ainda pouco enfatiza as competências críticas e investigativas essenciais para enfrentar as demandas contemporâneas do ensino de Matemática. Segundo ele, essa lacuna na formação resulta em um déficit no desenvolvimento das habilidades docentes, dificultando a abordagem significativa e inclusiva dos conceitos matemáticos.

Destarte, Oliveira (2012) (D_5) e Curi (2020) (A_{20}) realizaram estudos de natureza bibliográfica investigando como a Matemática estava sendo abordada nos cursos de Pedagogia durante a Formação Inicial. Os resultados encontrados convergem com as informações já observadas.

A pesquisa de Oliveira (2012) (D_5) investiga como a Matemática tem sido abordada durante a Formação Inicial do professor dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a partir das dissertações e teses brasileiras publicadas no período de 2005 a 2010. Primeiramente, estudos como os de Rocha (2005) (**D_5**[67]), Mello (2008) (**D_5**) e Baumann (2009) (**D_5**) apontam para uma discrepância no enfoque dado aos conteúdos matemáticos dentro dos currículos desses cursos. Esses autores observam que a maioria dos cursos prioriza metodologias de ensino em detrimento dos conteúdos matemáticos propriamente ditos, e em muitas ementas analisadas, percebe-se a ausência de conteúdos matemáticos relevantes, limitando a formação dos pedagogos quanto ao domínio dos conceitos que irão ensinar.

Além disso, Mello (2008) (**D_5**) e Baumann (2009) (**D_5**) chamam a atenção para o tratamento desigual dado aos blocos de conteúdos previstos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática (Brasil, 1997). O foco excessivo em números e operações aritméticas deixa de lado áreas como geometria, medidas e tratamento da informação. Baumann (2009) (**D_5**), por exemplo, identifica a ausência de

[67] Sempre que o código **D_5** for mencionado em negrito, estamos nos referindo aos autores analisados por Oliveira (2012) (D_5) em sua dissertação. As interpretações apresentadas no presente texto derivam diretamente das análises realizadas por Oliveira (2012) e, portanto, refletem tanto as contribuições dos autores estudados em sua dissertação quanto nossas próprias interpretações, desenvolvidas com base nos argumentos e conclusões por ele expostos.

livros que abordem essas áreas na bibliografia recomendada dos cursos analisados. Corroborando essas análises, Curi (2004) destaca a ênfase no ensino de números e operações nas disciplinas voltadas para a formação Matemática dos futuros professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Por outro lado, Mello (2008) (**D_5**) observou que os blocos “Espaço e Forma” e “Grandeza e Medidas” foram mencionados nas ementas que analisou, enquanto o bloco “Tratamento da Informação” não foi citado. Ademais, na ementa de um dos dois cursos investigados por Trujillo (2009) (**D_5**), não há referência a grandezas e medidas.

Outro aspecto relevante é a dificuldade de implementação das normativas legais nos currículos de formação, como destaca Rocha (2005) (**D_5**). Mesmo com a promulgação de leis que tentam direcionar a formação dos professores de maneira mais adequada, a transição dessas orientações para a prática é lenta. As mudanças curriculares nas instituições de formação demoraram para refletir as novas legislações, o que mantém defasados os currículos de muitos cursos de Pedagogia, conforme notado por esse autor.

Gatti e Nunes (2009) também analisaram propostas curriculares e constataram uma diversidade considerável nas grades curriculares dos cursos de Pedagogia, mas enfatizaram que, em todas elas, há uma fragmentação curricular que prejudica a formação dos educadores. Gatti (2012) observa que, apesar das mudanças legislativas, poucos avanços foram feitos na estrutura curricular dos cursos nos quase dez anos seguintes à pesquisa de Curi (2005).

Nesse sentido, Curi (2020) (A_{20}) realizou uma análise, por meio de um levantamento bibliográfico e documental, para verificar se, após quase 20 (vinte) anos da defesa de sua tese, ocorreram mudanças significativas nos cursos de Pedagogia. A análise da autora demonstra que, ao longo das últimas duas décadas, as dificuldades enfrentadas pelos pedagogos em sua Formação Inicial em Matemática persistem, com currículos que ainda não atendem adequadamente às necessidades formativas necessárias para o ensino da Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Matos (2016, p. 43) (D_8) em sua dissertação de mestrado corrobora esse panorama afirmando que

> [...] mesmo que os currículos do curso tenham passado por reformulações, com relação ao Ensino da Matemática permanece a mesma coisa [...] é pouco tempo diante da quantidade de conteúdos matemáticos que um professor necessita para sua prática profissional já que será um professor que atenderá diferentes níveis de alunos. As disciplinas ofertadas por mais que se esforce não conseguem dar conta da quantidade de conteúdos matemáticos necessários à formação do professor que irá atuar com Educação Infantil, Anos Iniciais do Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Gatti (2014) alerta que os cursos de licenciatura, especialmente o Curso de Pedagogia oferecido pelas IES, apresentam “reducionismos curriculares”. Diante disso, compreendemos que existe a necessidade de um maior apoio ao pedagogo em Formação Inicial, no sentido de proporcionar um conhecimento mais amplo e aprofundado em cada área do saber. Esse cenário é confirmado através dos relatos de egressos da Pedagogia e pelos próprios professores responsáveis por essa formação, que compartilham percepções semelhantes a respeito das limitações enfrentadas,

> Na minha Formação Inicial, os conceitos matemáticos foram bem direcionados pelos professores. Entretanto, acredito que a carga horária é mínima comparada aos outros componentes curriculares. (Viegas, 2019, p. 25) (M_1).
> [...] é só uma pincelada do conteúdo. Só dá para ver o básico porque o tempo é curto e os conteúdos são muitos! (Professor MB) (Cunha, 2010, p. 56) (D_2)
> [...] a carga horária é insuficiente para que seja trabalhado todo o conteúdo programático do plano de aula. Além disso, tem que ser trabalhado a metodologia dos conteúdos nesse mesmo tempo. Somado a esses fatos, há grande deficiência Matemática apresentada pelos alunos do Curso de Pedagogia (P.F. Thales) (Santos, 2015, 69) (D_7).
> A disciplina foi muito boa, mas ainda não foi suficiente para que me sentisse segura em ser uma professora de Matemática, penso que quando estiver na prática, terei dificuldades, pois somente um semestre e somente uma disciplina não consegue trabalhar todos os conteúdos que necessito (Matos, 2016, 53) (D_8).

As falas dos egressos revelam uma percepção clara acerca das limitações e dificuldades enfrentadas durante a Formação Inicial em Pedagogia no que diz respeito ao currículo para o ensino e aprendizagem de Matemática. Há um consenso de que a carga horária destinada à Matemática é insuficiente para cobrir de forma adequada o conteúdo necessário. A noção de "pincelada" nos conteúdos (D_2) e a insuficiência de tempo para abordar tanto os conceitos quanto a metodologia (D_7) demonstram que a formação oferecida não é suficiente para preparar plenamente os futuros professores para atuar com confiança no ensino de Matemática. Além disso, a insegurança relatada por Matos (2016) (D_8) evidencia que a quantidade limitada de disciplinas dedicadas ao

tema contribui para uma formação superficial, impactando diretamente a prática docente e a confiança no ensino da disciplina.

Libâneo (2006b, p. 861) demonstra preocupação, questionando:

> Como formar bons professores sem o domínio desses conhecimentos específicos? Essa exigência se amplia perante as mais atuais concepções pedagógicas, em que o ensino está associado ao desenvolvimento das capacidades cognitivas dos alunos por meio dos conteúdos, ou seja, aos processos do pensar autônomo, crítico e criativo. Não se trata mais de passar conhecimentos, mas de desenvolver nos alunos capacidades e habilidades mentais referentes a esses conhecimentos. Está sendo requerido dos professores que dominem os conteúdos mas, especialmente, o modo de pensar, raciocinar e atuar próprio de cada disciplina, dominar o produto junto com o processo de investigação próprio de cada disciplina. Como fazer isso sem os conteúdos específicos?

Esta preocupação levantada por Libâneo (2006b) encontra ressonância nas pesquisas de Dantas (2006) (A_1) e Bittar (2007) (A_2), os quais evidenciam que uma Formação superficial é incapaz de preparar adequadamente os futuros professores para as dificuldades enfrentadas em sala de aula. Isso se deve não apenas à escassez de carga horária destinada à Matemática, mas também à suposição de que os alunos já possuem esse conhecimento devido à sua Formação na Educação Básica.

Ao alocar apenas duas disciplinas para abordar todo o conteúdo matemático dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, assim como questões relacionadas ao conteúdo pedagógico e outros elementos pertinentes ao ensino da Matemática, coloca o Curso de Pedagogia em um provável risco de não oferecer uma “cobertura” adequada a esses aspectos (A_1). Essa situação remete a períodos anteriores na história do curso, quando os egressos eram responsáveis por formar os professores primários, mas o currículo não contemplava o conteúdo do curso primário, como observado por Brzezinski (1999).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Pedagogia, Licenciatura (2006), em seu Art. 3º, abordam a formação do professor, enfatizando a importância dos conhecimentos teóricos e práticos, cuja consolidação se dará por meio do exercício da profissão. Além disso, o Art. 5º estabelece que o egresso do Curso de Pedagogia deve estar apto a: “VI – ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes e Educação Física de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano” (Brasil, 2006b, p. 2).

Nesse contexto, o Art. 6º das DCNP (Brasil, 2006b) sugere um enfoque no trabalho didático com conteúdos matemáticos na formação do professor para os primeiros anos de escolarização. No entanto, não se evidencia uma articulação clara dos conteúdos específicos da Matemática.

A ausência de uma exploração significativa dos conteúdos matemáticos, bem como das diretrizes que sustentam a prática pedagógica voltada para esses conhecimentos, representa uma dificuldade na formação e atuação dos futuros professores pedagogos. Os estudos analisados revelam que a estrutura curricular fragmentada e a insuficiência de carga horária destinada ao ensino de Matemática comprometem o desenvolvimento tanto conceitual quanto metodológico. Além disso, apesar de o currículo dos cursos de Pedagogia reservar pouco tempo para essas disciplinas, observa-se uma ênfase maior nas abordagens metodológicas, em detrimento do aprofundamento nos conceitos matemáticos. Essa limitação curricular tem gerado insegurança nos egressos, especialmente no que tange à prática docente relativa à Matemática durante a atuação nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, refletindo-se na dificuldade de ‘aplicar’ o conteúdo e as metodologias “adquiridas” ao longo do curso.

Para concluir a análise desta subcategoria, destacamos as observações e reflexões de Curi (2004) e Gatti (2010), cujos estudos fornecem um importante referencial para o entendimento das dificuldades enfrentadas com relação ao currículo dos cursos de Pedagogia, no que diz respeito à formação Matemática.

Gatti (2010) analisou as propostas curriculares de 71 cursos presenciais de Pedagogia no Brasil e concluiu que, em média, apenas 7,5% das disciplinas desses cursos são voltadas para os conteúdos a serem ensinados nas séries iniciais. Como a Matemática é apenas uma das várias disciplinas que o professor polivalente deve ensinar, é evidente que a carga horária destinada à formação desse professor em Matemática é extremamente reduzida.

Em sua tese de doutorado, amplamente referenciada, Curi (2004, p. 22) teve como um de seus principais objetivos examinar "[...] como (e se) os cursos de formação dos professores polivalentes, ao longo de sua história, contemplaram e trataram a formação desse profissional para ensinar Matemática". A autora analisou os documentos legais que orientaram esses cursos no Brasil desde a criação do primeiro Curso Normal, em 1853,

além de consultar grades e ementas de algumas instituições formadoras para caracterizar melhor a formação oferecida.

Curi (2004) apresenta, assim, um panorama a respeito do que se estabelece para ser trabalhado nos cursos de Formação Inicial de professores para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Seus resultados corroboram as conclusões do presente estudo no que diz respeito à insuficiente carga horária dedicada à formação Matemática desses professores. Além disso, Curi (2004) revela que, de forma geral, os conhecimentos "de" e "sobre" Matemática são pouco enfatizados nas ementas, tanto nos cursos normais quanto nos de Pedagogia, prevalecendo o foco no "como" ensinar. Quando os conteúdos matemáticos são abordados, a ênfase recai quase exclusivamente acerca do ensino de números e operações, deixando a geometria, grandezas, medidas e o tratamento da informação em segundo plano (D_5). Assim, o panorama traçado por essas autoras sintetiza as principais dificuldades curriculares enfrentadas por pedagogos no seu processo de Formação Inicial no que tange à Matemática, servindo de base para a análise realizada nesta subcategoria.

5.1.4 Concepções e crenças a respeito da Matemática

Diferentemente da maioria dos profissionais, o professor inicia sua carreira após anos de contato prévio com o ambiente em que atuará futuramente. Essa familiaridade certamente influencia sua forma de compreender diversos aspectos relacionados à sua profissão, como destaca Tardif (2000, p. 13-14)

> Os professores são trabalhadores que foram mergulhados em seu espaço de trabalho durante aproximadamente 16 anos (em torno de 15 mil horas), antes mesmo de começarem a trabalhar (Lortie, 1975). Essa imersão se manifesta através de toda uma bagagem de conhecimentos anteriores, de crenças, de representações e de certezas sobre a prática docente. Esses fenômenos permanecem fortes e estáveis ao longo do tempo.

Antes de avançar, é importante esclarecer que os termos crenças e concepções, assim como outros relacionados, como atitudes, representações, imagens e opiniões, possuem definições ligeiramente distintas na literatura, com um sendo por vezes mais abrangente que o outro (Oliveira, 2007). Contudo, no presente trabalho, utilizamos esses termos como sinônimos para descrever as imagens mentalmente construídas pelo licenciando ou egresso do Curso de Pedagogia ao longo de sua trajetória, seja antes ou

durante sua vida profissional. Essas imagens refletem como suas experiências na escola, na sociedade e no trabalho moldaram sua visão a respeito da escola, o processo de ensino e aprendizagem, a Matemática, o papel dos professores e alunos, os comportamentos em sala de aula e a avaliação.

Para Ponte (1992), as concepções possuem uma natureza essencialmente cognitiva, agindo como um filtro que dá significado às coisas ou que pode atuar como um bloqueador para novas situações, restringindo a capacidade de agir e compreender. Moron e Brito (2001) diferenciam as concepções que resultam de uma construção que se desenvolve "[...] a partir das experiências individuais influenciadas por uma série de variáveis ambientais" (p. 266) do domínio cognitivo das crenças, que são fortemente influenciadas pela cultura e se referem à aceitação de uma ideia sem um respaldo teórico adequado. Associadas às concepções estão as atitudes, expectativas e a compreensão que cada professor tem a respeito do seu papel em uma determinada situação. Por sua vez, Cuadra, Romero e Martínez (2003) definem crenças como verdades pessoais incontestáveis sustentadas por cada indivíduo, enquanto as concepções podem surgir de uma experiência intensa ou de uma sucessão de eventos.

Ball (1988) investigou as crenças e concepções de alunos de cursos de formação de professores para a Educação Básica, destacando aspectos significativos sobre suas percepções em relação à Matemática. A autora observou que esses futuros professores tendem a enxergar a Matemática não como uma ciência, mas como uma disciplina escolar composta por fatos arbitrários e procedimentos padronizados, percebida como um campo de conhecimento estático e imutável.

No que concerne ao ensino da Matemática, Ball (1988) constatou que os licenciandos acreditam que o papel do professor é explicar os conteúdos por meio de exemplos detalhados, transmitindo a maior quantidade de informações possível. Para eles, é essencial que o professor repita as explicações para que os alunos memorizem todas as etapas da resolução dos problemas, sendo considerados bem-sucedidos quando conseguem resolver os exercícios de forma autônoma. Devido à imagem de "seriedade" e dificuldade associada à Matemática, os futuros professores sentem a necessidade de tornar as aulas mais interessantes e atraentes, frequentemente recorrendo a estratégias que fogem ao campo matemático. Além disso, acreditam que o

professor deve ter todas as respostas, pois a demonstração de insegurança poderia comprometer sua autoridade.

A autora também destacou que, no que diz respeito à aprendizagem, muitos desses professores em formação consideram que a Matemática não é acessível a todos os alunos, associando o sucesso na disciplina a habilidades inatas. Para eles, aprender Matemática significa saber aplicar procedimentos padronizados para alcançar a resposta correta, valorizando apenas as estratégias dos alunos que conduzem ao resultado esperado.

Estudos de Nacarato, Passos e Carvalho (2004) com graduandos de Pedagogia corroboram esses achados, evidenciando a persistência de uma tradição pedagógica que valoriza a existência de uma única maneira correta de resolver problemas matemáticos. Quando confrontados com diferentes soluções para o mesmo exercício, os futuros professores demonstraram preferência por aquelas que seguiam o algoritmo tradicional, em detrimento de abordagens mais inovadoras ou não convencionais.

As atitudes em relação à Matemática desempenham um papel significativo na Formação do pedagogo, pois são eles que introduzem a Formação Matemática das crianças, bem como sua relação afetiva com a disciplina. Segundo os PCN's de Matemática (Brasil, 1997), é importante desenvolver atitudes favoráveis para a aprendizagem da disciplina. Araújo (1999) argumenta que essas atitudes se desenvolvem a partir das experiências, influenciam e são influenciadas pelo ensino da disciplina, pela abordagem adotada na escola, pela aquisição dos primeiros conceitos básicos, pelas habilidades demandadas e pelo sucesso ou fracasso nas tarefas Matemáticas.

No contexto desta pesquisa, foram identificados os trabalhos de Vasconcellos e Bittar (2007) (A_2), Almeida e Lima (2012) (A_5), Calson (2009) (D_1), Oliveira (2012) (D_5), Matos (2016) (D_8), Silva (2017) (D_9), Alves (2019) (D_{12}), Guérios e Gonçalves (2019) (A_{17}) e Oliveira *et al.* (2021) (A_{22}) que, em seu conteúdo, se alinham com os aspectos relevantes a essa subcategoria.

É importante destacar que no início do século atual, o tema das "crenças e concepções" foi considerado emergente na área da Educação de modo geral, conforme apontado por André (2002) e Andrade (2006). De forma mais discreta, esse tema também

começou a ganhar espaço na área de Educação Matemática, como evidenciado nos trabalhos de Fiorentini *et al*. (2002) e Ferreira (2003). No que diz respeito à presente pesquisa, como pode-se ver na amostra, o tema foi abordado em diversos estudos, no que se refere à formação do pedagogo para o ensino de Matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Ao analisar as dificuldades enfrentadas pelos estudantes de Pedagogia em sua Formação Inicial no que se refere às crenças e concepções a respeito da Matemática, diversas pesquisas indicam uma convergência nas percepções negativas que esses alunos têm em relação à disciplina. Oliveira (2012) (D_5), em sua pesquisa de natureza bibliográfica, aponta que os licenciandos carregam sentimentos e imagens acerca da Matemática que influenciam diretamente os saberes que mobilizarão em sua futura prática profissional. Esses sentimentos refletem as ideias de Ponte (1992) e Ball (1988), que já alertavam em relação à prevalência de concepções negativas acerca do ensino de Matemática. Assim, Oliveira (2012) (D_5) traz uma análise de diferentes autores a respeito desse tema.

Makarewicz (2007) (**D_5**), citado por Oliveira (2012) (D_5), corrobora essa visão ao destacar a estreita concepção que os alunos possuem a respeito do currículo de Matemática, centrando-se predominantemente em números e operações, e negligenciando outros conteúdos fundamentais como geometria e tratamento de informações. Essa visão compartimentada, segundo a autora, limita a percepção dos alunos acerca do que é relevante ensinar, evidenciando que suas crenças e atitudes atuam como filtros que definem quais conteúdos consideram importantes. Além disso, a falta de motivação para ampliar seus conhecimentos matemáticos é uma consequência alarmante, pois, como afirmado por Makarewicz (2007) (**D_5**), muitos alunos não sentem a necessidade de aprofundar seus conhecimentos para o ensino da disciplina.

Megid (2009) (**D_5**) também acrescenta uma dimensão a essa análise, apontando que as futuras professoras demonstram confiança apenas em soluções convencionais, evidenciando uma resistência a métodos não tradicionais que poderiam enriquecer suas práticas pedagógicas.

Moraes (2008) (**D_5**) traz à tona a questão das concepções equivocadas, destacando a herança negativa que influenciou a formação de crenças distorcidas a

respeito da Matemática, especialmente no que se refere à geometria. Silva (2010) (**D_5**) complementa essa ideia ao evidenciar que as licenciandas em Pedagogia visualizam os professores de Matemática como insensíveis, relacionando essa imagem negativa a experiências traumáticas em suas vivências escolares. Isso ilustra como experiências passadas podem moldar a maneira como os futuros professores se relacionam com a Matemática, reforçando sua aversão e resistência.

A pesquisa de Almeida (2009) (**D_5**) reforça a constatação de que, mesmo após cursarem disciplinas específicas acerca de Metodologias do Ensino de Matemática, muitos alunos ainda mantêm uma resistência ao ensino da Matemática. Essa resistência é atribuída ao tempo limitado dedicado ao aprendizado de conteúdos matemáticos no currículo dos cursos de Pedagogia, o que resulta em uma formação superficial e, muitas vezes, desinteressada.

Além disso, Oliveira (2007) (**D_5**) enfatiza a responsabilidade dos Formadores em resgatar a autoestima dos futuros professores pedagogos e trabalhar suas resistências e atitudes negativas em relação à Matemática. Isso sugere que, embora haja um reconhecimento da importância de desafiar essas crenças e concepções negativas, na prática a Formação Inicial ainda é um campo que precisa de atenção e intervenção.

Segundo Ponte (1992), é praticamente impossível que alguém não tenha formado alguma ideia a respeito da Matemática, uma vez que é uma das disciplinas com maior carga horária e está presente durante toda a Educação Básica. O autor identifica cinco concepções bastante comuns em relação a essa área. A primeira é a crença de que a parte mais importante da Matemática é o cálculo, desconsiderando a elaboração de ideias Matemáticas, a formulação e teste de conjecturas, bem como o desenvolvimento de novas intuições, reduzindo a disciplina a problemas mecânicos que podem ser facilmente resolvidos com ferramentas como calculadoras e computadores.

A segunda concepção aponta que a Matemática seria apenas a demonstração de proposições a partir de sistemas de axiomas, ignorando o fato de que sua estrutura dedutiva se baseia em um raciocínio bem fundamentado. A terceira ideia comum é que não há espaço para erros, dúvidas ou incertezas na Matemática, pois seria uma ciência absolutamente rigorosa e perfeita. A quarta concepção retrata a Matemática como um campo de conhecimento completamente desvinculado da realidade, defendendo que o

ensino da disciplina deve ser o mais abstrato e atemporal possível, afastando-se do mundo concreto.

Por fim, é também comum ouvir que apenas "gênios" podem produzir algo novo ou criativo em Matemática, o que reflete uma visão restrita acerca de quem é capaz de aprender essa disciplina (Ponte, 1992).

Os professores, por estarem em uma posição privilegiada na organização do processo de ensino, têm o potencial de transformar as concepções dos alunos a respeito da Matemática. No entanto, essa transformação depende diretamente das crenças que os próprios docentes possuem acerca da disciplina. Diversos autores (Ball, 1988; Curi, 2004; Nacarato; Passos; Carvalho, 2004) argumentam que essas concepções exercem forte influência quanto a futura prática docente desses indivíduos no ensino da Matemática.

De forma semelhante, diversos estudos apontam que uma parcela dos futuros professores dos Anos Iniciais manifesta sentimentos negativos em relação à Matemática, como medo, raiva e aversão (Ball, 1988; Curi, 2004; Palma, 2010). Essas opiniões e emoções não apenas dificultam o desempenho da docência nessa área, mas também se inter-relacionam com a desvalorização da disciplina observada na pesquisa de Calson (2009) (D_1), sendo que 52% dos licenciados atribuíram "pouca" importância à Matemática. Essa percepção pode impactar diretamente a qualidade do ensino que esses futuros professores oferecerão a seus alunos, uma vez que crenças negativas a respeito da disciplina tendem a se refletir nas práticas pedagógicas (Curi, 2004).

Corroborando essas observações Almeida e Lima (2012) (A_5) destacam que os conhecimentos adquiridos pelos futuros professores durante a sua trajetória pré-profissional influenciam diretamente sua atuação docente, conforme aponta Curi (2005). Os dados revelam que os licenciandos possuem experiências negativas e um relacionamento conturbado com a Matemática, expressando sentimentos como medo e aversão: "Nunca tive um bom relacionamento com a Matemática", "para mim, ela é muito difícil", e "a Matemática sempre foi pra mim um bicho de sete cabeças". Essa realidade aponta para uma aversão à Matemática, indo na direção da afirmação de Serrazina (2002) de que o conhecimento, o interesse e o gosto por ensinar Matemática são fatores cruciais na forma como os professores enfrentam o ensino dessa disciplina.

De maneira análoga, a pesquisa de Oliveira *et al.* (2022) (A_{22}) também revela experiências negativas de licenciandos durante a sua Educação Básica em relação ao ensino de Matemática. Os relatos mostram que práticas rígidas e tradicionais, como a memorização da tabuada e a ausência de materiais didáticos adequados, fortaleceram a crença de que a Matemática é complexa e intimidante. Depoimentos como "tínhamos que saber a tabuada de cabeça" e "tudo era, pois não tínhamos materiais didáticos" evidenciam que as metodologias de ensino tradicionais contribuem para o desenvolvimento de uma aversão persistente à disciplina.

Essas duas pesquisas, apesar de terem abordagens distintas, convergem na identificação de um ciclo vicioso que se perpetua no ensino de Matemática. As experiências negativas dos alunos provavelmente se refletirão em suas práticas pedagógicas enquanto professores, perpetuando a desvalorização da Matemática. Tardif (2002) enfatiza que o conhecimento dos professores é influenciado por sua história de vida e experiências anteriores, indicando que as concepções que os graduandos têm acerca da Matemática são moldadas por suas vivências como alunos.

Nesse sentido, enquanto Almeida e Lima (2012) (A_5) enfatizam a necessidade de uma formação que promova mudanças nas opiniões e atitudes dos futuros professores em relação à Matemática, Oliveira *et al.* (2022) (A_{22}) destacam que as práticas pedagógicas devem ser revisadas para romper com metodologias tradicionais que não favorecem a reflexão crítica e a interação entre os alunos. De qualquer maneira, ambas as pesquisas reforçam a urgência de reformular a Formação Inicial dos pedagogos de forma que possibilite um convívio mais saudável e positivo com a Matemática, permitindo que os futuros educadores não apenas reconheçam a importância da disciplina, mas também desenvolvam a confiança necessária para ensiná-la de maneira eficaz.

Silva (2018) (T_2), a partir de narrativas coletadas, percebe que essas dificuldades estão profundamente enraizadas em convicções, representações e experiências passadas. O autor destaca que as opiniões negativas a respeito da Matemática são recorrentes entre os licenciandos, e muitas dessas opiniões foram formadas durante a trajetória escolar anterior à entrada no Curso de Pedagogia. De acordo com Oliveira (2011), esses futuros professores trazem consigo concepções de Matemática construídas ao longo de sua vida escolar, o que se reflete em suas narrativas. A exemplo

disso, uma participante (T_2) menciona que sentiu apreensão ao se deparar com a disciplina de "Matemática: Conteúdos e seu Ensino", evidenciando seu medo e insegurança relacionados ao conteúdo matemático.

Essas percepções negativas são corroboradas por outros licenciandos analisados por Silva (2018) (T_2), que expressam sentimentos de desconforto e aversão à Matemática. Eles atribuem parte dessas às práticas pedagógicas observadas durante seu tempo como alunas, como a rapidez no ensino e a monotonia das aulas, apontados como fatores que dificultaram sua compreensão da Matemática.

Silva (2018) (T_2) também explora a questão da identidade docente, conforme apontado por André (2010) e Marcelo García (2009), ressaltando que as implicações e representações acerca da Matemática moldam a identidade profissional desses futuros professores. A dificuldade em lidar com a Matemática, tanto como conteúdo quanto como área de ensino, tem, segundo ele, implicações no desenvolvimento da identidade docente, afetando a confiança e a competência para ensinar a disciplina no futuro.

Silva (2018) (T_2) argumenta que, embora a disciplina analisada por ele tenha sido projetada para auxiliar os licenciandos no que diz respeito às suas crenças e concepções negativas a respeito da Matemática, não foi possível sanar completamente essas dificuldades no tempo disponível, o que gerou angústia tanto para os Formadores quanto para os próprios futuros pedagogos.

As crenças desenvolvidas pelos professores ao longo de suas trajetórias resultaram de processos históricos, conforme afirmado por Nacarato *et al.* (2011). Desta forma, torna-se relevante que esses sejam analisadas nos cursos de Formação Inicial e Pedagogia, buscando identificar aquelas concepções que podem ser abordadas para serem superadas ou transformadas. Nesse sentido, Gómez Chacón e Inês Maria (2003) observam que as crenças são verdadeiramente "[...] um dos componentes do conhecimento subjetivo e implícito do indivíduo sobre a Matemática, seu ensino e sua aprendizagem" (p. 20), sendo esse conhecimento moldado pelas experiências vividas pelos licenciandos. Além disso, numerosos fatores influenciam a formação das crenças. Vila e Callejo (2006), ao tratar da origem disso, apontam que elas podem derivar de atividades repetitivas e estereotipadas propostas nas aulas de Matemática, refletindo aspectos da cultura escolar.

Alves (2019) (D_{12}) conduziu uma pesquisa que teve como foco a crenças e concepções de professoras polivalentes a respeito da Matemática. Para a coleta de dados, foram utilizados questionários e entrevistas, aplicados a cinco professoras formadas em Pedagogia que, à época de sua pesquisa, atuavam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A análise realizada pela autora revelou aspectos importantes que influenciam a prática docente dessas professoras. A pesquisa, que utilizou questionários e entrevistas, evidenciou a complexa relação entre a Formação Inicial e as crenças e atitudes dessas profissionais frente à Matemática.

Os resultados destacaram que, muitas vezes, as concepções dessas professoras são moldadas por experiências anteriores enquanto alunas, influenciando diretamente suas práticas pedagógicas. Segundo Thompson (1997), as crenças constituem um tipo de concepção que engloba sentimentos e atitudes em relação ao ensino de Matemática, desempenhando um papel significativo no comportamento docente. De acordo com Alves (2019) (D_{12}), as crenças dessas professoras a respeito da Matemática foram influenciadas por metodologias tradicionais e experiências frustrantes durante sua própria formação escolar.

A fala de uma das professoras entrevistadas evidencia um profundo sentimento de insegurança ao iniciar sua carreira docente, mesmo após a conclusão dos estágios durante sua formação.

> Me formei e pensava: e agora, o que eu vou fazer? Quando eu peguei minha primeira turma aqui na escola, eu fiquei apavorada, pensava que não sabia nada, por mais que eu tenha feito os dois estágios, eu me sentia despreparada (Professora E) (Alves, 2019, p. 86) (D_{12}).

Esse sentimento de insegurança, como ela mesma relatou, influenciou sua prática docente e é um reflexo direto das crenças desenvolvidas durante a sua Formação Inicial. A pesquisa de Alves (2019) (D_{12}) aponta que, diante dessas dificuldades, as professoras tendem a adotar metodologias tradicionais, que perpetuam a crença de que a Matemática é uma disciplina difícil e descontextualizada.

Além disso, a “Professora A”, ao relatar as suas dificuldades com a Matemática, atribuiu parte delas ao modo tradicional e mecânico como a disciplina foi ensinada durante sua formação. Ela destacou que a ausência de materiais concretos e a falta de contextualização do conteúdo contribuíram para o desenvolvimento de uma visão

negativa a respeito da Matemática. Vila e Callejo (2006) afirmam que tais crenças, muitas vezes, são formadas a partir de experiências de aprendizagem limitadas, onde o ensino tradicional e repetitivo molda atitudes que acabam sendo transferidas para a prática docente.

As reflexões dessas professoras indicam que as concepções e crenças acerca da Matemática, formadas ao longo de suas vivências educacionais, impactam significativamente suas abordagens pedagógicas. Como apontado por Gómez Chacón e Inês Maria (2003), há uma relação cíclica entre as experiências escolares, as crenças formadas a partir delas e a prática docente. As professoras reconhecem, por exemplo, que o modo como aprenderam Matemática — com pouca flexibilidade e pouca ênfase na compreensão — influenciou suas próprias práticas.

Alves (2019) (D_{12}) também destacou a possibilidade de transformação dessas crenças com o tempo e a prática profissional. A “Professora E”, por exemplo, relatou que, apesar de inicialmente enxergar a Matemática como uma disciplina com a qual "tinha que lidar", sua concepção mudou à medida que ela passou a entender a importância da disciplina e a desenvolver estratégias para torná-la mais acessível para seus alunos. Esse processo de ressignificação das crenças durante a prática profissional é apoiado pelas ideias de Tardif e Raymond (2000), que afirmam que o ambiente de trabalho pode modificar as crenças e atitudes dos professores, levando-os a desenvolver práticas mais adequadas às necessidades dos alunos.

Nesse contexto, visando ressignificar a aprendizagem Matemática e modificar as crenças negativas associadas à Matemática, Matos (2016) (D_8) conduziu uma pesquisa na qual analisou o processo formativo dos pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A investigação apresentou uma proposta de desenvolvimento da formação de maneira reflexiva, fundamentada na metodologia de ensino Sequência *Fedathi*[68]. O *lócus* da pesquisa foi constituído pelas salas de aula das disciplinas Ensino de Matemática, bem como Tópicos de Educação Matemática do Curso de Pedagogia da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará

[68] “A sequência *Fedathi*, como metodologia de ensino, compreende os momentos: antes, durante e depois da sala de aula, ressalta Santos (2015). Nisso o planejamento (o antes), é a preparação da 'sessão didática', e o plano é a execução (o durante), e a reflexão da prática é avaliação da ação (o depois)” (Matos, 2016, p. 46) (D_8).

(FACED/UFC). Os sujeitos da pesquisa foram os alunos do Curso de Pedagogia, nos turnos vespertino e noturno, regularmente matriculados nas disciplinas mencionadas.

A análise das concepções e crenças negativas em relação à Matemática entre os alunos do Curso de Pedagogia, conforme apresentado por Matos (2016) (D_8), revela um cenário desafiador que impacta diretamente a formação docente. Os relatos dos licenciandos, que expressam desde a expectativa de aprender atividades lúdicas até a confissão de que escolheram Pedagogia para se afastar da Matemática, evidenciam um profundo desinteresse e uma visão distorcida acerca do papel da Matemática na Educação. A frase “Não sei muito Matemática, inclusive escolhi Pedagogia porque pensei que não iria estudar nunca mais Matemática na minha vida” (Aluno C, 2014.1) demonstra uma realidade preocupante: a Formação Inicial desses licenciandos está marcada pela rejeição e aversão à Matemática, o que pode comprometer a sua atuação como educador.

Segundo Vasconcellos e Bittar (2007) (A_2), é comum encontrar professores que apresentaram muita dificuldade nessa área no período que estudaram na Educação Básica e, por esse motivo, optaram pelo Curso de Pedagogia acreditando que não precisariam estudar esses conteúdos novamente. Segundo Matos (2016) (D_8), essa aversão pode ser entendida como um reflexo de experiências anteriores, não apenas relacionadas à formação acadêmica, mas também influenciadas por vivências escolares e por uma cultura social que associa a aprendizagem Matemática à inteligência e ao mérito individual. Nesse sentido, Vasconcellos e Bittar (2007) (A_2) evidenciam a importância de desenvolver atitudes positivas e desmistificar crenças negativas dos futuros Docentes, sendo que essa, segundo as autoras, deve ser uma preocupação dos Formadores dos professores, seja nos cursos de Pedagogia, Magistério ou até mesmo nos de Licenciatura em Matemática.

Diante desse panorama, a aplicação da metodologia Sequência *Fedathi*, conforme descrita na pesquisa de Matos (2016) (D_8), emerge como uma alternativa para a ressignificação da aprendizagem Matemática. Essa metodologia, ao incentivar o trabalho colaborativo, a Resolução de Problemas e a reflexão crítica, contraria a expectativa de uma aprendizagem passiva e tradicional, na qual o professor é o único detentor do conhecimento. Ao invés disso, os alunos foram desafiados a participarem ativamente do

processo de ensino e aprendizagem, o que provoca um estranhamento inicial, mas que ao longo das aulas resulta em uma mudança de postura.

As observações realizadas durante a disciplina indicam que os alunos, ao serem confrontados com atividades que exigem participação e reflexão, começaram a perceber que a Matemática vai além de fórmulas e cálculos, mas é uma ferramenta para compreender e intervir no mundo ao seu redor.

Portanto, a experiência vivida pelos alunos nas aulas de Ensino de Matemática, mediadas pela professora que adotou a metodologia Sequência *Fedathi*, contribuiu para a desconstrução das crenças negativas e para a construção de uma nova ideia em relação à Matemática. Essa transformação é crucial não apenas para a formação dos futuros pedagogos, mas também para a qualidade do ensino que eles proporcionarão.

De maneira semelhante, Silva (2017) (D_9) e Guérios e Gonçalves (2019) (A_{17}), ao analisar as dificuldades enfrentadas por pedagogos em sua Formação Inicial no que se refere às crenças e concepções relacionadas à Matemática, evidenciaram a importância de um processo formativo adequado para a transformação dessas crenças. Ambos os estudos convergem na ideia de que a formação pode atuar como um agente transformador das concepções negativas que os futuros professores possuem em relação à Matemática.

Silva (2017) (D_9) destaca a preocupação dos pesquisadores com a modificação das crenças dos futuros professores pedagogos, sugerindo modelos de formação que visam promover mudanças. A pesquisa aponta que, por meio de estágios diferenciados e atividades reflexivas, os futuros professores começaram a ver a Matemática de forma diferente, reconhecendo maneiras mais produtivas de ensinar a disciplina, além do método tradicional. Esses dados reforçam a ideia de que a Formação Inicial pode, de fato, ser o primeiro passo para alterar as crenças enraizadas a respeito da Matemática.

Já a pesquisa de Guérios e Gonçalves (2019) (A_{17}) também encontrou indícios de transformação nas crenças e concepções dos licenciandos. Carneiro (2012), citado por esses autores, apontou que os processos formativos vivenciados pelas alunas-professoras promoveram a reconstrução dos conteúdos matemáticos e aprendizagens relacionadas à docência. Assim como em Silva (2017) (D_9), os estágios e atividades formativas possibilitaram uma ressignificação dos conteúdos abordados, o que

influenciou positivamente a relação dessas alunas com a Matemática e seu ensino. Apesar de persistirem sentimentos negativos, como medo e angústia, houve mudanças perceptíveis nas crenças quanto à docência e no conhecimento pedagógico dos conteúdos, segundo os autores.

Enquanto Silva (2017) (D_9) e Guérios e Gonçalves (2019) (A_{17}) concordam que os processos formativos podem promover mudanças, Guérios e Gonçalves (2019) (A_{17}) trazem à tona uma análise mais detalhada a respeito das dificuldades emocionais enfrentadas pelas alunas-professoras, como traumas e aversão à Matemática, originados de suas experiências escolares anteriores. Esses sentimentos representam um obstáculo adicional que deve ser superado durante a Formação Inicial, algo que Silva (2017) (D_9) não enfatiza tanto.

Diante do exposto, torna-se evidente que uma das principais dificuldades enfrentadas nos cursos de Formação Inicial de Pedagogos é de se criar oportunidades para que seus estudantes tomem consciência de suas crenças e concepções a respeito da Matemática, reflitam criticamente acerca delas e busquem transformá-las. É fundamental que tais cursos implementem propostas pedagógicas que permitam aos futuros docentes ressignificar sua relação com a Matemática, o que implica tanto em aprender a disciplina quanto em aprender a ensiná-la. Serrazina (2002, p. 11) enfatiza que, além de aprender os conteúdos matemáticos, os cursos de Formação Inicial devem proporcionar aos estudantes, futuros professores, o desenvolvimento de “uma atitude de investigação e de constante questionamento em Matemática”. A autora ressalta ainda a importância de que os futuros docentes vivenciem experiências de aprendizagem semelhantes às que se espera que eles promovam com seus alunos. Embora seja difícil eliminar completamente as crenças e concepções formadas ao longo da trajetória escolar e imersas na cultura, essas podem ser atenuadas durante a Formação Inicial. Caso contrário, como alerta Curi (2004, p. 45), “[...] elas podem se tornar obstáculos ao desenvolvimento de propostas curriculares mais avançadas do que aquelas vivenciadas pelos estudantes durante sua formação escolar”.

Thompson (1992) compartilha da ideia de que, se a Matemática é vista como um conjunto de procedimentos e regras para dominar, o ensino expositivo constitui uma forma de passar esses procedimentos aos alunos, portanto, faz-se necessário

desmistificar a ideia de que a Matemática é apenas uma sucessão de fórmulas e algoritmos a serem memorizados. Ao invés disso, é crucial promover uma abordagem que enfatize a compreensão dos conceitos subjacentes, estimulando a investigação, a Resolução de Problemas e o desenvolvimento do pensamento crítico. Isso requer uma mudança na perspectiva dos professores acerca do ensino da Matemática, incentivando-os a adotar práticas pedagógicas que valorizem a construção ativa do conhecimento pelos alunos, em vez da simples transmissão de informações.

5.1.5 Desconexão entre teoria e prática

Fiorentini (2005a) menciona que as vivências durante a Formação Inicial exercem uma influência significativa na prática Docente subsequente. Assim, é contraditório esperar que profissionais formados valorizem a colaboração, a criatividade e a autonomia em sala de aula se, ao longo de sua Formação, foram expostos predominantemente a uma abordagem educacional tradicional, que favorecia posturas individualistas, lineares e passivas.

Para Gatti (2010), observamos hoje um processo formativo marcado por muitas mudanças, evidenciando rupturas claras. A autora defende a necessidade de repensar a Formação em currículos integrados, superando a tradicional organização baseada nas disciplinas científicas e considerando a função social essencial da Educação, que é transmitir o conhecimento acumulado e promover valores e práticas alinhados com a vida em sociedade.

Assim, para formar professores aptos a enfrentar as dificuldades das salas de aula, não é suficiente que os cursos de licenciatura tenham um Projeto Pedagógico de Curso (PPC) estruturado de acordo com as diretrizes nacionais. É crucial que haja coerência entre o que está previsto no PPC e a realidade enfrentada pelos estudantes. Leal (2016) destaca a importância de uma articulação efetiva entre teoria e prática durante a Formação dos futuros docentes, buscando integrar esses aspectos em vez de estabelecer uma dicotomia entre eles. No que diz respeito à Formação de pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, segundo o autor, as dificuldades são semelhantes, tais como a falta de articulação entre teoria e prática,

bem como a disparidade entre o planejamento curricular e a experiência acadêmica, como observado em estudos anteriores (Gatti; Nunes, 2009).

Libâneo e Pimenta (1999) sinalizam para a importância da confluência destas duas dimensões. Estes educadores recomendam que “[...] desde o ingresso dos alunos no curso, é preciso integrar os conteúdos das disciplinas em situações da prática que coloquem problemas aos futuros professores e lhes possibilitem experimentar soluções” (p. 267). Vasconcellos e Britto (2007) (A_2) corroboram essa afirmação reforçando a importância de fomentar, nos cursos de Formação Inicial, espaços de discussão para os estudantes abordarem questões relacionadas à prática em sala de aula, na tentativa de promover entendimentos e possibilidades acerca da relação que deve existir entre Universidade e escola. Além disso, os autores recomendam que os alunos tenham a oportunidade de analisar registros de práticas de professores que atuam nessa área, visando estabelecer uma relação dinâmica entre a teoria e a prática ao longo do processo de Formação Inicial.

Nesse contexto, os trabalhos de nossa amostra que demonstram preocupação, inquietação ou correspondência com os aspectos envolvidos nesta subcategoria são os de Calson (2009) (D_1), Cordeiro (2011) (D_3), Bednarchuk (2012) (D_4), Oliveira (2012) (D_5), Fernandes e Curi (2012) (A_6), Macêdo (2019) (T_3), Coelho Filho (2020) (T_4) e Freitas (2020) (A_{18}).

Freitas e Couto (2020) (A_{18}), em sua pesquisa, estabeleceram como objetivo analisar os saberes necessários para que o futuro professor (pedagogo) dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental possa ensinar Matemática. Essa produção apresentou um recorte de uma dissertação de mestrado, realizada em uma Universidade pública, tendo como participantes a professora responsável pela disciplina "Ensino de Matemática: conteúdos e metodologias" e sete alunos do Curso de Pedagogia que já haviam concluído o Estágio Supervisionado nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Foram realizadas uma entrevista com a professora da disciplina e quatro sessões de grupo focal com os alunos.

Em suas constatações, as autoras indicam que o Estágio Supervisionado é fundamental para o desenvolvimento dos saberes necessários à docência, especialmente no que se refere à Matemática. Contudo, elas também destacam que há

lacunas no aprofundamento dos conteúdos matemáticos, na formação voltada especificamente para o ensino nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e na utilização de materiais didáticos adequados. A distância entre o que é ensinado teoricamente e o que é realmente aplicado na prática gera insegurança nos futuros pedagogos que, ao se depararem com os desafios do ensino de Matemática, frequentemente sentem que não possuem o embasamento necessário para lidar com as demandas da sala de aula (Fiorentini; Nacarato, 2005).

A formação teórica, por mais sólida que seja, muitas vezes não se integra de forma eficaz com as exigências práticas encontradas no ambiente de sala de aula, particularmente durante e após o Estágio Supervisionado. Esse estágio, que deveria ser um momento de consolidação da prática docente, frequentemente expõe a fragilidade dessa relação entre teoria e prática, evidenciando a necessidade de uma formação mais articulada e pragmática (Moura, 2005; Tardif, 2002).

As autoras destacam a necessidade clara de uma revisão curricular nos cursos de Pedagogia, visando uma integração mais eficiente entre o conhecimento teórico e a prática, promovendo um currículo "voltado para a ação" (Marcelo García, 1999). Dessarte, segundo as autoras, a articulação entre o conhecimento matemático e o pedagógico é insuficiente, o que afeta diretamente a formação dos professores que atuarão nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (Zimer, 2008). A pesquisa (A_{18}) aponta que, embora não exista uma única solução para essa questão, é essencial continuar investigando e propondo novas abordagens que tornem a formação mais eficaz, melhorando, assim, a prática docente no ensino de Matemática.

O Art. 3º da Resolução 1/2006 do CNE/CP, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, Licenciatura, define a docência como uma “ação educativa e processo pedagógico metódico e intencional construído em relações sociais”, desenvolvendo-se por meio da “[...] articulação entre conhecimentos científicos e culturais” e de valores “[...] inerentes a processos de aprendizagem, socialização e construção de conhecimento” (Brasil, 2006b, p. 1).

No entanto, as Diretrizes Curriculares vigentes que regulamentam os cursos de Pedagogia não fornecem subsídios suficientes para a formação adequada do docente em Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (D_4). Isso se deve, em grande

parte, à carga horária reduzida (Curi, 2004) que não atende às demandas teórico-metodológicas necessárias para uma Formação Inicial sólida nesse campo.

Conforme Bednarchuk (2012) (D_4), é essencial revisar os programas dos cursos de Formação Inicial, que ainda seguem um modelo de racionalidade técnica desarticulado das demandas reais encontradas nas escolas hoje. Nesse sentido, torna-se crucial discutir o papel do professor, especialmente no que diz respeito aos pressupostos teórico-metodológicos que norteiam sua formação.

A formação de professores exige uma análise mais aprofundada, com foco em integrar teoria e prática na Formação Inicial de docentes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Isso implica uma reelaboração dos cursos de licenciatura, de modo a alinhar as propostas de ensino dos conhecimentos matemáticos com uma prática pedagógica mais consistente e contextualizada (D_4).

Em suas pesquisas a respeito dos cursos de Formação Inicial, Curi (2004) destaca a preocupação de educadores em oferecer uma formação que permita ao acadêmico conectar diversas abordagens analíticas da realidade, isto é, relacionar os conteúdos estudados com as situações reais da sala de aula. E, embora aprender os conceitos matemáticos seja fundamental, Serrazina (2002) afirma que desenvolver uma atitude investigativa e de questionamento constante acerca desses conceitos é ainda mais crucial na Formação Inicial para o ensino nos Anos Iniciais da escolarização.

Tardif (2002) argumenta que a prática pode ser vista como um processo de aprendizagem, na qual os professores reinterpretam sua formação e a adaptam à realidade da profissão, descartando o que consideram excessivamente abstrato ou irrelevante e mantendo o que lhes parece útil. A experiência, portanto, gera uma crítica reflexiva (retroalimentação) acerca dos saberes adquiridos antes ou fora do contexto profissional, filtrando e selecionando esses conhecimentos de acordo com sua aplicação na prática cotidiana.

Nessa linha de pensamento, Bednarchuk (2012) (D_4) destaca a importância de um curso de Formação Inicial que supere a dicotomia entre teoria e prática, bem como entre os conhecimentos pedagógicos e os específicos. O processo formativo, segundo a autora, deve ser concebido como um espaço para a construção e produção de saberes e aprendizagens significativas. Não se trata de preparar o professor para simplesmente

reproduzir métodos ou aplicar técnicas, mas de criar condições para que ele consiga relacionar os conhecimentos adquiridos na Formação Inicial em Pedagogia com o ensino de Matemática em sala de aula.

Zeichner (1993, *apud* Bednarchuk, 2012, p. 23) critica a concepção tradicional de formação e trabalho docente, que é fundamentada na "racionalidade técnica". Essa perspectiva vê o professor como alguém que deve simplesmente "aplicar a teoria produzida nas Universidades à sua prática na escola".

Nacarato (2000) complementa essa crítica ao afirmar que, sob o paradigma da racionalidade técnica, o professor adota uma postura passiva em relação às recomendações dos teóricos e pesquisadores no que concerne a sua prática. Nesse contexto, o professor não é considerado capaz de elaborar saberes profissionais ou de tomar decisões informadas sobre sua atuação pedagógica. Essa abordagem reduz a tarefa docente a uma mera relação com alguns conteúdos que são pertinentes à prática social, sendo que as metodologias e estratégias de ensino frequentemente não conseguem resolver os problemas de aprendizagem enfrentados pelos alunos.

É nesse contexto que D'Ambrosio (2005) enfatiza a necessidade de criar oportunidades de ensino que possibilitem ao futuro professor aprofundar seu conhecimento matemático e fortalecer as bases de suas construções durante o curso de Formação Inicial. No entanto, apesar dos avanços decorrentes das reformulações curriculares, a formação de pedagogos para o ensino de Matemática continua a ser um grande desafio, especialmente no que se refere às práticas formativas nos cursos de Pedagogia. Os resultados obtidos nos processos avaliativos dos sistemas e níveis de ensino revelam as condições da Formação Inicial em Matemática dos professores pedagogos (Gatti; Barretto, 2009).

Cordeiro (2011) (D_3) corrobora o cenário de dificuldades enfrentadas na Formação Inicial dos pedagogos, especialmente em relação à dicotomia entre teoria e prática na disciplina de Matemática. Em suas observações nas salas de aula de componentes curriculares relacionados à Matemática em um curso de Licenciatura em Pedagogia, a autora constatou que a Formação Inicial frequentemente apresenta uma desconexão entre os conhecimentos teóricos e a aplicação prática desses conceitos. As observações da autora revelam que, apesar de os alunos serem expostos a conceitos matemáticos

relevantes, muitas vezes esses conceitos não são contextualizados de forma a permitir sua aplicação efetiva no cotidiano escolar.

Além disso, Cordeiro (2012) (D_3) observa que muitos alunos entram nos cursos de Pedagogia com concepções limitadas a respeito da Matemática, refletindo uma formação anterior que não estimulou uma compreensão profunda da disciplina. Isso gera um ciclo de dificuldades, cuja falta de uma base sólida e prática em Matemática impacta diretamente a confiança e a competência dos futuros educadores ao ensinar a matéria.

A autora ressalta que, para que a Formação Inicial seja eficaz, é fundamental promover uma integração mais significativa entre teoria e prática. Isso pode ser alcançado por meio de metodologias de ensino que incentivem a reflexão crítica quanto a prática docente, além de experiências de estágio que permitam aos alunos aplicarem os conhecimentos adquiridos em contextos reais de ensino (Veiga, 2002).

As observações e entrevistas realizadas por Calson (2009) (D_1) corroboram as conclusões de Cordeiro (2012) (D_3), segundo depoimento dos futuros pedagogos no que diz respeito à dicotomia entre teoria e prática, especialmente em relação às disciplinas relativas à Matemática. Os depoimentos demonstram um descontentamento profundo com a formação recebida, com um deles afirmando que "o que eu aprendi sobre Matemática durante o curso não foi suficiente nem para dar um dia de aula" (p. 86). Essa insatisfação reflete uma percepção de que a Matemática abordada durante a formação é insuficiente para sua prática docente.

Os futuros educadores (D_3) relatam a experiência de uma "interdisciplinaridade forçada", na qual a relação entre os conteúdos ensinados e a realidade vivenciada nas salas de aula se mostra desarticulada. A crítica dos licenciandos recai sobre a inadequação do conteúdo matemático abordado nos cursos, que não se alinha com as necessidades práticas observadas durante o estágio.

Segundo Libâneo (2004), a Formação Inicial abrange o ensino de conhecimentos teóricos e práticos voltados para a formação profissional, complementados pelos estágios. O autor enfatiza que o estágio representa um espaço crucial para a ação reflexiva dos futuros professores, permitindo que eles conheçam e analisem o contexto do ambiente escolar e suas diversas influências no processo de ensino e aprendizagem.

É nesse momento que o futuro educador pode validar sua prática docente e examinar as possíveis transformações promovidas pelo processo formativo do curso.

De acordo com Januario (2008, p. 7), “[...] o estágio não deve ser visto como um simples treino, mas sim como uma instância privilegiada para articular as teorias aprendidas no curso de formação com a prática docente”. No entanto, essa perspectiva não é observada no estudo de Oliveira (2012) (D_5). O autor destaca a carência de iniciativas que busquem articular teoria e prática, impedindo que os pedagogos em formação atribuam significado às experiências que vivenciam. Além disso, segundo suas análises, a falta de diálogo entre a instituição formadora e a escola agrava ainda mais a dificuldade de estabelecer essa conexão entre teoria e prática.

Os dados levantados por Oliveira (2012) (D_5) são comuns nos cursos de formação de professores, como afirma Gatti (2009, p. 96):

> Na maioria das licenciaturas sua programação e seu controle são precários, sendo a simples observação de aula a atividade mais sistemática, quando é feita. Há mesmo aqui um chamamento ético. A participação dos licenciandos em atividades de ensino depende das circunstâncias e da disponibilidade das escolas. A grande maioria dos cursos não têm projetos institucionais de estágios em articulação com as redes de ensino. Não há, de modo geral, um acompanhamento de perto das atividades de estágio por um supervisor na maioria das escolas.

Fiorentini (2004) defende que a organização do estágio com o propósito de proporcionar aos futuros professores a oportunidade de vivenciarem práticas reflexivas compartilhadas é crucial para o seu desenvolvimento profissional. Em consonância com essa visão, embora divergindo de alguns dos resultados previamente mencionados, Oliveira (2012) (D_5) identificou, em seu levantamento bibliográfico, estudos que apontam a possibilidade de estruturar o estágio de maneira não tradicional, contribuindo significativamente para a Formação Inicial do pedagogo, especialmente no que diz respeito ao ensino de Matemática. Entre esses estudos, destacam-se os trabalhos de Barros (2007) (**D_5**) e Palma (2010) (**D_5**).

O trabalho de Barros (2007) (**D_5**) analisou como o conceito de avaliação foi desenvolvido pelos futuros professores pedagogos no contexto do Clube de Matemática. A prática reflexiva promovida nesse projeto de estágio proporcionou aos estagiários uma percepção mais ampla da avaliação como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem, o que contribuiu para a formação dos licenciandos.

Palma (2010) (**D_5**) também reforça a relevância do estágio supervisionado como espaço para a produção de novos sentidos no que concerne ao ensino e à aprendizagem de Matemática. A vivência prática, aliada à reflexão constante a respeito do processo de ensino, permitiu que os licenciandos em Pedagogia percebessem o valor das interações e mediações no desenvolvimento de suas práticas docentes. Palma (2010) (**D_5**) destaca que, ao longo do estágio, os futuros professores experimentaram conflitos e contradições tanto em relação aos conceitos matemáticos quanto à organização do ensino, o que reflete a complexidade de articular teoria e prática de maneira coerente.

Apesar do panorama positivo apresentado por Oliveira (2012) (D_5) em relação à disciplina de estágio nos cursos de Pedagogia no que tange à Matemática, Bednarchuk (2012) (D_4) aponta a urgência de melhorias no estágio do Curso de Pedagogia pesquisado. Embora as reformulações curriculares tenham ampliado a carga horária nos cursos de licenciatura, a integração entre teoria e prática no ambiente escolar ainda enfrenta desafios, uma vez que os acadêmicos precisam estagiar em todas as áreas do conhecimento dos primeiros anos do Ensino Fundamental. Essa dificuldade é comprovada pelos relatos de licenciandos e egressos do Curso de Pedagogia , destacando essa limitação enfrentada durante o processo de Formação Inicial:

> No Curso de Pedagogia não vimos muito a prática relacionada ao ensino dos conteúdos de Matemática. O que aprendemos foi a metodologia de ensino dessa disciplina ser praticada no estágio, sem muito aprofundamento. Dessa forma, não houve relação entre a teoria e prática durante as aulas do curso (Bednarchuk, 2012, p. 121) (D_4).
>
> Nem sempre a teoria estava vinculada à prática. A Matemática desempenha um papel importante na formação do ser humano, contudo o aluno deve ter capacidade de internalizar informações, interpretações, estimativas e previsões. Porém, o Curso de Pedagogia é muito curto, não tendo o aluno tempo suficiente para entender e confrontar teoria/prática (Bednarchuk, 2012, p. 121) (D_4).
>
> [...] no Curso de Pedagogia nós temos muito contato com a teoria e pouco contato com a prática acho que um pouco mais de prática seria interessante (Macêdo, 2019, p. 153) (T_3).
>
> É preciso aulas práticas não apenas teoria acredito que os futuros pedagogos precisam de aulas práticas que ensinem os alunos como ensinar Matemática (Macêdo, 2019, p. 153) (T_3).
>
> [...] trabalhamos muito a teoria e pouco a prática e isso faz diferença lá na sala quando nos deparamos com a realidade dos nossos alunos, tivemos uma rápida experiência de observar os alunos numa escola, mas foi pouco tempo por conta da carga horária da disciplina, penso que a carga horária foi pouca [...] (Coelho Filho, 2020, p. 182) (T_4).

Os relatos dos licenciandos revelam a urgência de uma formação que vá além da teoria, destacando a necessidade de integrar experiências práticas ao processo educativo. Nesse contexto, o Art. 5º da Resolução 02/2019 (Brasil, 2019) estabelece que a formação de professores e demais profissionais da Educação, visando atender às demandas específicas de suas atividades e aos objetivos das diferentes etapas da Educação Básica, deve fundamentar-se em três pilares: uma sólida formação básica, a associação entre teoria e prática pedagógica e o aproveitamento das experiências anteriores. Consideramos que esses fundamentos são importantes, pois a formação deve contemplar conhecimentos de natureza científica e social, garantindo que os professores recebam uma formação de qualidade ao longo de seus estudos. Assim, é necessário proporcionar experiências que permitam a conexão entre teoria e prática, além de aproveitar as experiências anteriores dos docentes como base para fundamentar sua formação (D_4).

Nesse contexto, Fernandes e Curi (2012) (A_6) realizaram uma pesquisa que analisou as preocupações e expectativas dos licenciandos do Curso de Pedagogia quanto à sua preparação para o ensino de Matemática. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário aplicado a 387 (trezentos e oitenta e sete) alunos que cursaram a disciplina "Fundamentos Metodológicos no Ensino de Matemática" em 2010, contendo 11 (onze) questões fechadas e 27 (vinte e sete) questões abertas.

Em relação a essa subcategoria, as análises das autoras apontaram que a ausência de experiência prática em sala de aula, especialmente entre aqueles que não possuem formação prévia em Magistério, contribuem com a dificuldade em relacionar os conhecimentos teóricos adquiridos com a realidade da prática docente. Segundo as autoras, muitos desses licenciandos possuem como única referência suas próprias experiências como estudantes, as quais, especialmente no que se refere à Matemática, nem sempre foram positivas.

A falta de uma prática mais efetiva impede que os futuros professores possam refletir acerca de suas ações, conforme sugerido por Schön (2000, *apud* Fernandes; Curi, 2012), que enfatiza a importância da “reflexão na ação” para desenvolver competência profissional. A prática é vista como essencial para que os futuros pedagogos adquiram o "conhecimento na ação", ou seja, o tipo de saber que emerge durante a aplicação de

habilidades em situações reais. No entanto, sem a experiência prática, os pedagogos em Formação Inicial enfrentam dificuldades em estabelecer uma conexão entre o que aprendem no curso e a realidade do ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

A preocupação dos licenciandos com essa lacuna é perceptível quando expressam o desejo de discutir temas práticos em suas formações, como formas lúdicas de ensinar Matemática, estratégias para facilitar a aprendizagem e métodos para aplicar a disciplina no cotidiano das salas de aula (A_6). Esses dados reforçam que, para os futuros professores pedagogos, a prática pedagógica é vista como um elemento crucial para a compreensão e o ensino da Matemática.

Os resultados dos questionários aplicados por Fernandes e Curi (2012) (A_6) vão ao encontro dessa visão, com a maioria dos licenciandos indicando que é fundamental que os professores Formadores relacionem teoria e prática durante as aulas. No entanto, a análise dos dados mostra que, embora haja uma valorização da prática, os futuros professores apresentam uma visão limitada do conteúdo curricular de Matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Muitos expressam interesse em aprender tópicos que não são necessariamente centrais para esse nível de ensino, como raiz quadrada e equações, o que demonstra uma falta de clareza quanto aos conteúdos que, de fato, compõem o currículo da Educação Básica nessa etapa da escolaridade.

Acreditamos que essas percepções dos licenciandos refletem a importância de uma formação que articule de maneira mais clara e coesa a teoria com a prática, de modo a prepará-los para as dificuldades que enfrentarão em sala de aula.

Como destacado por Shulman (1986), o conhecimento profissional necessário para o ensino de Matemática não se limita ao domínio dos conteúdos acadêmicos, mas também envolve o entendimento de como esses conteúdos podem ser ensinados de maneira acessível para os alunos. Para isso, é crucial que os cursos de Pedagogia discutam não apenas o conteúdo a ser ensinado, mas também as metodologias e as formas de tornar a Matemática compreensível para os alunos.

Dantas (2006) (A_1) corrobora essa percepção ao afirmar não ser suficiente inserir ao currículo dos cursos de Pedagogia disciplinas que abordem os conteúdos disciplinares de Matemática, sendo necessária a promoção de uma integração entre esses conteúdos

e os aspectos pedagógicos pertinentes ao contexto dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Nesse contexto, Coelho Filho (2020) (T_4) afirma que a Formação Inicial do pedagogo é um momento singular, permitindo que eles adquiram conhecimentos para o exercício da docência. Segundo o autor, esse processo deve proporcionar uma educação de qualidade que integre teoria e prática, fundamental para que o ato de ensinar se torne uma oportunidade de promover novas compreensões e aprendizagens, tanto para os alunos quanto para os próprios professores. Assim, de acordo com nossa compreensão, os saberes e os conhecimentos devem ser construídos de modo a capacitar os educadores a atenderem às exigências e às demandas impostas à escola e a sua atuação profissional.

A formação de professores deve, portanto, integrar-se às práticas educacionais, que representam a ação pedagógica, mas de forma reflexiva. Na perspectiva de Freire (2003), é fundamental “refletir a respeito da própria prática” para que essa reflexão resulte em mudanças alinhadas às reais necessidades do contexto. Assim, a Formação Inicial do pedagogo deve ser orientada pelas necessidades de conhecimentos e aprendizagens dos educandos, sendo planejada a partir de situações reais.

Zabala (1998, p. 65) corrobora afirmando que

> [...] é necessário que a formação dos professores esteja estreitamente relacionada à prática real da sala de aula. No fundo, ensinar implica dominar habilidades, técnicas e estratégias de ensino, isto é, o domínio de procedimentos. Do mesmo modo que se aprende a dançar dançando, aprende-se a ensinar ensinando. Ao contrário, a maioria dos cursos de formação de professores está ligada ao discurso teórico, e, como sabemos, este tem muito pouca valia se não estiver relacionado, antes de tudo, a exemplo, ou seja, a modelos (Zabala, 1998, p. 65).

Apesar da relevância atribuída à Formação Inicial do pedagogo, é evidente que, mesmo após as diversas reformas implementadas no Curso de Pedagogia ao longo das últimas duas décadas, persiste a necessidade de revisar e reformular as propostas de formação desses profissionais. Nossa análise revela uma dificuldade em articular teoria e prática, visto que, ao tentar proporcionar aos alunos uma compreensão prática do ato de ensinar, por meio das disciplinas específicas para esse fim, o curso falha em aproximar adequadamente os futuros professores da realidade vivenciada no ambiente escolar.

5.1.6 Dificuldades relacionadas aos Formadores

A Formação Inicial de pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental enfrenta diversas dificuldades, entre os quais se destaca o papel do Professor Formador. Segundo Cavalcante (2011), Souza (2011) e Teixeira (2012), o conceito de "ciclo reprodutor" destaca que os docentes muitas vezes se espelham nos próprios Formadores, replicando práticas e concepções que foram vivenciadas durante sua a formação. Isso reforça a ideia de que a formação docente é fortemente calcada nas vivências pessoais e acadêmicas dos Formadores, que atuam como modelos e referências para os licenciados.

O conceito de profissionalidade, segundo Sacristán (1995), envolve um conjunto de comportamentos, conhecimentos, destrezas, atitudes e valores que especificam a especificidade do ser professor. Essa construção é contínua e progressiva, iniciando-se na Formação Inicial e sendo influenciada pela atuação dos professores Formadores. Tardif (2012) complementa essa visão ao afirmar que os saberes docentes são plurais e heterogêneos, provenientes de diversas fontes, incluindo a formação acadêmica, a experiência profissional e a vivência prática. Nesse sentido, o formador deve ir além da simples transmissão de conteúdos, instrumentalizando sua prática com problemas que envolvem o ensino e a aprendizagem, de modo a promover uma formação mais crítica e reflexiva (Tardif, 2012).

Nóvoa (2009) reforça que o processo de formação docente não se limita aos aspectos técnicos ou ao domínio de competências, mas também envolve as dimensões pessoais do professor. A relação entre o saber ensinar e o desenvolvimento da identidade docente é marcada pela articulação entre a teoria e a prática, sendo que os Formadores desempenham um papel central na mediação entre esses dois aspectos (Shulman, 1986, 1987).

A figura do formador adquire relevância especial em estudos como os de Serrazina (2002), Tardif (2002) e Gonçalves e Fiorentini (2005b). Esses autores afirmam que o modo como o formador ensina, organiza e conduz a aula, bem como a seleção de conteúdos, serve como referência para o futuro professor, que provavelmente se apoiará nessas práticas ao iniciar sua profissão.

Dessa forma, para compreender o trabalho desenvolvido atualmente nos cursos de Formação Inicial de pedagogos e possibilitar mudanças efetivas, é fundamental realizar um aprofundamento no conhecimento a respeito dos professores Formadores que atuam nesses cursos, especialmente aqueles encarregados da formação Matemática. É importante ressaltar que, dos 48 (quarenta e oito) trabalhos que compõem o *corpus* desta pesquisa, nenhum se concentrou na investigação do papel do Professor Formador na formação do pedagogo. No entanto, a nossa análise revelou que alguns desses trabalhos ofereceram contribuições relevantes acerca das dificuldades enfrentadas pelos pedagogos no seu processo de Formação Inicial em relação à Matemática, evidenciando que o formador é um dos agentes responsáveis por essas questões.

No que tange a essa subcategoria, os trabalhos que em seu âmago trouxeram contribuições foram os de Cunha (2010) (D_2), Bednarchuk (2012) (D_4), Oliveira (2012) (D_5) e Coelho Filho (2020) (T_4), representando uma amostra mais modesta em comparação com as outras subcategorias.

A análise dos dados apresentados por Bednarchuk (2012) (D_4) destaca a relevância da formação científico-pedagógica dos professores Formadores. Embora os Formadores entrevistados possuam licenciatura em Pedagogia e especializações relacionadas à área, observou-se uma lacuna na formação específica em Matemática. Segundo a autora, essa situação interfere diretamente na preparação dos futuros professores para ensinar Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, visto que os Formadores não possuem, em muitos casos, uma formação aprofundada nos conteúdos matemáticos, limitando-se a tratar de aspectos didático-pedagógicos da disciplina.

Libâneo (2004) ressalta que a qualidade da formação dos professores depende diretamente da qualidade da formação dos professores Formadores. Nesse sentido, segundo Bednarchuk (2012) (D_4), a falta de integração entre os departamentos, que impede a participação de profissionais formados em Matemática no Curso de Pedagogia , é uma falha institucional que afeta a formação Matemática dos futuros professores.

D’Ambrosio (1993) questiona se é possível garantir a competência necessária para o ensino de Matemática com uma formação que depende de uma única disciplina e

ministrada por Formadores sem uma formação específica na área. Essa questão é central para entender as dificuldades enfrentadas pelos pedagogos em sua Formação Inicial.

Fiorentini (2005b) destaca que a formação e o desenvolvimento profissional dos professores Formadores influenciam significativamente a prática pedagógica. No caso dos Formadores analisados por Bednarchuk (2012) (D_4), observa-se a necessidade de uma formação mais sólida e específica em Matemática para que possam atuar de maneira mais eficaz na preparação dos futuros professores para o ensino dessa disciplina nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Com a análise dos dados fornecidos por Coelho Filho (2020) (T_4), evidenciamos uma série de dificuldades enfrentadas pelos pedagogos em Formação Inicial em relação ao ensino de Matemática, muitas das quais estão diretamente relacionadas à atuação do Professor Formador. Um dos principais problemas observados, segundo o autor, é a abordagem tradicional e "bancária" adotada pelo Professor Formador, conforme descrito por um dos licenciados entrevistados. A educação bancária, conceituada por Paulo Freire (1968), e referida por D'Ambrosio (1994), é marcada pela passividade dos alunos que recebem informações sem questioná-las ou aplicá-las criticamente. Esse modelo foi criticado pelos entrevistados, que destacaram a falta de dinamismo nas aulas, uma vez que o professor permanecia atrás da mesa transmitindo conteúdos de forma mecânica e sem interagir com os alunos.

Outro aspecto relevante é a terceirização da responsabilidade do Professor Formador que, ao invés de esclarecer as dúvidas dos alunos, transferia essa função ao monitor. Tal prática, revela uma falta de compromisso com o processo de aprendizagem, o que, de acordo com Coelho (2020) (T_4), gerou uma lacuna na formação dos licenciados, que precisaram buscar por conta própria respostas para suas dúvidas por meio de pesquisas paralelas. Segundo o autor, embora essa busca por pesquisa possa ter contribuído para o desenvolvimento de autonomia, o fato de os alunos recorrerem a essa estratégia para suprir a omissão do professor reflete uma falha na Formação Inicial, que deveria ser mais orientada e acompanhada.

O relato de um dos pedagogos entrevistados por Coelho Filho (2020) (T_4) também destaca a ausência do uso de metodologias lúdicas no ensino de Matemática, algo que era uma expectativa dos alunos em formação. O lúdico, conforme argumentado por

Almeida (1995) e Sousa *et al.* (2012), é uma ferramenta poderosa no processo de ensino e aprendizagem, especialmente para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, pois promove o engajamento e facilita a compreensão dos conceitos matemáticos. A ausência dessa abordagem durante a Formação Inicial, foi percebida como uma limitação que comprometeu a preparação dos futuros professores para lidar com as dificuldades do ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Outro aspecto relevante é a falta de preocupação do Professor Formador em assegurar que os alunos realmente compreendessem os conteúdos ensinados. Conforme evidenciado por Coelho Filho (2020) (T_4), quando o Professor Formador estava ausente, os professores em formação enfrentavam dificuldades em entender os conteúdos, limitando-se a responder mecanicamente às questões da apostila. Isso sugere que o professor não promovia um ambiente de investigação e problematização, essencial para o aprendizado, como defendido por Alro e Skovsmose (2006, *apud* Coelho Filho, 2020).

Cunha (2010) (D_2) corrobora esse panorama ao apresentar dados de suas observações e entrevistas, em que a prática pedagógica do Professor Formador é fortemente questionada pelos licenciandos. As aulas observadas por Cunha (2010) (D_2) foram conduzidas de forma mecânica, baseadas na leitura de apostilas e na cópia de exemplos, sem estimular uma compreensão dos conceitos matemáticos. Esse método, segundo o autor, desmotivou os alunos, que passaram a ver a disciplina como irrelevante e apenas um obstáculo a ser superado para obter a aprovação. O professor, por sua vez, mostrou uma postura passiva, ao afirmar que a responsabilidade pela aprendizagem é exclusiva dos alunos, sem criar condições que estimulem o interesse ou a participação ativa nas aulas.

Os relatos dos alunos entrevistados por Cunha (2010) (D_2) também refletem a frustração com a formação Matemática recebida. As alunas mencionaram que não houve uma contribuição relevante da disciplina de Matemática para a sua futura prática docente, o que as deixaram inseguras quanto a como ensinar os conteúdos matemáticos nas salas de aula. Esse sentimento de insegurança se reflete nas falas, em que mencionam a reprodução de práticas pedagógicas tradicionais e pouco eficazes, uma vez que a formação não ofereceu suporte para a construção de novas abordagens de ensino.

As pesquisas mencionadas convergem ao afirmarem a respeito da falta de abordagens diferenciadas nos cursos de Pedagogia. Curi (2004) destaca que metodologias como Resolução de Problemas, uso de jogos e tecnologia não são contempladas nos currículos dos cursos pesquisados. De forma semelhante, Cunha (2010) (D_2) observa que os futuros professores acabam por repetir o modelo de ensino tradicional, com pouca variação ou inovação nas práticas pedagógicas.

Uma análise bibliográfica realizada por Oliveira (2012) (D_5) evidencia uma diversidade nas práticas dos Formadores responsáveis pela disciplina de Matemática nos cursos de Pedagogia. Essas práticas são marcadas por diferentes abordagens, conforme os relatos de Sousa (2010) (**D_5**) e Oliveira (2007) (**D_5**). Sousa (2010) (**D_5**) destaca que, enquanto alguns Formadores adotam práticas investigativas que buscam aproximar a teoria da prática escolar, outros, apesar de defenderem discursos transformadores, acabam por seguir modelos mais tradicionais em que o ensino se restringe à aplicação de métodos e técnicas sem um aprofundamento crítico.

A ausência de consenso acerca do conteúdo e a abordagem das disciplinas de Matemática nos cursos de Pedagogia é um fator recorrente nas pesquisas evidenciadas. Oliveira (2007) (**D_5**) observa que há uma falta de uniformidade entre ementas e práticas, com diferentes Formadores tomando decisões diversas a respeito do que abordam nas disciplinas, o que, por vezes, gera uma desconexão com a proposta do curso e com os Parâmetros Curriculares Nacionais, conforme relatado também por Trujillo (2009) (**D_5**). Além disso, as deficiências de disciplinas específicas para a formação em Matemática nos cursos de Pedagogia investigados por Oliveira (2007) (**D_5**) agravam essa diversidade, com alguns cursos deixando de abordar conteúdos básicos da Matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Outro aspecto relevante que emerge das pesquisas, conforme apontado por Pontello (2009) (**D_5**), é a influência da formação original dos Formadores em suas práticas pedagógicas. Os Formadores com formação em Matemática tendem a valorizar mais o conhecimento matemático em si, considerando os conteúdos das Ciências da Educação como secundários, enquanto os com formação em Pedagogia colocam tanto os saberes disciplinares quanto os pedagógicos em igual importância. Essa tensão, conforme descrita por Pontello (2009) (**D_5**), reflete uma divisão nos discursos entre aqueles que

reúnem os valores acadêmicos da Pedagogia e aqueles que se alinham com a Matemática.

Baumann (2009) (**D_5**) traz outro ponto crítico ao destacar que, em muitos cursos de Pedagogia, os Formadores responsáveis pelas disciplinas de Fundamentos e Metodologia da Matemática provêm majoritariamente da Pedagogia, sem uma articulação efetiva com departamentos específicos de Matemática. Isso resulta, segundo a autora, em uma formação fragmentada e sem a profundidade necessária para lidar com os conteúdos matemáticos de forma adequada.

A pesquisa de Sousa (2010) (**D_5**) evidencia também que os Formadores enfrentam dificuldades em oferecer uma formação Matemática sólida devido à carga horária insuficiente e à ênfase excessiva em abordagens metodológicas, em detrimento de um estudo mais aprofundado dos conteúdos matemáticos. Além disso, Sousa (2010) (**D_5**) aponta que a falta de investigação teórica e a desconexão entre a teoria e a prática são fatores que comprometem a formação. O isolamento dos Formadores, muitas vezes sendo os únicos responsáveis pela disciplina, é outro obstáculo que limita o intercâmbio de ideias e práticas pedagógicas, como observado por Pontello (2009) (**D_5**) e Oliveira (2007) (**D_5**).

Entretanto, as dificuldades na Formação Inicial dos pedagogos para o ensino de Matemática não podem ser atribuídas exclusivamente aos formadores, pois envolve também o desinteresse e a falta de comprometimento por parte dos próprios licenciandos. Cordeiro (2011) (D_3) observa que, apesar de reconhecerem a importância da Matemática em sua formação, muitos licenciandos demonstram pouco envolvimento durante as aulas, negligenciando leituras prévias e reduzindo, assim, a qualidade das discussões em sala. Segundo a autora, essa postura compromete a apropriação dos conteúdos e, consequentemente, a construção de uma base sólida para o ensino da disciplina nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Além disso, a falta de hábito de leitura, como apontado por Castro (2018) (D_{11}), reforça essa dificuldade, já que a leitura e a escrita são fundamentais para o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia intelectual (Libâneo, 1994).

Esse cenário revela um problema mais amplo, que não se restringe à formação acadêmica dos docentes, mas também reflete fragilidades no percurso escolar dos

futuros professores. A ausência de uma cultura de leitura e estudo autônomo desde a Educação Básica impacta diretamente a Formação Inicial, tornando os licenciandos menos preparados para enfrentar os desafios do ensino. Como destacado por Curi (2004), essa limitação resulta na insegurança dos pedagogos ao ensinar Matemática, dificultando sua capacidade de mediar o conhecimento e elaborar estratégias pedagógicas eficazes. Assim, a superação dessas dificuldades requer um esforço conjunto, tanto por parte dos formadores, na busca por metodologias mais engajadoras, quanto dos próprios estudantes, no desenvolvimento de maior compromisso com sua formação e aprendizado.

Todavia, estudos mais recentes, como os de Matos (2016) (D_8) e Silva (2018) (T_2), trazem propostas de mudança[69] para esse cenário, ao mostrar como a atuação de um Formador, especialmente ao adotar abordagens mais colaborativas e reflexivas, pode ser o diferencial no processo de Formação Inicial do pedagogo, promovendo uma maior articulação entre o estudo dos conteúdos matemáticos e as metodologias de ensino.

Os dados analisados mostram que a formação dos professores Formadores, especialmente na área de Matemática, apresenta lacunas significativas. A falta de uma formação específica em Matemática para os Formadores, como evidenciado por Bednarchuk (2012) (D_4), limita a capacidade desses profissionais de preparar os futuros pedagogos para os desafios do ensino nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Cochran-Smith (2003, *apud* Oliveira, 2012) defende que, considerando as elevadas expectativas depositadas em professores que preparam futuros docentes, seria ideal que esses profissionais recebessem uma formação sólida e específica, com um currículo específico para suas demandas particulares. Segundo a autora, objetivo não é padronizar as práticas dos formadores, mas sim garantir que haja certos elementos comuns em suas atuações. Contudo, esse alinhamento é difícil de alcançar nos cursos atuais nos quais docentes, com formações bastante variadas, são responsáveis pela mesma função: preparar futuros professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental para o ensino de Matemática.

[69] Mais a frente falaremos a respeito dessas propostas na categoria “Estratégias Indicadas”.

Em suma, na presente categoria intitulada “Dificuldades Enfrentadas”, apresentamos estudos que ajudam a delinear o cenário atual da formação oferecida nos cursos de Pedagogia no Brasil concernente ao ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Foram analisados trabalhos que versam a respeito dos programas dos cursos e as ementas das disciplinas relacionadas à Matemática, as características dos professores responsáveis por essas disciplinas, bem como as concepções e a participação dos futuros docentes acerca da Matemática, seu ensino e sua aprendizagem.

Com base nisso, constatamos que a formação oferecida nos cursos de Pedagogia apresenta limitações que comprometem a qualidade do ensino e a preparação dos futuros professores. Essas limitações resultam em dificuldades consideráveis durante o processo de Formação Inicial dos pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Entre as principais dificuldades estão as barreiras conceituais enfrentadas pelos licenciandos (A_1, A_2, A_3, A_4, A_6, A_9, A_{11}, A_{13}, A_{14}, A_{19}, A_{23}, M_2, L_1, D_1, D_3, D_4, D_5, D_9, D_{10}, D_{11}, D_{14}, D_{17}, T_1 e T_4), que frequentemente demonstram limitações na compreensão profunda e aplicação eficaz dos conceitos matemáticos, comprometendo a segurança e a qualidade de suas práticas pedagógicas. Essas dificuldades conceituais são acompanhadas por dificuldades metodológicas (A_3, T_1, D_1, D_3, D_4, D_6, D_9, D_{10}, A_{15}, A_{21} e M_3), com uma escassez de estratégias diversificadas que possam promover uma aprendizagem significativa e envolvente.

Os programas dos cursos e as ementas das disciplinas de Matemática revelam, muitas vezes, currículos com carga horária insuficiente e conteúdos que não atendem plenamente às necessidades práticas da docência (A_1, A_2, D_2, D_4, D_5, A_5, A_8, D_7, D_8, A_{12}, M_1, A_{20}, D_{15}, D_{17}). No que diz respeito às crenças e concepções (A_2, A_5, D_1, D_5, D_8, D_9, D_{12}, A_{17}, A_{22}), os futuros professores frequentemente percebem a Matemática como um campo de conhecimento rígido e complexo, o que pode gerar uma postura de insegurança e aversão que se reflete na prática de ensino.

A dissociação entre teoria e prática é outro ponto crítico identificado (D_1, D_3, D_4, D_5, A_6, T_3, T_4, A_{18}), uma vez que as abordagens teóricas predominam sobre as aplicações práticas, dificultando a formação de professores pedagogos capazes de integrar os

conceitos matemáticos ao cotidiano da sala de aula. Por fim, as características dos Formadores (D_2, D_4, D_5, T_4), incluindo sua formação acadêmica e experiência, influenciam diretamente a abordagem pedagógica adotada que, em muitos casos, permanece atrelada a métodos tradicionais e pouco eficazes.

Essas constatações evidenciam a necessidade de reformas que busquem uma formação mais abrangente e integrada, voltada para a realidade do ensino nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e para o desenvolvimento de uma postura mais positiva e confiante em relação à Matemática. Consideramos que esses dados são importantes, pois fornecem subsídios para a construção de alternativas na formação dos pedagogos que atuarão no ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

5.2 Estratégias Indicadas

Nesta categoria analisamos as estratégias indicadas na literatura com vistas a aprimorar a Formação Inicial de pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Esta categoria analítica emerge como um dos elementos centrais deste estudo, destacando não apenas as abordagens e métodos recomendados para superar as limitações indicadas na formação dos futuros docentes, mas também as propostas que buscam preencher as lacunas e contribuir com a formação dos pedagogos.

5.2.1 Formação Continuada

A Pedagogia é considerada a Ciência da Educação no que se refere às práticas de ensino e, nesse sentido, o pedagogo é o profissional responsável por conduzir o aprendizado dos alunos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Esse profissional é “[...] alguém que sabe alguma coisa e cuja função consiste em transmitir esse saber a outros” (Tardif, 2002, p. 31), promovendo tanto o processo de ensino quanto a aprendizagem dos alunos. Para Silveira (1995), cabe ao professor garantir que os alunos se apropriem do conhecimento e desenvolvam uma compreensão crítica da realidade

que os cerca, possibilitando que, no futuro, se tornem cidadãos conscientes do seu papel na sociedade.

Barreto (2007) destaca que a Formação Inicial de professores para o ensino da Matemática nas séries iniciais[70] apresenta várias fragilidades, especialmente porque muitos licenciados em Pedagogia tiveram experiências pouco satisfatórias com a Matemática durante a Educação Básica.

Além disso, Barreto (2007) aponta que, ao iniciar a prática docente, o professor de Matemática recém-formado costuma depender do livro didático, que frequentemente apresenta métodos mecânicos de ensino dos conteúdos[71]. Isso faz com que o ensino da Matemática muitas vezes se volte para a memorização de procedimentos, em vez de promover o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático dos estudantes.

Nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, as crianças são formalmente apresentadas à Matemática como disciplina curricular (Lopes *et al.*, 2015), e o primeiro contato formal ocorre por meio dos professores polivalentes – pedagogos com uma formação generalista que ensinam todas as áreas do conhecimento. Lopes *et al.* (2015) observa que muitos desses estudantes de Pedagogia e professores polivalentes mantêm uma relação negativa com a Matemática, o que representa uma dificuldade adicional. Diante disso, acredita-se que o fortalecimento tanto da Formação Inicial quanto da Formação Continuada desses profissionais pode contribuir para o aprimoramento das suas habilidades no ensino da Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

---

[70] À época da pesquisa realizada por Barreto (2007), a terminologia “séries iniciais” indicava o que hoje denominamos, atualmente, “Anos Iniciais”. Importante destacar que o 1.º ano ‘equivale’ à pré-escola da Educação Infantil, o 2.º ano à 1.ª série do Ensino Fundamental, o 3.º ano à 2.ª série do Ensino Fundamental, e assim por diante.

[71] Os livros adotados nas escolas públicas são fornecidos pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Implementado em 1985, o programa tornou obrigatória a participação dos professores na escolha dos materiais didáticos destinados às escolas e redes de ensino participantes. A cada três anos, as escolas e seus professores têm a oportunidade de selecionar a coleção de livros didáticos que melhor se adapta à sua proposta pedagógica e ao currículo de sua rede escolar. No entanto, conforme observado por Nacarato, Mengali e Passos (2014, p. 20), “[...] na maioria das vezes, o critério de escolha do livro didático pauta-se na proximidade da proposta apresentada com as crenças que a professora tem sobre o que é ensinar matemática”. Essa observação enfatiza a forte influência das crenças dos professores em relação ao ensino da Matemática no processo de seleção dos livros didáticos, levando os professores a escolherem abordagens que estão mais em consonância com suas experiências pessoais e com aquilo que consideram ser a forma mais apropriada ou acessível de ensinar determinado conteúdo.

Ainda segundo Lopes *et al.* (2015, p. 17), “[...] os programas de Formação Continuada de professores têm a intenção de agregar novas abordagens de ensino, promover mudanças na prática docente e, consequentemente, aperfeiçoar o aprendizado do aluno”. A Formação Continuada, portanto, surge como uma estratégia fundamental para superar as lacunas da Formação Inicial e apoiar o desenvolvimento contínuo das práticas pedagógicas, oferecendo, aos pedagogos, recursos e metodologias que ampliem sua capacidade de ensinar Matemática de maneira eficaz e contextualizada. De acordo com Bezerra (2017), a Formação Continuada é essencial para aprimorar os conhecimentos adquiridos na Formação Inicial e representa uma das alternativas para promover o desenvolvimento profissional do professor.

Paiva (2003) observa que, embora a Formação Inicial forneça uma base preliminar para o exercício docente, o desenvolvimento pessoal e profissional do professor se estende ao longo de sua carreira. A Formação Continuada, nesse contexto, destaca-se por preparar o professor para refletir criticamente a respeito das suas práticas cotidianas. Zabalza (2004), por sua vez, considera a formação como um recurso social e econômico que, para ser eficaz, deve ser vista como um processo contínuo, indo além dos anos universitários e se estendendo ao longo de toda a vida profissional.

Para Romanowski (2007), a Formação Continuada é uma necessidade nos tempos atuais. Assim, pode-se dizer que a formação docente ocorre em um processo contínuo, iniciado na escolarização básica e ampliado nos cursos de Formação Inicial e Continuada, preparando o professor para atuar na prática social e no mercado de trabalho. Um professor que se mantém atualizado e em constante formação se torna um facilitador do conhecimento, e não apenas um transmissor de informações. Além disso, a Formação Continuada capacita o docente para se adaptar às rápidas e diversas mudanças do contexto educacional, auxiliando-o a superar dificuldades diárias em sala de aula. Ao buscar aprimoramento, o professor abre espaço para novas práticas pedagógicas, dando um novo significado ao ambiente escolar.

Nesse contexto, os trabalhos que abordaram a importância da Formação Continuada como estratégia para aprimorar a Formação Inicial dos pedagogos em relação ao ensino de Matemática foram os de Ciríaco e Teixeira (2014) (A_9), Utsumi

(2017) (A_{14}), Silva e Nakayama (2018) (A_{16}), Viegas (2019) (M_1) e Coelho Filho (2020) (T_4).

Coelho Filho (2020) (T_4) discute como a Formação Continuada, complementando a inicial, é essencial para que os professores adquiram habilidades práticas e ampliem seu repertório de metodologias. O autor destaca que, para quatro dos sete professores entrevistados, a Formação Continuada em Matemática foi significativa para fornecer abordagens criativas no ensino, enquanto os três que não participaram dessas atividades sentiram falta de continuidade, uma vez que essa lacuna impediu uma reflexão aprofundada acerca das práticas e teorias já adquiridas.

Libâneo (2004) faz uma distinção entre Formação Inicial e Continuada, sublinhando que a primeira abordagem de conceitos teóricos e práticos é complementada pela segunda visando, dessa forma, ao aperfeiçoamento das práticas no ambiente de trabalho. A pesquisa mostra que, para os professores entrevistados por Coelho Filho (2020) (T_4), a Formação Continuada é percebida como fundamental para o desenvolvimento profissional e pessoal, reforçando a necessidade de uma formação que se mantenha ao longo da carreira para acompanhar as mudanças na Educação. Essa visão converge com Pimenta (2001), que aponta a pesquisa como um elemento essencial na formação de educadores, promovendo investigação, reflexão e aperfeiçoamento das práticas pedagógicas.

O impacto da Formação Continuada torna-se evidente no relato de *P1* (T_4), que enaltece as formações promovidas pela Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino do Amazonas (SEDUC-AM) como indispensáveis para a prática em sala de aula. A análise de Coelho Filho (2020) (T_4) indica que, nos espaços nos quais essas formações ocorrem, há um impacto positivo nas práticas, indicando que os Formadores e os gestores que oferecem essas oportunidades contribuem para a qualidade da Educação Básica.

Schön (2000, *apud* Coelho Filho, 2020) traz a ideia do professor como um “prático reflexivo”, que ajusta suas ações com base em avaliações contínuas das necessidades do ensino, uma visão que ecoa nas práticas relatadas pelos professores entrevistados. Essa abordagem é reforçada por Delors (2003), que atribui à Formação Continuada um papel determinante para o sucesso da prática pedagógica do professor para uma

educação de qualidade. Os relatos de *P2* e *P4* na pesquisa de Coelho Filho (2020) (T_4) confirmam essa perspectiva, com ambos enfatizando a importância das formações para um ensino de Matemática mais eficaz, apesar de restrições, como a obrigatoriedade de escolher entre as disciplinas de Português ou Matemática, o que impede alguns de expandir sua competência Matemática.

Imbernón (2011) sugere que uma Formação Continuada deve dotar o professor de competências que vão além do ensino tradicional, permitindo adaptações às demandas do contexto escolar e social. Nesse sentido, Coelho Filho (2020) (T_4), ao questionar os entrevistados a respeito da contribuição da Formação Continuada para as suas atividades profissionais, obteve como resposta que os conhecimentos adquiridos foram fundamentais para a prática pedagógica ao iniciar na docência. Os pedagogos consideraram que a Formação Inicial oferecida foi limitada e insuficiente e, ao participar da Formação Continuada, tiveram a oportunidade de ampliar esses conhecimentos, aprimorando, assim, as suas práticas docentes com o que aprenderam nos cursos de Formação Continuada em Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. *P1*, por exemplo, observa que a Formação Inicial foi apenas um ponto de partida, mas limitada para o ensino de Matemática, enquanto a Formação Continuada ampliou seu conhecimento e ofereceu estratégias mais lúdicas para envolver os alunos que enfrentam dificuldades nessa disciplina. Tal percepção de lacuna na Formação Inicial em Matemática e a valorização das metodologias lúdicas encontram respaldo em Maccarini (2010), que enfatiza a importância de apresentar a Matemática de maneira significativa e envolvente, especialmente para o público infantil.

Outros relatos, como o do *P2*, reforçam a percepção de que a Formação Continuada contribui não apenas para a compreensão de conteúdos específicos de Matemática, mas também para a troca de experiências entre colegas, enriquecendo a prática pedagógica. Chimentão (2010) descreveu a Formação Continuada como um processo de aperfeiçoamento necessário para um ensino de qualidade, enfatizando que um professor bem-preparado é capaz de atrair a atenção dos alunos e dinamizar suas aulas, o que confirma a importância do aprimoramento constante.

O impacto positivo das metodologias lúdicas e criativas nos programas de Formação Continuada, como o uso de materiais recicláveis mencionados pelo *P5*, é

especialmente relevante em contextos de vulnerabilidade socioeconômica. A experiência relatada pelo professor que trabalha em uma escola da zona rural com aulas multisseriadas destaca o uso de recursos acessíveis e criativos para suprir a carência de materiais didáticos, o que vai ao encontro das ideias de Freire (2011) que advoga que a mudança profissional requer uma transformação pessoal e um reconhecimento da responsabilidade do professor em seu processo de formação e prática reflexiva.

Esses dados também ressaltam a relevância de uma formação contínua e dinâmica, que não apenas atualiza os professores, mas os envolve em um processo de autocrítica e aperfeiçoamento. Imbernón (2011) reforça essa ideia, defendendo que o professor deve ser um agente ativo e crítico no processo de inovação, adaptando as práticas pedagógicas ao seu contexto particular.

Uma análise dos dados provenientes das pesquisas de Ciríaco e Teixeira (2014) (A_9), Utsumi (2017) (A_{14}), Silva e Nakayama (2018) (A_{16}) e Viegas (2019) (M_1) revela um panorama crítico quanto à Formação Inicial de pedagogos, especialmente no que diz respeito ao ensino de Matemática, destacando a importância da Formação Continuada como estratégia para sanar as dificuldades enfrentadas pelos educadores.

Ciríaco e Teixeira (2014) (A_9) ressaltam que a Formação Inicial dos professores muitas vezes resulta em uma identidade “esvaziada de conteúdo”, uma vez que os licenciandos concluem seus cursos sem a apropriação do saber matemático necessário para a prática docente. Este vazio de conhecimentos específicos é corroborado por Dantas (2006) (A_1) que indica a fragilidade do ensino matemático na formação de pedagogos. Os professores entrevistados em A_9 apontam a restrição na Formação Inicial, ressaltando que a Formação Continuada pode atuar como um complemento importante pois permite a consolidação de saberes específicos de Matemática. Faustino (2011) reforça essa ideia ao argumentar que a Formação Inicial não oferece os saberes necessários à prática pedagógica, o que exige uma Formação Continuada mais robusta.

Por sua vez, Utsumi (2017) (A_{14}) observa que muitos professores não buscam Formação Continuada em temas relacionados à Matemática. No entanto, quem procura essa formação identifica a necessidade de se apropriar das tendências atuais no ensino, procurando superar lacunas formativas que se refletem nas suas práticas. Utsumi (2017) (A_{14}) aponta para a importância da interação entre saberes acadêmicos adquiridos na

Formação Inicial e saberes da experiência profissional, mostrando que essa interação é vital para a qualificação do professor de Matemática. Assim, a Formação Continuada é vista como um meio eficaz de enriquecer o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, proporcionando uma base sólida para os professores que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

A pesquisa de Silva e Nakayama (2018) (A_{16}) reforça a necessidade de Formação Continuada, apontando que muitos professores polivalentes não têm acesso a conhecimentos atualizados a respeito dos documentos oficiais e diretrizes curriculares. Os autores defendem que a Formação Continuada deve promover um diálogo mais eficaz entre os cursos de Pedagogia e a Matemática, a fim de minimizar o distanciamento entre esses saberes. Silva, Esteves e Souza (2010) enfatizam que a escola pode ser um espaço propício para a Formação Continuada onde grupos colaborativos podem surgir para aprimorar o ensino de conceitos matemáticos.

Diante dessa análise realizada, é possível afirmar que a escola pode ser um espaço propício para a Formação Continuada, na qual grupos colaborativos podem surgir para aprimorar o ensino de conceitos matemáticos. Nesse contexto, é fundamental que os cursos de Formação Inicial estabeleçam formas de articulação com o *lócus* da prática docente, a sala de aula. Canário (1997) citado por Ciríaco e Teixeira (2014) (A_9), destaca que os processos de Formação Continuada devem ser geridos na e pela escola, reconhecendo a instituição como um *lócus* essencial para a aprendizagem docente.

A Resolução CNE/CP nº 2, de 1.º de julho de 2015, estabelece as Diretrizes Curriculares para a Formação Inicial e Continuada dos docentes (Brasil, 2015). As novas diretrizes, em particular a partir de 2016, sublinham a importância da Formação Continuada, para além da Formação Inicial, como um elemento crucial para o exercício profissional, ao conceber a formação do professor de forma mais ampla e contínua.

Ademais, a Resolução CNE/CP nº 2 determina, em seu artigo 1º, que os centros de formação de estados e municípios, bem como as instituições educativas de Educação Básica, devem desenvolver atividades de Formação Continuada, alinhadas às políticas públicas de Educação e às Diretrizes Curriculares Nacionais. Isso expressa uma organicidade entre o Plano Institucional, o Projeto Político Pedagógico (PPP) e o Projeto

Pedagógico de Formação Continuada (PPFC), estabelecendo uma política institucional articulada com a Educação Básica.

Entende-se, portanto, que a Formação Inicial e Continuada dos profissionais do magistério deve ser realizada *in loco*, nas instituições formadoras, em conjunto com os sistemas de ensino, conforme as novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN).

Corroborando com essa subcategoria, a análise da pesquisa de Viegas (2019) (M_1) revela a relevância da Formação Continuada como um elemento essencial para a superação das lacunas na Formação Inicial dos pedagogos, especialmente em relação ao ensino de Matemática. O autor enfatiza que, para os docentes em exercício, surgem novas demandas que exigem uma atualização constante não apenas a respeito dos acontecimentos do mundo, mas, fundamentalmente, acerca dos conhecimentos curriculares, pedagógicos e tendências educacionais emergentes.

Neste contexto, a Formação Continuada é apresentada como uma alternativa vital para amenizar as deficiências da Formação Inicial. A Formação Continuada dos profissionais da Educação segundo a autora, é reconhecida como uma necessidade premente, destacando a importância de programas que possibilitem o estudo, a pesquisa e a reflexão. Viegas (2019) (M_1) argumenta que é através desse processo que se pode realizar uma transformação na prática pedagógica dos pedagogos.

De acordo com Viegas (2019) (M_1), a mudança de perspectiva do docente em relação ao seu fazer pedagógico está intrinsecamente ligada à oportunidade de vivenciar novas experiências e formas de pensar a respeito da educação. A falta de acesso a essas experiências e à reflexão crítica acerca das práticas educacionais pode dificultar a adaptação do professor às demandas contemporâneas do ensino. Portanto, a Formação Continuada não deve ser vista apenas como um complemento, mas sim como um pré-requisito indispensável para que os pedagogos consigam evoluir e atender às exigências de um cenário educacional em constante transformação. Dessa forma, a Formação Continuada se torna um pilar fundamental para garantir que os pedagogos desenvolvam uma prática docente mais informada, crítica e alinhada às necessidades dos alunos, especialmente no que diz respeito ao ensino de Matemática

Dessarte, as pesquisas convergem para a ideia de que a Formação Inicial dos pedagogos apresenta falhas, comprometendo a qualidade do ensino de Matemática. No

entanto, destaca-se a existência de resultados positivos na Formação Continuada que se mostra essencial para a mobilização de saberes e à constituição profissional dos educadores. A análise conjunta das pesquisas indica a necessidade urgente de se repensar e reestruturar a formação de pedagogos, incorporando a Formação Continuada como um elemento central no desenvolvimento profissional dos docentes, gerando não apenas a superação das dificuldades, mas também a promoção de uma prática docente mais significativa e contextualizada.

5.2.2 Alternativas Metodológicas[72]

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca que o ensino de Matemática deve permitir aos estudantes observarem de forma sistemática os aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecendo relações entre eles por meio de conteúdos como aritmética, geometria, medidas, álgebra, estatística e probabilidade (Brasil, 2018). Dessa forma, a Matemática se torna uma ferramenta avançada para a compreensão da realidade e para a atuação crítica no mundo, além de estimular o desenvolvimento de julgamentos e processos reflexivos. Nesse contexto, a BNCC recomenda metodologias variadas como estratégias para evidenciar a Matemática como um processo em construção constante. A Matemática, assim, deve superar a mera assimilação de conceitos, incentivando o estudante a questionar, formular, testar hipóteses e verificar respostas, promovendo um pensamento crítico às questões do cotidiano (Brasil, 2018).

Para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a BNCC recomenda ainda a utilização de jogos, brincadeiras e a exploração de diferentes espaços e materiais, com o objetivo de desenvolver noções Matemáticas de forma lúdica e contextualizada. Esse direcionamento, em sintonia com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), busca

[72] Segundo o Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa Michaelis (Portal UOL, 2024), "alternativa" é definida como uma opção entre duas ou mais possibilidades, enquanto Novo (2008) descreve "metodologia" como o estudo dos métodos, ou seja, dos caminhos para se um alcançar fim específico. Dessa forma, esta subcategoria engloba um conjunto de possibilidades que podem ser aplicadas para diversificar e enriquecer o processo de ensino e aprendizagem do pedagogo em formação no que tange ao ensino da Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Assim, esta subcategoria abrange uma variedade de estratégias, incluindo o uso de materiais concretos, abordagens lúdicas, metodologias inovadoras e sugestões de pesquisas, que visam aprimorar a prática pedagógica dos pedagogos.

oferecer um referencial para a prática escolar, preparando os estudantes para o mundo do trabalho e para uma inserção cidadã nas relações sociais e culturais (Brasil, 2018) .

Neste cenário, surgem as alternativas metodológicas que visam ampliar o alcance e a efetividade do ensino de Matemática na Formação Inicial dos pedagogos. Recursos como materiais concretos, jogos e atividades lúdicas são estratégias reconhecidas para a introdução de conceitos matemáticos. No entanto, com o desenvolvimento da Educação Matemática (EM) e o avanço das pesquisas na área, novas metodologias, como a Modelagem Matemática, a Etnomatemática, a Resolução de Problemas e as Mídias Tecnológicas foram incorporadas à prática pedagógica para fornecer uma compreensão mais profunda e contextualizada dos conteúdos.

Essas metodologias, fundamentadas em tendências contemporâneas da Educação Matemática, visam integrar o conhecimento matemático com os contextos sócio-históricos dos alunos, promovendo uma formação docente que une teoria e prática de maneira reflexiva e aplicada. Fiorentini e Lorenzato (2007) destacam que a EM não envolve apenas o domínio dos conteúdos específicos da Matemática, mas também a apropriação de processos pedagógicos que facilitam a construção e assimilação do saber matemático escolar. Para que esses conhecimentos adquiridos na formação acadêmica possam ser efetivamente traduzidos para a prática escolar, é necessário que haja um trabalho didático que contextualize e adapte o saber científico ao saber escolar, conforme argumenta Pais (2006), criando uma ponte metodológica que fundamente uma prática educativa mais relevante e significativa.

Assim, as abordagens pedagógicas propostas desempenham um papel fundamental na Formação Inicial dos pedagogos, mediando a transição entre a teoria acadêmica e a prática docente. Oliveira (2011) observa que essas estratégias são essenciais para o desenvolvimento profissional do professor, incluindo elementos de reflexão e autoformação que ajudam a minimizar a ansiedade dos docentes, especialmente nos primeiros anos de atuação. Dessa forma, a adoção de práticas pedagógicas variadas permite não apenas a construção de um conhecimento matemático sólido, mas também o compartilhamento e a reflexão a respeito das práticas pedagógicas.

Nesse contexto, os trabalhos que se alinham aos objetivos da presente subcategoria são os de Dantas (2006) (A_1), Vasconcellos e Bittar (2007) (A_2), Bednarchuk (2012) (D_4), Curi e Fernandes (2012) (A_6), Oliveira (2012) (D_5), Pozzobon e Fabris (2012) (A_7), Matos (2016) (D_8), Utsumi (2017) (A_{14}), Castro (2018) (D_{11}), Silva (2018) (T_2), Silva e Nakayama (2018) (A_{16}), Coelho Filho (2020) (T_4), Maldaner (2020) (D_{13}), Girardi (2021) (D_{16}), e Santos (2023) (D_{17}).

De acordo com Schliemann (1995 *apud* Santos; Oliveira; Oliveira, 2013), o ensino de Matemática no Brasil passou de uma abordagem tradicionalmente formal para uma mais inovadora, com a introdução de materiais concretos. Estes recursos, quando utilizados de maneira adequada, podem facilitar a compreensão dos conceitos matemáticos, permitindo que o estudante (em nosso caso licenciandos em Pedagogia) visualize, manipule e experimente os conteúdos de forma tangível, o que é crucial para a internalização de conceitos abstratos (Freitas, 2004).

A utilização de materiais concretos no ensino de Matemática surge em nossos estudos como uma estratégia pedagógica para auxiliar os pedagogos em formação no enfrentamento das dificuldades dessa disciplina, especialmente para o ensino nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Ao ingressar em uma sala de aula, o pedagogo sabe que, ao lado das potencialidades do ensino, encontrará dificuldades. Essas dificuldades não se limitam ao conteúdo em si, mas se estendem às metodologias de ensino e à compreensão que o aluno tem sobre a disciplina (conforme evidenciado na categoria anterior). Nesse contexto, os materiais concretos se apresentam como recursos didáticos valiosos, capazes de tornar o aprendizado mais concreto e acessível (Santi; Santos; Webler, 2019).

Nesse sentido, Lorenzato (2012, p. 18) define o material concreto como “[...] qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem. Portanto, [...] pode ser um giz, uma calculadora, um filme, um livro, um quebra-cabeça, um jogo, uma embalagem, uma transparência, entre outros”. Machado (1990, *apud* Cruz; Santos; Silva, 2022) estabelece que o material concreto:

> Em seu uso mais frequente, [...] se refere a algo material manipulável, visível ou palpável. Quando, por exemplo, recomenda-se a utilização do material concreto nas aulas de matemática, é quase sempre este o sentido atribuído ao termo concreto. Sem dúvidas, a dimensão material é uma importante componente da noção de concreto, embora não esgote o seu sentido. Há uma outra dimensão

> do concreto igualmente importante, apesar de bem menos ressaltada: trata-se de seu conteúdo de significações (Machado, 1990, p. 46).

Lorenzato (2006, p. 56) corrobora com Machado (1990) afirmando que “[...] o professor deve saber utilizar corretamente os materiais didáticos, pois estes exigem conhecimentos específicos de quem os utiliza. Não se pode deixar que o material se tornasse apenas um brinquedo para o aluno”. Nesse sentido, é importante ressaltar que o uso desses materiais exige uma reflexão constante por parte do educador. A utilização de materiais concretos, como destacam Machado (1990) e Lorenzato (2006), não deve ser apenas uma atividade lúdica, mas deve estar vinculada a uma prática pedagógica reflexiva e fundamentada.

Nesse contexto, a análise das pesquisas de Curi e Fernandes (2012) (A_6), Pozzobon e Fabris (2012) (A_7), Utsumi (2017) (A_{14}), Castro (2018) (D_{11}), Silva (2018) (T_2), Coelho Filho (2020) (T_4) e Maldaner (2020) (D_{13}) revela um panorama rico no que concerne ao uso de materiais concretos e jogos na Formação Inicial de pedagogos, enfatizando sua importância na superação das dificuldades enfrentadas por esses profissionais.

Curi e Fernandes (2012) (A_6) realizaram um estudo com 387 (trezentos e oitenta e sete) alunos de Pedagogia e constataram uma clara preferência por metodologias que utilizam materiais concretos e atividades lúdicas[73]. Essa preferência reflete as concepções dos alunos em relação ao ensino de Matemática, alinhando-se com a ideia de "conhecimento pedagógico do conteúdo" de Shulman (1986), que enfatiza a necessidade de tornar o conhecimento acessível e compreensível. Rizzo (2014) destaca que a atividade lúdica pode ser um recurso eficiente para o educador que busca desenvolver a inteligência dos alunos, pois estimular a sua ação intelectual. No que se refere ao papel dos jogos no processo de ensino e aprendizagem, Agranionih e Smaniotto (2002) consideram o jogo matemático como uma atividade lúdica e educativa, planejada intencionalmente e com objetivos definidos, regida por normas construídas coletivamente.

[73] Segundo Lima, Santos e Lima Neto (2017, p. 1), “o lúdico” tem sua origem na palavra “*ludus*” que significa jogo. Segundo os autores, com o tempo, essa palavra evoluiu, incorporando conceitos da psicomotricidade, ampliando seu significado para além do mero ato de jogar.

Essa visão quanto ao papel dos jogos matemáticos destaca a importância de metodologias lúdicas e interativas na Formação Inicial, alinhando-se à demanda dos alunos entrevistados por Curi e Fernandes (2012) (A_6) por uma abordagem que integre tanto o aprofundamento dos conteúdos matemáticos quanto o uso de práticas pedagógicas contemporâneas, como as tecnologias da informação e comunicação (TICs) e as metodologias investigativas, que não foram suficientemente indicadas por eles. Essa lacuna indica uma necessidade de evolução nas abordagens pedagógicas discutidas nos cursos de formação, para que possam contemplar as expectativas e as necessidades dos futuros educadores.

Por outro lado, Pozzobon e Fabris (2012) (A_7) contextualizam o uso de materiais concretos dentro de um panorama histórico, ressaltando a influência do movimento construtivista na década de 1990. Os autores alertam que, embora o uso de materiais concretos possa ser benéfico, ele não garante, por si só, a abstração e o desenvolvimento do conhecimento lógico-matemático. Para que esses recursos, juntamente com os materiais tradicionais, sejam eficazes, é essencial que o ensino seja acompanhado de uma reflexão crítica a respeito do conteúdo a ser trabalhado. Conforme destaca Caetano (2019), uma manipulação sem a intencionalidade e o questionamento orientado pelo professor pode não auxiliar o aluno na construção efetiva dos conceitos matemáticos, ressaltando a importância de um uso intencional e reflexivo desses materiais. Segundo Pozzobon e Fabris (2012) (A_7), a ênfase numa perspectiva que considera tanto o aprendiz quanto o contexto social e cultural do conhecimento é fundamental para a formação de professores competentes, capazes de conectar a Matemática à realidade dos alunos.

Utsumi (2017) (A_{14}) aponta para a relevância de práticas pedagógicas que utilizam jogos e atividades práticas, que são vistas como bem-sucedidas no desenvolvimento dos conteúdos matemáticos. A pesquisa sugere que as práticas pedagógicas efetivas devem incluir uma variedade de recursos e abordagens dinâmicas, destacando a importância da formação dos pedagogos para o uso de metodologias alinhadas às tendências atuais do ensino de Matemática. Utsumi (2017) (A_{14}) sugere que os Formadores de professores devem proporcionar experiências didático-pedagógicas diversificadas, enriquecendo o repertório dos futuros pedagogos.

Ademais, Castro (2018) (D_{11}) argumenta acerca da necessidade de integrar novas tecnologias ao ensino, não apenas como uma ferramenta, mas como parte de uma mudança mais ampla na matriz curricular do Curso de Pedagogia . Ele menciona que as tecnologias, quando utilizadas, podem motivar os alunos e desmistificar as limitações em relação ao ensino. Essa abordagem tecnológica é necessária na "sociedade do conhecimento", cujo acesso à informação é rápido e diversificado. O uso de dispositivos como celulares, que estão se tornando comuns entre os alunos, é um exemplo de como os pedagogos podem explorar novas formas de pesquisa e aprendizado.

A análise dos dados de Silva (2018) (T_2) destaca a implementação de jogos como o *Kalah*[74] durante a formação de pedagogos, mostrando que o uso de materiais didáticos e tecnológicos, incluindo jogos s, pode ser uma estratégia eficaz para enfrentar as dificuldades que os pedagogos encontram ao ensinar. O autor relata que a interação das alunas com o jogo promoveu percepções valiosas a respeito do uso de atividades lúdicas, revelando tanto suas potencialidades quanto as limitações práticas, como o "alvoroço" provocado na sala de aula e a complexidade da internalização das regras pelos participantes.

Os resultados de Silva (2018) (T_2) indicam que a aplicação de jogos permite vivências ricas, pois as alunas, ao jogarem e lidarem com as regras, entenderam a importância de se familiarizar com o conteúdo e as dinâmicas dos jogos antes de aplicá-los em suas práticas docentes. Esse entendimento é compartilhado por Grando (2008), que observa que o tempo inicial para absorver e consolidar as regras é crucial para garantir o envolvimento dos alunos e a compreensão completa da atividade proposta.

Além disso, os relatos em T_2 sugerem que o uso de jogos pode desmistificar algumas dificuldades relacionadas ao ensino de Matemática. Comentários como “o lúdico deixa até a Matemática mais fácil” apontam para a percepção de que a abordagem lúdica pode tornar conteúdos tradicionalmente vistos, como a Matemática, mais acessíveis e

[74] De acordo com Luvison (2014, *apud* Silva, 2018), o termo "mancala" vem da palavra árabe *naqaala* que significa "mover", e originou o nome "Kalah". Esse jogo provavelmente surgiu no Egito há cerca de 7 mil anos. No passado, o Kalah estava ligado a rituais mágicos e sagrados e, dependendo da cultura, era interpretado apenas por homens ou por pessoas mais velhas, sendo, em algumas comunidades, restrito aos sacerdotes..

motivadores. Essa convergência na literatura ressalta a importância dos jogos para auxiliar no ensino de conteúdos considerados complexos.

Por outro lado, Silva (2018) (T_2) também relata resistências e preocupações quanto ao uso de materiais lúdicos, especialmente devido à carga de conteúdo a ser ensinado, conforme exemplificado por uma estudante, que associa a ludicidade a um investimento maior de tempo e esforço, o que pode desmotivar o seu uso frequente. A interpretação sugere que muitos professores veem os jogos como um elemento útil, mas exigente, devido às exigências do currículo, o que pode afastá-los de práticas mais lúdicas, uma observação que converge com a visão de Grando (2008) a respeito das dificuldades em integrar métodos lúdicos ao ensino formal.

Portanto, a pesquisa de Silva (2018) (T_2) sugere que os materiais concretos possuem o potencial de engajar os estudantes e tornar o aprendizado mais atraente e eficaz, embora existam obstáculos práticos que precisam ser enfrentados para a sua incorporação sistemática nas práticas pedagógicas. Esse uso estratégico pode representar uma solução para várias dificuldades específicas, mas sua eficácia depende de uma mudança nas percepções e da adaptação dos conteúdos para o contexto de formação docente.

Sousa *et al.* (2012) destacam que as atividades lúdicas trazem benefícios a todos os indivíduos, não apenas no que se refere à diversão e ao prazer, mas também em termos de aprendizagem. Além de capturar a atenção dos alunos, essas atividades promovem o desenvolvimento cognitivo, a socialização, as habilidades afetivas, o respeito e o senso crítico, entre outras competências e valores.

Nesse sentido, a análise dos dados apresentados na pesquisa de Coelho Filho (2020) (T_4) revela a importância do uso de materiais didáticos e tecnológicos como estratégias para superar as dificuldades enfrentadas pelos pedagogos em sua Formação Inicial. Os relatos dos professores destacam a relevância das atividades lúdicas e dos jogos no processo de ensino e aprendizagem, considerando os elementos essenciais para a prática pedagógica, especialmente no ensino da Matemática.

P2, por exemplo, ressalta que a orientação recebida durante o estágio supervisionado foi fundamental para guiá-lo no ensino, evidenciando a importância de práticas pedagógicas bem estruturadas desde a Formação Inicial. A menção ao lúdico

como estratégia de ensino reflete uma compreensão mais ampla do papel do jogo, alinhando-se à afirmação de Borin (1996) citado por Coelho (2020) (T_4) que argumenta que a introdução de jogos pode diminuir os bloqueios matemáticos enfrentados por alunos, aumentando sua motivação e disposição para aprender. Essa conexão entre a teoria e a prática é fundamental, uma vez que os professores transmitem o conhecimento adquirido na formação para o ambiente de sala de aula, conforme indicado por *P4*.

A experiência de *P4*, que aprendeu a importância de utilizar recursos disponíveis na sua realidade para o ensino, reforça a necessidade de adequação da Formação Inicial à realidade dos pedagogos. Ao afirmar que os alunos fazem o julgamento lógico a partir de materiais concretos, ele exemplifica a eficácia de metodologias que consideram a realidade dos alunos e dos professores, ao encontro do que defendem Agranionih e Smaniotto (2002) que consideram o jogo como promotor de aprendizagem .

Além disso, o relato de *P5* a respeito da sua Formação Inicial em Pedagogia indica que o curso deve integrar metodologias que utilizem materiais recicláveis e adaptáveis à realidade dos alunos. Esse professor valoriza a formação diversidade oferecida pela Universidade, que abordou o uso de materiais reciclados como recursos viáveis e acessíveis para o ensino de Matemática. A experiência de *P5* na zona rural com turmas multisseriadas reforça a necessidade de materiais sustentáveis e práticos, que podem ser adquiridos ou fabricados com baixos custos, ou que fortalecem a prática docente ao possibilitar alternativas para enfrentar a carência de recursos financeiros.

Conforme Freire (2011), para que ocorra uma transformação na prática pedagógica, é necessário que os professores se percebam como agentes ativos e reflexivos desse processo, registrando a importância de investir em seu próprio desenvolvimento e adaptar suas práticas às condições e necessidades dos alunos. Essa mudança pessoal, associada ao acesso contínuo a novos recursos e estratégias, configura-se como essencial para a construção de uma prática pedagógica crítica e eficaz.

A necessidade de autodesenvolvimento e adaptação mencionada por Freire (2011) é corroborada pela pesquisa de Maldaner (2020) (D_{13}), que evidencia a importância da utilização de recursos didáticos e tecnológicos como ferramentas estratégicas para suprir as lacunas na Formação Inicial dos pedagogos, especialmente

no ensino de Matemática. Em sua análise das ementas de cursos de Pedagogia nas Universidades federais brasileiras, verificou que a presença desses recursos didáticos em 27 (vinte e sete) ementas (61% das instituições evidenciadas) reflete uma tentativa de fornecer aos licenciandos ferramentas para superar as dificuldades comuns no ensino e na compreensão de conceitos matemáticos, oferecendo uma base pedagógica que valoriza a integração de metodologias ativas.

Dentro desse contexto, observe-se que os materiais didáticos, como jogos, calculadoras, vídeos e, especificamente, livros didáticos, recebem atenção especial como elementos centrais na condução do conhecimento matemático e no desenvolvimento do senso crítico dos alunos. A orientação dos PCN's (Brasil, 1998) reforça essa perspectiva, ao recomendar que esses materiais sejam usados de maneira integrada, promovendo análise e reflexão que são essenciais para o aprendizado. A recomendação é apoiada por Lorenzato (2006), que enfatiza a importância não apenas da disponibilidade, mas do uso eficaz desses recursos, com especial destaque ao material concreto e manipulável. Lorenzato (2006) argumenta que o uso desses materiais precisa ser aprimorado, compreendido e contextualizado pelos futuros professores, uma vez que, na prática, muitos educadores justificam a adoção de materiais didáticos mais pelo seu apelo motivacional do que por uma reflexão fundamentada em sua aplicabilidade e propósito pedagógico. Esse ponto converge com Fiorentini e Miorim (1990), que observam a tendência dos professores em priorizar o caráter concreto dos materiais sem refletir profundamente a respeito de seu papel pedagógico.

A inclusão dos livros didáticos em 4 (quatro) ementas (D_{13}), conforme apontado por Maldaner (2020) (D_{13}), também mostra que essa é uma prática comum nas salas de aula, ressaltando sua importância como guia para as práticas docentes (Brasil, 1998). De acordo com os PCN's (1997), o livro didático, ao ser aliado a atividades que promovam análise e reflexão, pode favorecer uma formação cidadã, o que sinaliza a sua relevância como recurso estruturante no currículo de formação. Essa visão sugere que o conhecimento acerca do Programa Nacional de Livros Didáticos (PNLD) deveria ser parte essencial da Formação Inicial dos pedagogos, auxiliando os licenciandos a compreenderem melhor as possibilidades e as limitações do uso desses livros na prática pedagógica.

Os jogos aparecem como outra estratégia em 18% das instituições analisadas por Maldaner (2020) (D_{13}), sendo tratados como um recurso que não apenas fornece entretenimento e socialização, mas que também pode desenvolver habilidades e conceitos matemáticos específicos. O estudo destaca que o jogo deve ser tratado com clareza nas ementas e nos planos de ensino, pois pode ser abordado a partir de diferentes abordagens teóricas e metodológicas. Esta visão é complementada pela orientação dos PCN's (Brasil, 1998), que recomenda o uso de jogos como uma prática cultural relevante que estimula o aluno por meio de desafios genuínos. Esse aspecto é especialmente importante na Formação Inicial dos professores, pois eles precisam ser capacitados para avaliar a potencialidade educativa dos jogos e fazer adaptações pedagógicas que atendam às necessidades específicas dos alunos.

Além disso, a utilização de materiais manipuláveis, como os jogos, também se alinha às propostas dos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998), que destacam a importância desses recursos como aliados no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Entretanto, o uso desses materiais deve ser realizado de forma planejada, com objetivos claros, de modo a proporcionar uma aprendizagem ativa. Como enfatiza Freitas (2004), o mais importante não é o material em si, mas como ele é utilizado. A manipulação dos materiais deve preceder a explicação teórica, permitindo que os alunos explorem, descubram e construam suas próprias noções matemáticas.

Nesse sentido, a integração de materiais concretos no processo de formação dos pedagogos pode ser particularmente vantajosa, pois permite que os futuros professores vivenciem diretamente a experiência de ensinar e aprender Matemática de maneira mais interativa e concreta. Ao lidarem com materiais concretos, os pedagogos em formação podem superar as dificuldades conceituais e metodológicas que frequentemente encontram durante sua Formação Inicial, como discutido por Santi, Santos e Webler (2019). Conforme indicado pelos autores, ao explorar diferentes recursos, como blocos lógicos, tangram, material dourado, entre outros, o pedagogo pode desenvolver um repertório diversificado de estratégias pedagógicas, que serão fundamentais em sua futura prática docente.

As pesquisas de Bednarchuk (2012) (D_4), Coelho Filho (2020) (T_4) e Maldaner (2020) (D_{13}) trazem tendências e metodologias que, ao serem utilizadas na Formação

Inicial dos pedagogos, oferecem oportunidades para os futuros educadores superarem dificuldades em sua prática.

Na pesquisa de Coelho Filho (2020) (T_4), a História da Matemática é apresentada como uma ferramenta importante, pois ajuda os professores a entenderem a trajetória dos conceitos e métodos, permitindo uma compreensão mais profunda dos conteúdos que irão ensinar. D'Ambrosio (2012) corrobora essa visão ao afirmar que conhecer os avanços históricos da Matemática pode orientar o desenvolvimento atual do conhecimento matemático. Essa abordagem histórica possibilita aos professores e aos alunos entenderem a origem e as transformações dos conceitos matemáticos ao longo do tempo, o que oferece uma base sólida para a prática docente.

Bednarchuk (2012) (D_4) reforça que as Diretrizes Curriculares Nacionais indicam a História da Matemática como uma metodologia válida para o ensino. Conforme Pacheco (2010), explorar a trajetória histórica da Matemática permite ao aluno compreender o movimento do pensamento matemático ao longo do tempo, enriquecendo a formação e entendimento a respeito da Matemática.

Maldaner (2020) (D_{13}) também faz referência à História da Matemática como uma tendência presente nas ementas dos cursos de formação de pedagogos, enfatizando que é essencial para romper com a ideia de que a Matemática se reduz às regras. A análise reforça a importância de incluir esse componente histórico que, segundo Oliveira e Oliveira (2013), tem se mostrado uma tendência na formação de professores ao promover uma reflexão mais ampla acerca do ensino de Matemática.

Bednarchuk (2012) (D_4) e Coelho Filho (2020) (T_4) apontam a Resolução de Problemas como uma metodologia poderosa. Coelho Filho (2020) (T_4) destaca que essa abordagem permite aos futuros professores superarem preconceitos a respeito da Matemática e melhorar seu conhecimento pedagógico e de conteúdo, especialmente quando é combinado com materiais didáticos concretos. Para Onuchic e Allevato (2004), a Resolução de Problemas ajuda os alunos a verem que a Matemática faz sentido e pode ser aprendida de maneira significativa.

Bednarchuk (2012) (D_4) amplia essa perspectiva, afirmando que a Resolução de Problemas conecta o conhecimento matemático à vida prática dos alunos, desenvolvendo sua criatividade e habilidades interpretativas. Segundo a autora, essa

estratégia rompe com modelos de ensino repetitivos, promovendo o desenvolvimento do raciocínio lógico. Ambos os estudos evidenciam que, ao contextualizar o conteúdo matemático e relacioná-lo com situações reais, os professores tornam a Matemática mais acessível e aplicável para os alunos.

A Modelagem Matemática é outro ponto de convergência. Coelho Filho (2020) (T_4) destaca que a modelagem permite uma compreensão interdisciplinar dos conteúdos matemáticos, promovendo a reflexão quanto à prática pedagógica e valorizando a Matemática como um conhecimento humanizado. Segundo Bassanezi (2009), a modelagem contribui para a formação dos estudantes ao preparar o uso da Matemática em contextos variados, o que é essencial para os professores lidarem com as dificuldades da sala de aula.

Para Bednarchuk (2012) (D_4), a Modelagem Matemática destaca-se como uma das abordagens metodológicas que busca transformar a postura pedagógica no ensino e na aprendizagem dos conteúdos matemáticos, alinhando-se à perspectiva do campo da Educação Matemática. Essa abordagem representa uma possibilidade de romper com a linearidade do currículo, na qual não são os conteúdos que definem os problemas ou as situações, mas sim os problemas ou situações que orientam os conteúdos (Klüber, 2016)

Maldaner (2020) (D_{13}) reforça a importância da Modelagem Matemática ao indicar como uma tendência nas ementas de cursos. Esse aspecto aponta para uma necessidade formativa de integrar conhecimentos matemáticos a situações concretas, o que fortalece a visão de uma Matemática significativa e relevante para os alunos, promovendo uma abordagem dinâmica do conhecimento.

Além das tendências citadas, Bednarchuk (2012) (D_4) identifica a Investigação Matemática como uma metodologia que estimula a construção do conhecimento de maneira natural e colaborativa, no qual o aluno pode levantar conjecturas e validar provas, desenvolvendo uma postura investigativa em relação à Matemática. Ponte, Brocardo e Oliveira (2005) defendem que esta metodologia fomenta a construção ativa do conhecimento, permitindo ao aluno desenvolver uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos.

Os dados das três pesquisas (D_4, D_{13} e T_4) indicam uma convergência em ver essas metodologias como essenciais para a Formação Inicial em Matemática, permitindo aos futuros professores abordarem o ensino com um olhar crítico e reflexivo. A História da Matemática e a Modelagem Matemática, por exemplo, são vistas como pontes entre teoria e prática, oferecendo uma compreensão mais ampla dos conteúdos.

Por sua vez, a análise dos dados apresentados por Girardi (2021) (D_{16}) revela uma convergência em relação ao uso de abordagens pedagógicas e metodologias de ensino como estratégias para sanar as dificuldades enfrentadas pelos pedagogos durante sua Formação Inicial em Pedagogia no que tange à Matemática. A pesquisa destaca a importância da ousadia e da insubordinação criativa[75] no processo de ensino, especialmente através da Resolução de Problemas, que se apresenta como uma tendência para formar professores críticos e reflexivos. A autora desenvolveu uma pesquisa em que foi adotada, para a produção de dados, a prática de docência compartilhada na disciplina Matemática e Ensino do curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).

Girardi (2021) (D_{16}) enfatiza que a formação de futuros professores deve ir além da simples transmissão de algoritmos, regras e fórmulas. A autora propõe que as práticas pedagógicas adotadas na Formação Inicial devam promover o desenvolvimento do pensamento crítico, com vistas à capacidade de criar e resolver problemas sociais reais. Essa abordagem, segundo a autora, não apenas prepara os futuros educadores para abordagens diversificadas em sala de aula, mas também os encoraja a questionar os materiais didáticos e conectar o conteúdo à realidade dos alunos. Essa conexão é crucial, pois, como indicado por um dos participantes, a desmotivação dos alunos pode ser atribuída à falta de contextualização nos problemas matemáticos apresentados.

Outro ponto abordado por Girardi (2021) (D_{16}) é a importância de considerar e valorizar as diferentes estratégias de Resolução de Problemas. Nesse contexto, a autora, ao dirigir o processo de docência compartilhado, apresentou uma situação e incentivou os alunos a refletirem acerca da importância de considerar diferentes abordagens para

[75] “Assim, a insubordinação criativa é uma forma de fortalecer a autonomia docente e despertar a autonomia discente, mostrando que é possível exercitar a imaginação e a investigação na sala de aula, além da ousadia para resolver problemas do mundo atual” (Girardi, 2021, p. 70).

resolver um problema matemático. A pesquisa evidencia que os participantes identificaram a necessidade de conformidade com diversas formas de pensar e resolver questões Matemáticas, o que é fundamental para a construção de um pensamento crítico.

Em resumo, a pesquisa de Girardi (2021) (D_{16}) apresenta um conjunto de dados que reforçam a necessidade de integrar abordagens pedagógicas diversificadas na Formação Inicial de pedagogos para o ensino de Matemática. A autora reforça a necessidade de insubordinação criativa em cursos de Pedagogia para

> fortalecer sentimentos e conhecimentos desses futuros professores com relação ao conteúdo, ao pedagógico e ao pedagógico do conteúdo. Para que queiram e se sintam competentes para ensinar Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e para que saibam que podem construir um caminho autônomo subversivamente responsável e criativo (Girardi, 2021, p. 132).

Nesse contexto, a pesquisa de Silva (2018) (T_2) aborda a utilização de diários como uma estratégia para aprimorar o ensino de Matemática e investigar as experiências de licenciados do Curso de Pedagogia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). A proposta se fundamenta na pesquisa narrativa, compreendendo uma compreensão da formação desses futuros educadores, com foco nas narrativas que eles construíram ao longo de sua trajetória.

Um dos aspectos centrais da pesquisa é a relação que os estudantes desenvolvem com a Matemática, confirmando a importância de ter uma boa relação com essa ciência para que possam ensinar efetivamente. Silva (2018) (T_2) argumenta que a construção dos diários e a reflexão a respeito de suas vidas foram ferramentas formativas que ajudaram na constituição da identidade docente dos licenciandos em Pedagogia. Segundo o autor, essa relação positiva com a Matemática é vital, especialmente considerando que muitos alunos enfrentaram dificuldades e experiências negativas com a disciplina ao longo de sua educação anterior.

A pesquisa revela que, ao escreverem em seus diários, os licenciandos em Pedagogia conseguiram mitigar suas ansiedades relacionadas à Matemática e ao seu ensino. A escrita das narrativas, portanto, se torna uma ferramenta para a Formação Inicial dos pedagogos, permitindo que os licenciandos reflitam acerca de suas experiências e identidades enquanto futuros professores. Nesse sentido, as

metodologias utilizadas na pesquisa, incluindo a proposta dos diários, mostraram-se eficazes em promover um espaço de reflexão e construção de conhecimentos. Entretanto, a pesquisa também destaca que as oportunidades para trabalhar com a Matemática são limitadas nos cursos de Formação Inicial, o que intensifica o desafio de desconstruir uma imagem negativa da disciplina em um curto espaço de tempo.

A pesquisa de Matos (2016) (D_8) propõe uma abordagem diversificada ao versar o processo formativo dos pedagogos, utilizando a metodologia de ensino Sequência *Fedathi* para fomentar uma formação reflexiva e ativa. Focada em desenvolver as competências Matemáticas nos pedagogos, a pesquisa foi realizada com alunos do Curso de Pedagogia na Universidade Federal do Ceará, e utilizou as disciplinas "Ensino de Matemática" e "Tópicos de Educação Matemática" como ambiente de observação e intervenção.

A metodologia da Sequência *Fedathi*, conforme descrita por Sousa *et al*. (2013, *apud* Matos, 2016), incentiva a atuação do aluno como protagonista em seu processo de aprendizagem, com o professor assumindo o papel de mediador. Esse método estimula o raciocínio crítico, desafiando o aluno a ir além de uma recepção passiva dos conteúdos e a construir conceitos industriais, o que contrasta com as aulas expositivas tradicionais. A aplicação dessa metodologia na prática evidenciou a importância de uma postura docente que provoca reflexões e incentiva a resolução de problemas por meio de questionamentos, mobilizando os alunos a desenvolver estratégias para enfrentar dificuldades.

Durante a pesquisa, demonstrou-se que a adoção da Sequência *Fedathi*, na disciplina de Ensino de Matemática, desencadeou uma transformação na postura dos estudantes que inicialmente mantinham uma atitude passiva, aguardando apenas a exposição tradicional do conteúdo. Essa mudança foi promovida através de questionamentos e discussões orientadas. Assim, a metodologia não apenas incentivou o trabalho colaborativo e a Resolução de Problemas, mas também desafiou os alunos a refletirem a respeito das suas práticas e enfrentarem os obstáculos conceituais e metodológicos.

Por exemplo, em uma atividade com as peças de tangram, a professora orientou os alunos a explorarem relações de área e perímetro, promovendo autonomia e

reforçando o papel do aluno como sujeito epistêmico (Piaget, 2002). Esse tipo de exercício mostra a proposta da Sequência *Fedathi* como uma alternativa para o desenvolvimento do pensamento matemático nos pedagogos, ao mesmo tempo em que expande a visão dos licenciandos quanto ao próprio processo de ensino e aprendizagem. Dessarte, como resultado, Matos (2016) (D_8) concluiu que a aplicação da Sequência *Fedathi*, aliada a uma proposta formativa extensiva-reflexiva, oferece um caminho relevante para superar algumas das dificuldades enfrentadas pelos pedagogos em sua Formação Inicial no que diz respeito à Matemática.

Oliveira (2012) (D_5), ao realizar uma pesquisa bibliográfica, apresentou trabalhos que abordam estratégias de formação e recursos metodológicos para promover a construção do conhecimento matemático e o processo de ensino e aprendizagem. Além disso, ele destacou as diversas abordagens que podem ser utilizadas para ensinar esses conteúdos às crianças. Em seu trabalho, Oliveira (2012) (D_5) descreve as pesquisas e suas contribuições. Neste contexto, buscamos apresentar essas contribuições de maneira integrada, unindo os autores de acordo com as convergências em seus resultados e trabalhos.

Assim, a análise do trabalho de Oliveira (2012) (D_5) nos revelou que Figueiredo (2005) (**D_5**) utilizou a Matemática Discreta para desafiar as tendências tradicionais dos alunos, como a ideia de que "em Matemática só há certo ou errado". Ao integrar atividades em grupo e situações cotidianas, ele observou que os alunos estudaram vários cálculos e aplicações práticas da Matemática. Isso é corroborado pelo relato de Toricelli (2009) (**D_5**), que também buscou desenvolver uma atitude investigativa nos alunos de Pedagogia, evidenciando a importância do trabalho coletivo e das reflexões conjuntas no que concerne as práticas de ensino. Essa abordagem de modificação e de promoção da investigação converge na visão de que é possível desmistificar a Matemática e torná-la mais acessível para os pedagogos. Tanto Figueiredo (2005) (**D_5**) quanto Toricelli (2009) (**D_5**) demonstram que atividades colaborativas ajudam a ampliar a compreensão e reduzir aversões ao conteúdo matemático.

Lima (2007) (**D_5**) e Barros (2007) (**D_5**) exploraram uma sequência de aulas teóricas intercaladas com *workshops*, baseando-se na Engenharia Didática e na Sequência *Fedathi*, além de utilizar uma plataforma digital para a interação e o compartilhamento de

dúvidas. Essa metodologia apoiou a compreensão dos conteúdos, permitiu um acompanhamento individualizado dos alunos e ampliou as oportunidades de discussão entre alunos e Formadores. Esse uso de plataformas digitais e ferramentas de comunicação reflete uma abordagem que vai ao encontro do que Zeferino (2009) (**D_5**) ensinou em suas aulas de estatística, ou seja, o uso de recursos computacionais favorece o aprendizado ao reduzir o tempo gasto em cálculos, permitindo que os alunos focassem na interpretação de resultados.

Em uma linha semelhante, Bukowitz (2005) (**D_5**) utilizou escritórios com temas como divisão e frações, promovendo um ambiente dialógico que favoreceu a construção e a ressignificação dos conceitos matemáticos entre Formadores e licenciandos. Os resultados demonstraram que esses futuros professores se tornaram mais comprometidos em promover um ensino significativo e vinculado à realidade dos alunos.

A metodologia de Moraes (2008) (**D_5**) também apoia essa prática colaborativa, utilizando situações-problema em geometria para transformar a visão estática que os alunos tinham a respeito do tema. Esses exemplos reforçam que o ensino ativo, baseado em escritórios e resolução de problemas, promove uma formação que considera tanto o aspecto conceitual quanto a aplicação prática.

Em uma abordagem diferenciada, Oliveira (2009) (**D_5**) focou na História da Matemática, integrando a evolução dos conceitos históricos para ampliar a compreensão cultural e Matemática dos pedagogos. Ao trabalhar com artistas históricos, ela promoveu uma perspectiva contextualizada do conhecimento matemático. O trabalho de Teixeira (2008) (**D_5**), com o “ateliê de Matemática”, também adota uma abordagem interdisciplinar e transdisciplinar, envolvendo manifestações artísticas para demonstrar a presença da Matemática em diferentes formas de expressão. Essas abordagens evidenciam que as metodologias que integram a Matemática com outras áreas do conhecimento podem ajudar os alunos a enxergarem o valor cultural e universal da disciplina.

Megid (2009) (**D_5**) e Gomes (2006) (**D_5**) utilizaram dinâmicas de grupo e reflexões escritas para encorajar uma análise crítica dos conhecimentos dos alunos e promover a ressignificação de conceitos. Megid (2009) (**D_5**) comentou que a escrita a respeito do aprendizado em cadernos promoveu uma reavaliação das opiniões e conceitos dos alunos, enquanto Gomes (2006) (**D_5**) observou a superação de obstáculos

epistemológicos por meio de disciplinas que incluíram jogos e discussões coletivas. Essa prática de reflexão também aparece nos encontros colaborativos organizados por Silva (2010) (**D_5**), nos quais alunos de Pedagogia e de Matemática refletiram conjuntamente acerca dos problemas matemáticos, com os pedagogos reconhecendo a importância de um domínio maior de conceitos matemáticos e amenizando o temor inicial que sentiram pela disciplina.

A pesquisa de Amaral (2007) (**D_5**) mostra, porém, que nem todos os avanços são lineares. Ele estudou progresso no aprendizado estatístico, mas teve dificuldades em desenvolver plenamente o raciocínio combinatório. Essa descoberta indica que alguns conteúdos exigem um período mais prolongado e técnicas adicionais para serem totalmente assimilados.

Corroborando esse panorama, além das estratégias já apresentadas, outros autores, como Vasconcellos e Bittar (2007) (A_2), Silva e Nakayama (2018) (A_{16}) e Santos (2023) (D_{17}), também sugerem como propostas para aprimorar a Formação Inicial do pedagogo no ensino de Matemática a necessidade de pesquisas adicionais para definir como os procedimentos práticos podem ser adotados para atingir esses objetivos.

Silva e Nakayama (2018) (A_{16}) destacam que os cursos de Pedagogia enfrentam deficiências na preparação de futuros professores para o ensino de Matemática, o que pode comprometer a qualidade do ensino nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Por outro lado, observam-se resultados positivos nas iniciativas de Formação Continuada, que promovem a mobilização de saberes e fortalecem a constituição profissional dos docentes. Eles defendem a importância das investigações que procuram identificar e entender os saberes que realmente sustentam a prática dos professores polivalentes em Matemática, a fim de que as instituições formadoras possam discutir e buscar soluções para essas limitações.

Santos (2023) (D_{17}), por sua vez, sugere novas abordagens de pesquisa quanto a formação Matemática nos cursos de Pedagogia. Ele propõe, por exemplo, análises a respeito da relação dos licenciados com o saber matemático e o impacto das instituições formadoras na estruturação desse conhecimento. Essas novas pesquisas, segundo a autora, podem abrir caminhos para compreender melhor as necessidades e as

dificuldades específicas da formação de pedagogos para o ensino de Matemática, possibilitando, assim, uma Formação Inicial mais eficaz.

Vasconcellos e Bittar (2007) (A_2) compartilham reflexões similares a respeito da necessidade de melhorias, destacando a carência de estudos em relação à Formação de pedagogos que ensinam Matemática.

As autoras sugerem como estratégia o desenvolvimento de pesquisas com o objetivo de compreender as especificidades relacionadas à Formação desse professor. Segundo elas, a realização de pesquisas dessa natureza pode proporcionar aos acadêmicos do Curso de Pedagogia a oportunidade de refletir a respeito da sua própria aprendizagem e, possivelmente, superar algumas de suas limitações. Além disso, oferece às instituições formadoras a possibilidade de identificar, discutir e buscar alternativas para essas limitações.

Dantas (2006) (A_1) destaca a importância do domínio de novas estratégias para a construção de aprendizagens significativas, mas não oferece exemplos concretos de como isso pode ser alcançado. O autor ressalta ainda que uma transformação no cenário educacional requer que os professores do Curso de Pedagogia e outros envolvidos nessa Formação estejam cientes dos resultados das avaliações de desempenho realizadas pelo MEC, além de conhecerem o trabalho dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e suas dificuldades. Ao compreender a realidade em que esses profissionais atuam, a licenciatura pode desenvolver estratégias de trabalho para ajudar a melhorar os indicadores dessas avaliações. No entanto, segundo o autor, para que isso aconteça, é crucial que a Universidade promova uma maior aproximação entre as escolas e os profissionais que nelas atuarão.

Para o autor, os responsáveis pela licenciatura em Pedagogia devem refletir se é aceitável que seus alunos continuem concluindo a Formação Inicial apresentando tantas dificuldades, bem como procurar saber quais são os motivos que desencadeiam essas dificuldades. Dantas (2006) (A_1) afirma, ainda, que as Universidades devem analisar se o número de disciplinas destinadas ao ensino da Matemática ao longo do curso é suficiente, se o tempo disponibilizado para estas disciplinas está sendo bem aproveitado e se tem sido correta a prioridade dada às questões metodológicas em detrimento do trabalho mais aprofundado com os conteúdos disciplinares.

A partir das análises realizadas dos trabalhos da presente subcategoria e do referencial adotado, observamos que o uso de materiais concretos, como jogos e materiais lúdicos, na Formação Inicial de pedagogos para o ensino de Matemática, tendem a promover a interação, a reflexão crítica e a conexão entre a teoria e a prática. A pesquisa de Curi e Fernandes (2012) (A_6) aponta a preferência dos futuros pedagogos por metodologias que utilizam materiais concretos.

O uso de materiais concretos, conforme indicado por Pozzobon e Fabris (2012) (A_7), é relevante no desenvolvimento do conhecimento lógico-matemático, mas sua eficácia depende de uma reflexão crítica constante durante o processo de ensino. A crítica de Caetano (2019) sobre a necessidade de um uso intencional dos materiais concretos reforça a ideia de que a manipulação de recursos pedagógicos, como jogos matemáticos, deve ser guiada por objetivos pedagógicos claros, a fim de efetivar o aprendizado significativo.

Ademais, a utilização de recursos tecnológicos no ensino de Matemática, como argumenta Castro (2018) (D_{11}), tem se mostrado um caminho promissor, não só como ferramentas, mas como componentes que podem integrar as práticas pedagógicas ao contexto atual de rápida disseminação de informações.

Dessarte, é importante destacar que todas as propostas pressupõem a participação ativa dos futuros professores. Eles foram desafiados a resolver problemas, participar de discussão em grupo, expressar suas opiniões, elaborar narrativas escritas e criar materiais pedagógicos, em vez de simplesmente assistir às aulas e realizar leituras teóricas. Além disso, essas diferentes abordagens para o ensino da Matemática na Formação Inicial podem contribuir para a ressignificação de opiniões e concepções acerca da Matemática, do seu ensino e aprendizagem.

Os resultados dos trabalhos analisados permitem concluir que a relação afetiva dos participantes com a Matemática também parece ter se aprimorado por meio das atividades propostas. Além disso, conforme D'Ambrosio (1993), um professor formado em um programa tradicional não estará preparado para enfrentar os desafios das propostas curriculares modernas, tendendo a ensinar da maneira como foi ensinado. Portanto, as pesquisas apresentadas na subseção oferecem alternativas formativas interessantes para que os futuros pedagogos possam vivenciar experiências diferentes

daquelas que tiveram durante a sua escolarização. Conforme apontado nos trabalhos, as experiências práticas e reflexivas não apenas desafiam as concepções tradicionais a respeito do ensino, mas também favorecem uma ressignificação das concepções dos futuros professores em relação à Matemática.

Em suma, na presente categoria intitulada “Estratégias Indicadas”, apresentamos estudos que buscam oferecer um panorama sobre práticas para o aprimoramento da formação dos futuros pedagogos no ensino de Matemática. As principais conclusões destacam, primeiramente, a relevância da Formação Continuada como elemento essencial para a atualização e o desenvolvimento constante dos educadores (A_9, A_{14}, A_{16}, M_1, T_4). A Formação Continuada, de acordo com os trabalhos analisados, oferece oportunidades para que os professores aprofundem seus conhecimentos, incorporem novas metodologias em suas práticas e reflitam criticamente sobre suas experiências.

Quanto às Alternativas metodológicas (A_1, A_2, D_4, A_6, D_5, A_7, D_8, A_{14}, D_{11}, T_2, A_{16}, T_4, D_{13}, D_{16} e D_{17}), as análises indicam que o uso de materiais concretos representa uma estratégia eficaz para engajar os alunos e facilitar a compreensão de conceitos matemáticos. Esses recursos estimulam uma aprendizagem interativa e prática, criando um ambiente de ensino mais lúdico e significativo. Além disso, as tendências metodológicas mais recentes, como a Modelagem Matemática, a Etnomatemática e a Resolução de Problemas, são abordagens que promovem uma integração entre a teoria e a prática, possibilitando que o ensino da Matemática seja contextualizado e conectado aos aspectos sócio-históricos dos alunos, preparando os pedagogos para uma prática docente que é reflexiva, crítica e capaz de adaptar-se às diversas realidades das salas de aula. Dessa forma, as Alternativas metodológicas enriquecem a formação dos futuros professores, promovendo um ensino que incentiva a participação ativa e o desenvolvimento do pensamento crítico nos estudantes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a Formação Inicial dos pedagogos para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, é fundamental que eles desenvolvam uma ampla gama de conhecimentos indispensáveis à prática docente. Esses conhecimentos incluem gestão escolar, coordenação pedagógica e aspectos relacionados ao aprendizado que são essenciais para a atuação em sala de aula (Brasil, 2006). Dentre os diversos conhecimentos adquiridos, que servem como aprendizado para sua aplicação pedagógica, os que se referem aos componentes curriculares, especialmente à Matemática, ganham destaque. Embora reconheçamos a importância de outros componentes curriculares, nossa pesquisa concentrou sua atenção especificamente no ensino de Matemática.

O ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, sob a responsabilidade dos pedagogos, é uma questão amplamente discutida por pesquisadores da área, conforme mencionamos ao longo do texto. Os resultados dessa discussão evidenciaram que muitas são as dificuldades enfrentadas na licenciatura em Pedagogia, especialmente no que se refere à Formação Inicial para o ensino da Matemática. Diante desse contexto, analisamos a Formação Inicial dos pedagogos, com um foco específico nas dificuldades e nas estratégias apontadas pela literatura.

Em nosso estudo, buscamos responder à pergunta norteadora: “Quais são as dificuldades e estratégias indicadas ou sugeridas na Formação Inicial de pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Brasil, conforme as pesquisas realizadas?” e para isso adotamos uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) como método de pesquisa, o que nos levou à seleção de 48 (quarenta e oito) trabalhos, a partir de critérios estabelecidos e que foram submetidos à análise interpretativa.

Nosso primeiro objetivo específico foi “Identificar e analisar, em pesquisas realizadas, as dificuldades enfrentadas na Formação Inicial dos pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.” Consideramos que este objetivo foi alcançado, uma vez que identificamos e, após a análise, elucidamos as principais dificuldades enfrentadas pelos futuros pedagogos em seu processo formativo em relação à Matemática a ser ensinada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Da mesma forma, nosso segundo objetivo específico, que visava “Identificar e analisar, em pesquisas realizadas, as estratégias indicadas para superar as dificuldades encontradas na Formação Inicial dos pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.”, também foi atendido. Analisamos a literatura relevante e identificamos diversas estratégias que se mostraram eficazes, como a implementação de programas de Formação Continuada e o uso de Alternativas metodológicas.

Ao alcançarmos nossos objetivos específicos, conseguimos, acreditamos, cumprir o objetivo geral que era “Identificar e compreender as dificuldades encontradas na Formação Inicial dos pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, bem como as estratégias indicadas para superar as dificuldades”. A partir da identificação e análise dos trabalhos que abordaram essas dificuldades e estratégias, aprofundamos nossa compreensão acerca das dificuldades que os futuros pedagogos enfrentam em sua Formação Inicial e as estratégias que podem vir a sanar essas dificuldades.

A análise revelou que a maioria dos estudos destacam a urgência em reformular a formação Matemática nos cursos de Pedagogia. Os autores enfatizam que as fragilidades dessa formação estão relacionadas à amplitude de atuações desse profissional, à carga horária insuficiente, ao foco excessivo em metodologias de ensino e à desarticulação entre teoria e prática, entre outros fatores. As pesquisas propõem inovações e investigações no ensino de Matemática. Além disso, ressaltam que a trajetória formativa e as experiências vividas pelos licenciandos deixaram marcas significativas e influências emocionais em relação à Matemática, impactando o perfil profissional dos licenciados em Pedagogia.

No que diz respeito às dificuldades conceituais enfrentadas pelos pedagogos no seu processo de Formação Inicial para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, pudemos identificar que este é um tema recorrente nas análises realizadas por diversos pesquisadores. Curi (2005) e Oliveira (2021) (D_{14}) destacam que existe uma ênfase nas questões metodológicas nos cursos de Pedagogia, o que, na prática, não garante uma formação adequada e completa em conhecimentos matemáticos, resultando em profissionais despreparados para atuar de maneira eficaz. A articulação entre teoria e prática é frequentemente problemática, com professores

relatando que a sua Formação Inicial não atende às expectativas para ensinar Matemática, evidenciando a falta de conexão entre o conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico. Esse cenário é corroborado por Coelho Filho (2020) (T_4) que revela que muitos egressos sentem que suas experiências formativas foram superficiais e incapazes de fornecer uma base sólida para a prática docente.

A análise das dificuldades metodológicas enfrentadas pelos pedagogos na sua Formação Inicial para o ensino de Matemática revela um panorama preocupante. Os estudos de Silva (2017) (D_9) e Amorim (2022) (M_3) comprovam que o conhecimento dos licenciados é predominantemente processual, limitando a relação professor-aluno e sublinhando a carência de discutir a respeito das metodologias de ensino adequadas. Essa deficiência é acentuada pela escassez de carga horária voltada para Matemática nos cursos de Pedagogia (Curi, 2010), resultando em uma formação que não prepara os futuros educadores para enfrentar as dificuldades da prática pedagógica. Além disso, há uma predominância de abordagens tradicionais no ensino, que privilegiam técnicas operatórias desprovidas de contextualização e justificativas, contrastadas com as exigências contemporâneas por uma educação mais dinâmica e significativa. Santos (2015) (D_7) destaca que os pedagogos enfrentam desafios didáticos e epistemológicos que, somados à falta de formação em metodologias construtivistas, comprometem a eficácia do ensino da Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. As observações de Cunha (2010) (D_2) e Cordeiro (2011) (D_3) corroboram essa visão, evidenciando que as atividades pedagógicas se concentram em metodologias instrucionais que limitam a reflexão crítica e a construção colaborativa do conhecimento.

Em relação aos currículos dos cursos de Pedagogia, que abrange os projetos pedagógicos, às grades curriculares e às ementas das disciplinas destinadas à formação de Matemática dos futuros professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a análise dos trabalhos revela resultados que, em muitos aspectos, se alinham com as observações de Curi (2004). Notavelmente, uma proporção bastante reduzida da carga horária é dedicada à formação Matemática. Além disso, há uma tendência de priorizar os aspectos metodológicos em detrimento dos conteúdos matemáticos, resultando em uma desconexão entre teoria e prática, além de uma fragmentação curricular. É especialmente relevante mencionar que a ênfase recai sobre números e operações, enquanto os tópicos

como geometria, grandezas e medidas, assim como o tratamento da informação, recebem pouca ou nenhuma atenção, apesar de serem três dos principais blocos recomendados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática para os Anos Iniciais (Brasil, 1997). A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) também reforça a importância de uma abordagem diversificada, propondo cinco Unidades Temáticas no componente Matemática: aritmética, álgebra, geometria, estatística e probabilidade (Brasil, 2018), evidenciando a necessidade de um currículo mais abrangente que contemple essas áreas de maneira equilibrada.

A análise das dificuldades relacionadas às concepções e crenças a respeito da Matemática revela que as experiências formativas dos futuros professores pedagogos estão profundamente marcadas por percepções negativas e resistência em relação à disciplina. Estudos como os de Oliveira (2007) e Ponte (1992) ressaltam a necessidade de que os Formadores trabalhem para resgatar a autoestima desses licenciados, desafiando os limitantes que têm acerca da Matemática. Além disso, a pesquisa de Oliveira (2012) (D_5) aponta que os sentimentos negativos em relação à Matemática, como medo e aversão, são frequentemente alimentados por experiências educativas negativas durante a Educação Básica, como práticas pedagógicas e a falta de materiais didáticos adequados. Depoimentos de alunos, evidenciando a dificuldade em lidar com a disciplina e o desejo de uma abordagem mais contextualizada, corroboram essa realidade. Por fim, as narrativas de Silva (2018) (T_2) mostram que as concepções negativas são enraizadas em convicções formadas ao longo da trajetória escolar, refletindo um ciclo vicioso que perpetua a aversão à Matemática entre os futuros professores.

Apesar de Ferreira (2003) enfatizar as investigações a respeito dos professores universitários como uma tendência de pesquisa relevante para este século, observamos que há uma escassez de estudos focados nos Formadores do Curso de Pedagogia , especialmente aqueles responsáveis pela formação Matemática dos pedagogos. Assim, os trabalhos incluídos nesta categoria se mostram importantes para delinear um perfil dos Formadores dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Os achados sugerem: Uma ampla variedade de formações profissionais; Predomínio de abordagens formativas tradicionais; Ênfase nos aspectos metodológicos do ensino da Matemática;

Um afastamento da pesquisa em Educação Matemática, tanto na atuação como produtores quanto como consumidores.

Dada a diversidade na formação desses profissionais, é fundamental investigar não apenas o conhecimento necessário para que esses docentes desempenhem suas funções de forma eficaz, mas também as diversas possibilidades de atuação que podem ser exploradas. Libâneo (2004) e D'Ambrosio (1993) ressaltam que a qualidade da formação docente está intimamente ligada à formação dos Formadores, cuja ausência de integração entre departamentos de Matemática e Pedagogia acentua esse problema. A abordagem tradicional e "bancária" de ensino, conforme descrito por Freire (1968) e apresentado por Cunha (2010) (D_2), contribui para uma desmotivação e insegurança entre os licenciados, que se sentem despreparados para ensinar Matemática.

As características observadas, de maneira geral, nos cursos e nos Formadores desses futuros pedagogos certamente contribuem para que eles concluam toda a Formação Inicial sem alterações nas crenças e concepções estabelecidas. Entretanto, entre os trabalhos analisados, encontramos modelos de formação que revelaram potencial para desafiar e transformar essas crenças. Esses exemplos indicam que é possível alcançar mudanças durante essa fase, mesmo que apenas como um primeiro passo nesse processo.

Consideramos essencial intensificar os esforços na elaboração e na implementação de práticas formativas que busquem transformar o panorama atual da Formação Inicial do pedagogo para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Nesse contexto, os estudos abordados da categoria “Estratégias Indicadas” trazem a análise das estratégias indicadas na literatura com vistas a aprimorar a Formação Inicial de pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Com base nos dados analisados, a Formação Continuada é vista como uma estratégia necessária para aprimorar o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, complementando as lacunas deixadas pela Formação Inicial. Autores como Coelho Filho (2020) (T_4) destacam a importância da Formação Continuada para promover abordagens criativas e reflexivas, o que possibilita uma prática pedagógica mais eficiente. Segundo Libâneo (2006) e Pimenta (2001), a Formação Inicial fornece

fundamentos teóricos, mas é uma Formação Continuada que aprofunda a aplicação prática e adapta as metodologias ao contexto educacional real. A percepção dos professores entrevistados (T_4) reforça essa necessidade: para muitos, a Formação Continuada é essencial não apenas para a compreensão de conteúdos matemáticos específicos, mas também para o intercâmbio de experiências entre colegas, fortalecendo a prática pedagógica com recursos lúdicos e criativos, conforme apontado por Maccarini (2010). Além disso, a Formação Continuada permite que os professores desenvolvam habilidades práticas e adaptativas, atendendo às demandas e limitações de suas realidades, como o uso de materiais acessíveis em contextos de vulnerabilidade socioeconômica. Imbernón (2011) reforça que essa formação deve ser um processo contínuo, crítico e inovador, capaz de responder às necessidades da educação atual e às transformações recorrentes pelo cenário escolar, integrando saberes acadêmicos e experiências profissionais que valorizam a prática docente.

As Alternativas metodológicas também surgiram como estratégias para aprimorar a Formação Inicial do pedagogo no que se refere à Matemática e ao seu ensino. A literatura evidencia que práticas pedagógicas que incorporam jogos e materiais didáticos, como sugerido por Utsumi (2017) (A_{14}) e Silva (2018) (T_2), não apenas tornam o aprendizado mais envolvente, mas também promovem uma compreensão mais profunda dos conteúdos matemáticos. A pesquisa de Silva (2018) (T_2) destaca que a interação com jogos permite vivências significativas, auxiliando na familiarização com conceitos e dinâmicas essenciais antes de serem aplicadas em sala de aula. Contudo, a simples inclusão de jogos e recursos lúdicos não garante eficácia; é necessário que essa abordagem seja acompanhada de uma reflexão crítica e intencionalidade pedagógica, conforme afirmam Pozzobon e Fabris (2012) e Caetano (2019).

Nesse contexto, as metodologias diversificadas para a Formação Inicial dos pedagogos no ensino de Matemática revelam-se essenciais para superar as dificuldades enfrentadas nesse processo. A História da Matemática surge como uma ferramenta central, destacada por Coelho Filho (2020) (T_4), Bednarchuk (2012) (D_4) e Maldaner (2020) (D_{13}), que defende seu papel na compreensão profunda dos conceitos matemáticos e no rompimento da visão reducionista da Matemática como mera aplicação de regras. A Resolução de Problemas também se destaca como uma metodologia eficaz,

favorecendo uma aprendizagem contextualizada e prática, o que, segundo Onuchic e Allevato (2004), torna a Matemática mais acessível e significativa. Além disso, a Modelagem Matemática permite uma compreensão interdisciplinar e humanizada, conforme apontado por Coelho Filho (2020) (T_4) e Bednarchuk (2012) (D_4), ao valorizar a Matemática aplicada em contextos reais. Outras metodologias, como a investigação Matemática e a Sequência *Fedathi*, promovem uma postura reflexiva e crítica no futuro docente, desafiando-o a atuar como mediador e incentivando a autonomia dos alunos na construção de conceitos, conforme destacam Sousa *et al*. (2013) e Girardi (2021). Essas estratégias, entre outras, integradas a práticas colaborativas e reflexivas como sugeridas por Silva (2010), promovem um ambiente de aprendizagem dinâmico e acolhedor, onde os futuros professores podem superar preconceitos e desenvolver uma relação positiva e construtiva com a Matemática, construindo uma identidade docente confiante e bem fundamentada.

Vale ressaltar que não nos propusemos a avaliar a eficácia ou o sucesso dessas abordagens, pois isso representaria um foco de pesquisa distinto. Entretanto, segundo os autores, as atividades propostas foram bem recebidas e avaliadas positivamente pelos futuros professores. Além disso, nenhuma dessas iniciativas se concentrou exclusivamente no desenvolvimento de um único tipo de conhecimento; havia um interesse em garantir que os conceitos matemáticos fossem aprendidos juntamente com as abordagens possíveis para ensinar às crianças, uma habilidade essencial para os docentes.

Cada proposta formativa deve ser ajustada à realidade em que será aplicada, sendo pertinente realizar investigações que avaliem seu desenvolvimento e os resultados realizados. Mesmo assim, essas pesquisas parecem ser promissoras para a transformação do panorama atual na formação Matemática oferecida aos professores pedagogos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Observamos que, em algumas pesquisas, mesmo diante das dificuldades enfrentadas pelos professores em relação ao domínio conceitual e metodológico para o ensino da Matemática, houve contribuições significativas do curso. Essas experiências permitiram que os formandos ressignificassem e superassem, ainda que de maneira limitada, seus conhecimentos adquiridos antes de ingressarem no Curso de Pedagogia .

No entanto, a maioria das produções comprovadas revela um sentimento de insatisfação e aponta dificuldades, lacunas e limitações na Formação Inicial para o ensino da Matemática. Essa formação foi demonstrada, em muitos aspectos, superficial e insuficiente, especialmente devido à carga horária reduzida das disciplinas. Esse cenário indica a necessidade de reavaliar e compensar a carga horária destinada à formação dos pedagogos, visando garantir um maior aprofundamento do conhecimento matemático.

Conforme argumentam Shulman (1986), Gauthier *et al*. (1998) e Tardif (2002), os saberes e os conhecimentos docentes são variados e contemplam o conteúdo a ser ensinado, as melhores formas de abordá-lo, os aspectos pedagógicos, as matrizes curriculares, os materiais disponíveis, as dúvidas frequentes dos alunos, os modos de aprendizagem, os comportamentos esperados tanto de alunos quanto de professores, a gestão de sala de aula, além de aspectos relacionados à escola e à carreira. Esses conhecimentos e saberes são adquiridos tanto em contextos de formação quanto, principalmente, na experiência prática.

Embora a Formação Inicial não possa abranger todo esse aprendizado necessário para o exercício da docência, é esperado que, nesse período, o futuro professor comece a desenvolver os conhecimentos essenciais para ensinar Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Contudo, ao analisar os trabalhos disponíveis, constatamos que as disciplinas ofertadas para a formação Matemática têm sido insuficientes para suprir as deficiências dessa etapa.

É essencial destacar como certas questões se mantêm desde as pesquisas mais antigas (2006) até os estudos mais recentes (2023). A análise da literatura revela que as dificuldades relacionadas ao domínio de conceitos matemáticos, à falta de tempo para o aprofundamento desses conceitos e à inadequação das práticas pedagógicas permanecem evidentes. Essas carências são frequentemente atribuídas à desatualização dos currículos e à Formação Inicial que não se adapta às exigências atuais da Educação Matemática. O fato dessas dificuldades se perpetuarem, reforça a necessidade de atualização nos currículos do Curso de Pedagogia , bem como, em investir em pesquisas que abordem essas questões.

A linha mestra do currículo, muitas vezes, mantém-se estável ao longo dos anos, refletindo uma visão tradicional a respeito do ensino da Matemática. Acreditamos que

isso ocorre, em parte, porque os responsáveis pela elaboração e revisão do currículo tendem a perpetuar modelos que priorizam conteúdos e métodos já estabelecidos, muitas vezes desconsiderando as inovações pedagógicas e as novas pesquisas na área de Educação Matemática. Essa visão restrita pode ser influenciada por crenças enraizadas acerca da natureza da Matemática e do seu ensino, que são frequentemente reforçadas por práticas institucionais e por uma cultura educacional que valoriza a geração e a memorização em detrimento da compreensão e da aplicação prática.

Além disso, as estratégias adotadas para lidar com essas dificuldades muitas vezes se revelam paliativas. Num contexto educacional que limita a implementação de mudanças significativas — seja pela falta de Formação Continuada, pela escassez de recursos, ou pelas exigências curriculares —, os professores tendem a recorrer a soluções temporárias que não abordam as raízes dos problemas. Essas estratégias, embora possam proporcionar um rompimento momentâneo, não promovem uma transformação real nas práticas pedagógicas e na formação docente. Assim, as dificuldades se mantêm, criando um ciclo vicioso em que a Formação Inicial não prepara os pedagogos para as dificuldades que enfrentam na sala de aula, perpetuando um cenário de insatisfação e de necessidade de reformas profundas no ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Nesse sentido, esperamos que esta pesquisa contribua para um entendimento mais profundo do panorama atual da Formação Inicial de professores que ensinam Matemática ao identificar as principais dificuldades enfrentadas por eles no contexto do ensino de Matemática. Além disso, buscamos apresentar estratégias que visem não apenas mitigar essas dificuldades, mas também promover uma melhoria significativa nesse processo formativo. Ao identificar e analisar essas experiências e propostas, reforçamos o fornecimento de subsídios para que as instituições de Formação Inicial (e Continuada) possam desenvolver programas mais eficazes, que atendam às necessidades reais dos educadores e, consequentemente, melhorem a qualidade do ensino nas escolas. Assim, pretendemos contribuir para a formação de pedagogos mais preparados e confiantes, capazes de proporcionar uma aprendizagem significativa para seus alunos.

Dessarte, concluir esta investigação foi um processo que trouxe à tona tanto as complexidades inerentes ao tema quanto os desafios metodológicos próprios de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL). Durante o percurso, enfrentamos dificuldades, como a dispersão das informações nas pesquisas existentes, o que exigiu uma criteriosa seleção e análise para compor uma compreensão coesa a respeito das dificuldades e estratégias na/para a Formação inicial dos pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. O caráter multifacetado dos estudos revisados demandou um esforço para integrar diferentes perspectivas e abordagens, revelando, muitas vezes, a escassez de investigações que tratassem de forma holística o problema investigado.

A investigação evidenciou que as dificuldades enfrentadas pelos futuros pedagogos estão profundamente enraizadas em fatores como a carga horária insuficiente dedicada à formação Matemática, a desarticulação entre teoria e prática e a ênfase excessiva em metodologias que, por si só, não asseguram uma formação adequada. Além disso, as marcas deixadas pela experiência escolar dos licenciandos contribuíram para perpetuar concepções negativas e inseguranças em relação à Matemática. As estratégias indicadas, como o uso de materiais concretos e a implementação de programas de Formação Continuada, foram destacadas como respostas promissoras, mas com a ressalva de que sua eficácia depende de uma abordagem intencional e prática.

Esse estudo, embora tenha cumprido seus objetivos, levanta novas perguntas para investigações futuras. Por exemplo, de que maneira as novas tecnologias e metodologias ativas podem ser integradas ao currículo dos cursos de Pedagogia para fortalecer a articulação entre teoria e prática? Além disso, é pertinente questionar: qual é a eficácia real das estratégias indicadas nas pesquisas para superar as dificuldades enfrentadas na Formação Inicial dos pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental? E como uma Formação Continuada voltada à aplicação dessas estratégias propostas pode contribuir para a consolidação de práticas pedagógicas mais efetivas e alinhadas às necessidades dos futuros professores?

Portanto, a pesquisa sugere que há um caminho promissor para investigações que se aprofundem em modelos de formação híbridos que combinem estratégias tradicionais

e inovadoras. Adicionalmente, compreender como as experiências vivenciadas pelos futuros pedagogos durante sua Formação Inicial podem ser ressignificadas por meio de práticas pedagógicas continua sendo um desafio e uma oportunidade para o desenvolvimento de estudos futuros. Concluímos, assim, que é essencial não apenas repensar a Formação Inicial, mas também garantir que o processo formativo seja acompanhado de um suporte contínuo e de estratégias adaptadas às realidades dos contextos educacionais, preparando os futuros pedagogos para enfrentar os desafios contemporâneos do ensino de Matemática.

REFERÊNCIAS

AGRANIONIH, Neila Tonin; SMANIOTTO, Magáli. **Jogos e aprendizagem matemática**: **uma interação possível**. Erechim: EdiFAPES, 2002. Disponível em: https://www.uricer.edu.br/site/informacao?uri=00000000000000000000000000000000000000000000008. Acesso em 30 out. 2024.

ALMEIDA, Marlisa Bernadi; LIMA, Maria das Graças de. **Formação Inicial de Professores e o Curso de Pedagogia : Reflexões sobre a Formação Matemática**. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 18, n. 2, p. 451-468, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/z5hWcCJWx8XHzjtfVzg7ZWK/abstract/?lang=pt#. Acesso em: 10 abr. 2024

ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Educação lúdica**: **técnica e jogos pedagógicos**. São Paulo: Loyola, 1995. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=-fzErzs9UkwC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false. Acesso em 08 nov. 2024.

ALMEIDA, Tamíris. **Saeb 2021: desempenho em matemática e português piora em todas as etapas.** 2022. **Fundação Roberto Marinho**. Disponível em: https://www.frm.org.br/conteudo/educacao-basica/noticia/saeb-2021-desempenho-em-matematica-e-portugues-piora-em-todas. Acesso em: 10 set. 2024.

ALTINO FILHO, Humberto Vinício; NUNES, Célia Maria Fernandes; FERREIRA, Ana Cristina **Metodologias ativas e formação inicial : investigando reflexos na prática docente de professores de matemática**. **Pensar Acadêmico**, Manhuaçu, v. 19, n. 4, p. 1275-1292, 2021. Disponível em: http://pensaracademico.facig.edu.br/index.php/pensaracademico/article/view/2768. Acesso em: 06 nov 2024.

ALVES, Angela Maria. **A formação do professor polivalente para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**: **uma análise de matrizes curriculares de cursos de Pedagogia.** 2021. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Metodista de Sao Paulo, Cidade, 2021. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/METODISTA_615b22a9c507234a3a7146898b525a38 . Acesso em: 15 jul. 2024.

ALVES, Luana Leal. MELLO, Leila de Souza. ALVES, Antônio Maurício Medeiros**. A Matemática dos currículos de Pedagogia de Universidades públicas do Rio Grande do Sul e a importância da Formação Continuada**. *In*: 6ª Escola de Inverno de Educação Matemática, 4º Encontro Nacional PIBID Matemática & 13º Encontro Gaúcho de Educação Matemática. **Anais** [...], Santa Maria, 2018.

ALVES, Luana Leal. **O papel da formação e das crenças no desenvolvimento da professoralidade de professoras polivalentes para o ensino de Matemática**. 2019. 112 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019. Disponível em: https://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/handle/prefix/4792/Luana_Leal_Alves_Dissertaca

o.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 16 ago. 2024.

AMORIM, Samia Laiane dos Reis. **Formação de professores**: **limites e desafios da Formação Inicial de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Faculdade de Matemática, Universidade Federal do Pará, Castanhal, 2022. Disponível em: https://bdm.ufpa.br:8443/jspui/handle/prefix/4336. Acesso em: 15 jun. 2024.

ANDRADE, Roberta Rosa Messias de. **A formação de professores nas dissertações e teses defendidas nos programas de pós-graduação em educação entre 1999 e 2003**. 2006. 82f. Dissertação (Mestrado em Educação) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. Disponível em: Microsoft Word - disserta..o final.doc. Acesso em: 15 out. 2024.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. (Org). **Formação de professor no Brasil (1990-1998)**. Brasília: MEC/Inep/Comped, 2002. 364p. (Série Estado do Conhecimento, n.6). Disponível em: Vista do n. 6 (2002): Formação de professores no Brasil (1990-1998). Acesso em: 12 out. 2024.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Formação de professores: a constituição de um campo de estudos.** Educação, Porto Alegre, setembro/dezembro 2010. 174-181. Disponível em: Formação de Professores:a Constituição de um Campo de Estudos | Educação. Acesso em: 13 out. 2024.

ARANTES, Ana Paula Pereira; GEBRAN, Raimunda Abou. **ENSINO SUPERIOR: TRAJETÓRIAS E SABERES DOCENTES. Colloquium Humanarum.** ISSN: 1809-8207, *[S. l.]*, v. 9, n. 2, p. 79–91, 2013. Disponível em: https://journal.unoeste.br/index.php/ch/article/view/645. Acesso em: 15 nov. 2024.

ARAÚJO, Elizabeth Adorno de. **Influências das habilidades e das atitudes em relação à matemática e à escolha profissional**. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 1999. Disponível em: https://repositorio.unicamp.br/Busca/Download?codigoArquivo=460381&tipoMidia=0. Acesso em: 15 jun. 2024.

AZANHA, José Mário Pires. **Roque Spencer Maciel de Barros, defensor da escola pública**. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 167-169, jan./jun. 1999. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ep/a/nNsjw8whMThvxnd3Q5NRyDJ/#. Acesso em: 11 abr. 2020.

AZERÊDO, Maria Alves de. **A Formação Matemática na Pedagogia: a articulação Universidade-escola como caminho formativo. Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v. 29, n. 1, p. 114-132, jan./abr. 2021. Disponível em: https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/13780. Acesso em: 15 abr. 2024.

BACICH, Lilian; MORAN, José (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem téorico-prática** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Penso, 2018. Disponível em:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7722229/mod_resource/content/1/Metodologias-Ativas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf. Acesso em: 14 set. 2024.

BALL, Deborah Loewenberg Ball. **Knowledge and reasoning in mathematical pedagogy: Examining what prospective teachers bring to teacher education**. 1988. Disponível em: https://static1.squarespace.com/static/577fc4e2440243084a67dc49/t/579a38e6ebbd1a621986ed6a/1469724904244/Knowledge+and+reasoning+in+mathematical+pedagogy.pdf. Acesso em 08 set. 2024.

BARRETO, Marcília Chagas. **Desafios aos pedagogos no Ensino da Matemática**. In: SALES et al. (Orgs.). Formação e Práticas Docentes. Fortaleza: EdUECE, 2007.

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. 3 ed. São Paulo: Contexto, 2009. Disponível em: Modelagem.pdf. Acesso em: 18 out. 2024.

BATISTA, Fábio Dieusis; LANNER, Anna Regina. **A Formação para o ensino de Matemática nos currículos de Pedagogia das instituições de Ensino Superior do estado de São Paulo: características e abordagens.** *In*: 16° Congresso de Leitura do Brasil, 2007. Campinas. **Anais eletrônicos**. Disponível em: https://alb.org.br/arquivo-morto/edicoes_anteriores/anais16/sem15dpf/sm15ss04_02.pdf. Acesso em: 26 jan, 2024.

BAUMANN, Ana Paula Purcina; BICUDO, Maria Aparecida Virgínia. **Um olhar sobre a formação de professores de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental.** *In*: **Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática,** 4., 2009, Brasília. Brasília: SBEM, 2009. p. 1-17.

BEDNARCHUK, Joanice Zuber. **Formação Inicial em Matemática**: as manifestações dos egressos de Pedagogia sobre a formação para a docência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. 2012. 172 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2012. Disponível em: http://tede2.uepg.br/jspui/handle/prefix/1332 . Acesso em 08 jun. 2024.

BEZERRA, Renata Camacho. **Aprendizagens e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental no contexto da Lesson Study** / Renata Camacho Bezerra. - Presidente Prudente: [s.n.], 2017 210 f. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/5d29bac1-6f00-40a5-923f-fc336a6fb87b. Acesso em: 15 out. 2024.

BICUDO, Maria Aparecida Virgínia. **Pesquisa em Educação Matemática**: concepções e perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1999. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/298595520_Pesquisa_em_Educacao_Matematica. Acesso em 12 out. 2024.

BLANCK MIGUEL, Maria Elisabeth. A Função Social do Professor: Aspectos Históricos. **Revista Diálogo Educacional**. Paraná, p. 1-8, jan./jun. 2000. Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189118251002. Acesso em: 19 set. 2023.

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, jun. 2011. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639868. Acesso em 15 jan. 2024.

BRANDÃO, Hugo Pena; GUIMARÃES, Tomás de Aquino. Gestão de competências e gestão de desempenho: tecnologias distintas ou instrumentos de um mesmo construto?. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 8–15, 2001. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rae/a/C3ZbzVBfq8LLhpSppQ4BYbH/abstract/?lang=pt. Acesso em: 18 out. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 10, de 10 de abril de 1835**. Decreto de criação da escola normal. Rio de Janeiro, 1835. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/99970/1835_10_abril_Ato_n%c2%ba10_Cria_Escola_Normal.pdf?sequence=1&isAllowed=y . Acesso em: 05 jan. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009**. Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, disciplina a atuação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES no fomento a programas de Formação Inicial e continuada, e dá outras providências. Brasília, 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6755.htm. Acesso em: 14 abr. 2024.

BRASIL. **Decreto-lei nº 1.190, de 4 de abril de 1939**. Dá organização à Faculdade Nacional de Filosofia. Rio de Janeiro, 1939. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/del1190.htm. Acesso em: 20 dez. 2023.

BRASIL. **Escolas de proficiência da SAEB**. Diretoria de avaliação da educação básica (DAEB). Ministério da Educação. Brasília-DF, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), 2022. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/escalas_de_proficiencia_do_saeb.pdf. Acesso em: 02 out. 2024.

BRASIL. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**: resultados e metas. Brasília-DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira/Ministério da Educação e Cultura, 2013. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/portal_ideb/documentos/2014/ideb_brasil_2013.pdf. Acesso em: 06 mar. 2024.

BRASIL. **Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Fixa as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília, 1961. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4024.htm. Acesso em: 12 jan. 2024.

BRASIL. **Lei nº 5.540 de 28 de novembro de 1968**. Fixa normas de organização e funcionamento do Ensino Superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. Brasília, DF, 1968. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5540.htm. Acesso em: 13 jan. 2024.

BRASIL. **Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971**. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Brasília, 1971. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html. Acesso em: 14 jan. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 14 jan. 2024.

BRASIL. **Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001**. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília, 2001a. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm. Acesso em: 27 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 02 de dezembro de 2019**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Disponível em: Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Acesso em: 15 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017**. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. Brasília: 2017. Disponível em: https://www.alex.pro.br/BNCC%20Matem%C3%A1tica.pdf. Acesso em: 03 out. 2024.

BRASIL. **Nota sobre o brasil no PISA 2022**. Diretoria de Avaliação da Educação Básica DAEB. Ministério da Educação, Brasília-DF INEP/MEC, 2023. Disponível em: https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2022/pisa_2022_brazil_prt.pdf. Acesso em: 01 out. 2024.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Ministério da Educação e do Desporto: Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, v. 3, 2001b.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF, 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf. Acesso em 12 nov. 2024.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ministério da Educação. Brasília: DF, 1997.

BRASIL. **Resolução CFE nº 2, de 11 de abril de 1969**. Fixa os mínimos de conteúdo e duração a serem observados na organização do Curso de Pedagogia . Documenta, Brasília, 1969a.

BRASIL. **Parecer CFE nº 252, de 11 de abril de 1969**. Estudos pedagógicos superiores. Mínimos de conteúdo e duração para o curso de graduação em Pedagogia. Brasília, 1969b.

BRASIL. **Parecer CNE/CP nº 3, de 21 de fevereiro de 2006**. Reexame do Parecer CNE/CP nº 5/2005, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia . Brasília, 2006a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pcp003_06.pdf. Acesso em: 27 mar. 2024.

BRASIL. **Parecer CNE/CP nº 5, de 13 de dezembro de 2005**. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia . Brasília, 2005. Disponível em: http://www.portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pcp05_05.pdf. Acesso em 27 mar. 2024.

BRASIL. **Parecer CNE/CP nº 9, de 8 de maio de 2001**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de professores da Educação Básica, em Nível Superior, curso de Licenciatura, de graduação plena. Brasília, 2001c. Disponível em: http://www.portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf. Acesso em: 24 mar. 2024.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB nº 16, de 5 de outubro de 1999**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília, 1999. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/PCNE_CEB16_99.pdf. Acesso em 17 jan. 2024.

BRASIL. **Resolução CNE/CP 2/2015**. Conselho Nacional de Educação. efine as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Diário Oficial da União, Brasília, 2 de julho de 2015 – Seção 1 – pp. 8-12. Disponível em: https://www.bing.com/search?q=BRASIL.+Resolução+CNE%2FCP+2%2F2015.+Diário+Oficial+da+União%2C+Brasília%2C+2+de+julho+de+2015++Seção+1++pp.+812.+Disponível+em%3A+<>.+Acesso+em%3A&cvid=463e9ad9928a405bb3e07e009e2e44b0&gs_lcrp=EgRlZGdlKgYIABBFGDkyBggAEEUYOdIBBzU0NWowajSoAgiwAgE&FORM=ANAB01&PC=DCT. Acesso em: 03 set. 2024.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. Brasília, 2006b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf. Acesso em: 16 jan. 2024.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de professores da Educação Básica, em Nível Superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, 2002. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=159261-rcp001-02&category_slug=outubro-2020-pdf&Itemid=30192. Acesso em 16 jan. 2024.

BRASIL. Resolução **CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília, 2020. Disponível em: https://www.diplomas.ufscar.br/arquivos/legislacao/res-cne-2-20-12-19-dou-10-02-20.pdf. Acesso em: 22 out. 2024.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017**. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. Brasília, 2017. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN22017.pdf?query=curriculo. Acesso em: 17 out. 2024

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:**

Matemática. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/. Acesso em: 18 set. 2024.

BRITO, Antônia Edna. Formar professores: rediscutindo o trabalho e os saberes docentes. In: MENDES SOBRINHO, José Augusto de Carvalho; CARVALHO, Marlene Araújo de. (Org.). **Formação de professores e práticas docentes**: olhares contemporâneos. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 41-53.

BRIZOLA, Jairo; FANTIN, Nádia. Revisão da Literatura e Revisão sistemática da Literatura. **RELVA - Revista de Educação do Vale do Arinos**, Juara, v. 3, n. 2, p. 23-39, jul./dez. 2016. Disponível em: https://periodicos.unemat.br/index.php/relva/article/view/1738. Acesso em: 10 abr. 2024.

BRZEZINSKI, Iria. **Pedagogia, pedagogos e Formação de professores**. 5. ed. Campinas: Papirus, 1996. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=0tO2L26DsX4C&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false. Acesso em 12 fev. 2024.

BURAK, Dionísio. Modelagem Matemática sob um olhar de Educação Matemática e suas implicações para a construção do conhecimento matemático em sala de aula. **Revista de Modelagem na Educação Matemática**, 2010, Vol. 1, No. 1, 1. Disponível em: https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2017/10/pdf/00156542.pdf. Acesso em 12 set. 2024.

CABRAL, Antônio Neto; CASTRO, Alda Maria Duarte Araújo. Meta 13 - Titulação de professores da educação superior. In: OLIVEIRA, João Ferreira de; GOUVEIA, Andrea Barbosa Gouveia; ARAÚJO, Heleno Araújo. (org.). **Caderno de Avaliação das metas do Plano Nacional de Educação**: PNE 2014-2024. Brasília: Anpae, 2018. Disponível em: https://www.anpae.org.br/BibliotecaVirtual/4-Publicacoes/CadernoAnlisePNE.pdf. Acesso em: 07 nov. 2024.

CAETANO, Richael Silva. **Grupo de estudo**: uma proposta à (re)significação de alguns saberes da experiência pré-profissional, em relação à Matemática, na Formação Inicial do pedagogo. 2019. 1131 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista “ úlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2019. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNSP_bb9cd2b2bf722b8e7ef5a1fedca714b5. Acesso em: 01 nov. 2024.

CALSON, Marcos Leomar. **A formação do professor dos Anos Iniciais e suas concepções sobre o ensino de Matemática**. 2009. 118 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Física, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/3013/1/000423652-Texto%2bCompleto-0.pdf. Acesso em: 12 jul. 2024.

CARVALHO, Mercedes. Os fundamentos do ensino da matemática e o curso de Pedagogia. **Revista de Educação PUC- Campinas**, Campinas, n. 18, p. 7-16, jun. 2005. Disponível em: //periodicos.puc-campinas.edu.br/reveducacao/article/view/242. Acesso em: 28 out. 2024.

CARVALHO, Mercedes; SANTOS, Edlene Cavalcanti; SILVA, Alice Estefanie Pereira

da. Formação do professor polivalente para ensinar Matemática. In: XX Seminário Temático Internacional, Osasco, 2022. **Anais** [...], 2022. Disponível em: https://anais.ghemat-brasil.com.br/index.php/STI/article/view/143/216. Acesso em: 19 jul. 2024.

CASTANHO, Maria Eugênea. Os métodos ativos e a educação contemporânea. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n.29, p.58-67, mar. 2008. Disponível em: https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/publicacao/5045/art05_29.pdf. Acesso em: 15 nov. 2024.

CASTRO, Alda Maria Duarte Araújo; OLIVEIRA, Larissa Maria da Costa Fernandes. Avaliação e expansão da Pós Graduação em Educação no Brasil e no Nordeste: assimetrias e desafios. **Revista Educação em Questão**, Natal. v. 59, n. 59. jan./ mar. 2021. Versão *on-line* 1981-1802. DOI: https://doi.org/10.21680/1981-1802.2021v59n59ID24454. Acesso em: 07 nov. 2024.

CASTRO, Maria Odilma Oliveira. **A formação de professores em Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental**: o papel do Curso de Pedagogia . 2018. 174 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2018. Disponível em: https://repositorio.bc.ufg.br/tedeserver/api/core/bitstreams/6aee5e70-d052-4a06-885d-aa161b9cdcd8/content. Acesso em: 14 jun. 2024.

CAVALCANTE, Nahum Isaque dos Santos. **Formação inicial do professor de matemática: a (in)visibilidade dos saberes docentes**. 2011. 139f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba. João Pessoa, 2011. Disponível em: PDF - Nahum Isaque dos Santos Cavalcante.pdf. Acesso em: 05 out. 2024.

CAVALHEIRO, Rosemary Borin; ALENCAR, Edvonete Souza de; CASSIMIRO, Silvia Regina da Silva. Análise das disciplinas para o ensino da matemática nos cursos de Pedagogia nas instituições públicas de Mato Grosso do Sul. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 10, n. 19, p. 63–80, 2022. DOI: 10.5965/2357724X10192022063. Disponível em: https://www.revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/21709. Acesso em: 14 nov. 2024.

CECY, Carlos; OLIVEIRA, Geraldo Alécio de; COSTA, Eula Maria de Melo Barcelos. **Metodologias ativas**: aplicações e vivências em educação farmacêutica. Brasília: ABENFARBIO, 2013.

CHACÓN, Gómez; MARÍA, Inés. **Matemática emocional: os afetos na aprendizagem matemática**. Porto Alegre: Artimed, 2003.

CHIMENTÃO, Lilian Kemmer. **O sentido da formação contínua para professores de Língua Inglesa**. 2010. 161f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2010. Disponível em: 2010 - chimentao lilian kemmer.pdf. Acesso em: 03 nov. 2024.

CIRÍACO, Klinger Teodoro; TEIXEIRA, Leny Rodrigues Martins. Elementos constitutivos da prática pedagógica nas aulas de Matemática: os saberes adquiridos nos cursos de Formação Inicial em Pedagogia. **RPEM**, Campo Mourão, v. 3, n. 5, jul.-dez. 2014.

Disponível em: https://funes.uniandes.edu.co/funes-documentos/elementos-constitutivos-da-pratica-pedagogica-nas-aulas-de-matematica-os-saberes-adquiridos-nos-cursos-de-formacao-inicial-em-Pedagogia/. Acesso em: 06 mar. 2024.

CLESAR, Caroline Tavares de Souza; GIRAFFA, Lucia Maria Martins. Os cursos de licenciatura em Pedagogia e a Formação Matemática do professor de Anos Iniciais: refletindo acerca das brechas na Formação Inicial. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 6, p. 34431-34450, 2020. Disponível em: https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/11161/9345. Acesso em: 08 mar. 2024.

COELHO FILHO, Mateus de Souza**. Formação Inicial de Professores**: Percepção de egressos do Curso de Pedagogia que ensinam Matemática. 2020. 301 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2020. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=10351759. Acesso em: 05 fev. 2024.

CORDEIRO, Roberta Magna Almeida. **Análise do processo de formação de professores para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais**. 2011. 97 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2011. Disponível em: http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede/handle/tede2/5959. Acesso em 10 set. 2024.

CORRÊA, Paula Regina; PASQUALLI, Roberta. Saberes docentes para Freire, Shulman e Tardif: percepções e aproximações teóricas. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, *[S. l.]*, v. 23, n. 2, p. 229–238, 2022. DOI: 10.17921/2447-8733.2022v23n2p%p. Disponível em: https://revistaensinoeeducacao.pgsscogna.com.br/ensino/article/view/9085. Acesso em: 07 nov. 2024.

COSTA, Clara Corrêa da; GONÇALVES, Helenice Maia. Formação pedagógica no Curso de Pedagogia : indefinições e desafios. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 24, n. 2, p. 631-649, 2020. Disponível em: https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/13772. Acesso em: 15 abr. 2024.

COSTA, Jaqueline de Moraes; PINHEIRO, Nilceia Aparecida Maciel; COSTA, Ercules. A Formação para Matemática do professor de Anos Iniciais. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 22, n. 2, p. 505-522, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/VP4CpcfCNQqDxqCm5RWn89L/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 15 abr. 2024.

COSTA, Nielce Meneguelo Lobo da; POLONI, Marinês Yole. Percepções de Concluintes de Pedagogia sobre a Formação Inicial do Professor para a Docência de Matemática. **Boletim de Educação Matemática – Bolema**, Rio Claro, v. 26, n. 44, p. 1289-1314, dez. 2012. Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=291226280006. Acesso em: 08 abr. 2024.

CRUZ, Edineide Emília de Almeida; SANTOS, Jonathan Diego Pereira; SILVA, Rosinei Pereira da. O uso de materiais concretos para o ensino do sistema de Numeração decimal e as quatro operações básicas. **Revista Ibero-Americana de Humanidades,**

Ciências e Educação, São Paulo, v. 8, n. 7, jul. 2022. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/download/6178/2424/9249. Acesso em: 10 out. 2024.

CUADRA, Francisco Gil; ROMERO, Luis Rico; MARTÍNEZ, Enrique Castro. Concepciones y creencias del profesorado de secundaria andaluz sobre enseñanza-aprendizaje y evaluación en Matemáticas. **Quadrante**, *[S. l.]*, v. 12, n. 1, p. 75-97, 2003. Disponível em: https://quadrante.apm.pt/article/view/22757. Acesso em 11 jul. 2024.

CUNHA, Deise Rôos. **A Matemática na formação de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**: relações entre a Formação Inicial e a prática pedagógica. 2010. 107 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Física, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: https://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/2981. Acesso em 20 out. 2024.

CURI, Edda. **A matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa editora, 2005.

CURI, Edda. A formação do professor para ensinar Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: algumas reflexões. **REnCiMa**, São Paulo, v. 11, n. 7, p. 1-18, nov. 2020. Disponível em: https://funes.uniandes.edu.co/funes-documentos/a-formacao-do-professor-para-ensinar-matematica-nos-anos-iniciais-do-ensino-fundamental-algumas-reflexoes/. Acesso em: 09 jun. 2024.

CURI, Edda. A Formação Matemática de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental face às novas demandas brasileiras. **Revista Iberoamericana de Educación**, *[S. l.]*, v. 37, n. 5 - especial, p. 1-9, 2006. Disponível em: https://rieoei.org/RIE/article/view/2687/3669. Acesso em: 20 nov. 2023.

CURI, Edda. **Formação de professores polivalentes**: uma análise de conhecimentos para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. 2004. 278 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontificia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/emp/article/download/1655/1065/3346. Acesso em: 14 abr. 2024.

CURI, Edda. **Professores que ensinam Matemática**: conhecimentos, crenças e práticas. São Paulo: Terracota, 2010.

CURI, Edda; PIRES, Célia Maria Carolino. A Formação Matemática de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental face às novas demandas nacionais. *In*: VIII Encontro Nacional de Educação Matemática - ENEM, 2004, Recife. **Anais** [...]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2004. Disponível em: https://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/13/MR20.pdf. Acesso em: 14 abr. 2024.

CURI, Edda; PIRES, Célia Maria Carolino. Pesquisas sobre a formação do professor que ensina matemática por grupos de pesquisa de instituições paulistanas. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 151-189, 2008. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/emp/article/download/1655/1065/3346. Acesso em: 28 set. 2024.

CURY, Helena Noronha. O Conhecimento Pedagógico de Conteúdo dos erros. *In*: CURY, Helena Noronha; VIANNA, Carlos Roberto (orgs.) **Formação do Professor de Matemática**: reflexões propostas. Santa Cruz do Sul/RS: Instituto Padre Reus. p. 19-48, 2012. Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/17/o-conhecimento-pedagogico-do-conteudo-dos-erros. Acesso em 13 mar. 2024.

CUSATI, Iracema Campos; SANTOS, Neide Elisa Portes; CUSATI, Raphael Campos. A Matemática e a didática no Curso de Pedagogia : algumas reflexões sobre a Formação Inicial de professores. *In*: OLIVEIRA, Habyhabanne Maia de (org.). **Estudos e Tendências da Educação do Século XXI**. Campina Grande: Licuri, p. 83-100, 2023. Disponível em: https://editoralicuri.com.br/index.php/ojs/article/view/318/227. Acesso em: 15 abr. 2024.

D´AMBROSIO, Beatriz Santos. (1993). Formação de professores de Matemática para o século XXI: o grande desafio. In: **Pró-Posições**. Campinas-SP: Cortez Editora/UNICAMP, v. 4, n. 1 (10). Disponível em: 10-artigos-ambrosiobs.pdf. Acesso em: 12 nov. 2024.

D'AMBROSIO, Beatriz Santos. Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates. SBEM-Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Ano VII, 2. ed., 1 e 2, p. 57-63, 1994. Disponível em: Como Ensinar Matemática Hoje?. Acesso em: 08 nov. 2024.

D'AMBROSIO, Beatriz Silva. Conteúdo e metodologia na Formação de professores. *In*: FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair Mendes (orgs.). **Cultura, Formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática**: investigando e teorizando a partir da prática. São Paulo: Musa Editora, 2005.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática**: da teoria à prática. 23 ed. Campinas, SP: Papirus, 2012. Disponível em: Educacao_Matematica_Da_Teoria_a_Pratica.pdf. Acesso em: 27 out. 2024.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática***.* 9.ed. Campinas: Papirus, 2002

DANTAS, Aleksandre Saraiva. O Curso de Pedagogia e a Formação Inicial do professor para o trabalho com os saberes disciplinares de Matemática. **Educação em Revista**, Belo Horizonte , n. 43, p. 153-172, jun. 2006 . Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982006000100009&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 25 abr. 2024.

DELORS, Jacques. **Educação**: um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez, 2003. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5938745/mod_resource/content/4/2012%20educ_tesouro_descobrir_Delors.pdf. Acesso em 15 out. 2024.

DESLANDES, Suely Ferreira. A construção do Projeto de Pesquisa. *In:* MINAYO, Maria Cecilia de Souza (org.); DESLANDES, Sueli Ferreira. GOMES, Romeu. **Pesquisa Social**: Teoria, Método e Criatividade**.** 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 31-50. Disponível em: https://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2012/11/pesquisa-social.pdf. Acesso em 11 nov. 2023.

DIAS SOBRINHO, José. **Dilemas da educação superior no mundo globalizado**. 1º ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010. Disponível em:

https://www.redalyc.org/pdf/873/87313707015.pdf. Acesso em 10 jun. 2024.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. A construção do campo da pesquisa sobre Formação de professores. **Revista da FAEEBA** - Educação e Contemporaneidade, online, v. 22, n. 40, p. 145-154, out. 2019. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0104-70432013000200013&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 18 jan. 2024.

ENAP – Escola Nacional de Administração Pública. **Conceitos, definições e tipologias de competências**. Gestão por competências. Brasília: ENAP, 2019. 24 p. Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/6493/2/M%C3%B3dulo%202%20-%20Conceitos%2C%20defini%C3%A7%C3%B5es%20e%20tipologias%20de%20competAncias.pdf. Acesso em 12 nov. 2024.

ENAP. **Gestão por Competências**: Conceitos, definições e tipologias de competências. Brasília, 2019. Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/6493/2/M%C3%B3dulo%202%20-%20Conceitos%2C%20defini%C3%A7%C3%B5es%20e%20tipologias%20de%20competAncias.pdf. Acesso em: 22 out. 2024.

FAUSTINO, Monica Podsclan. **Ações de formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede municipal de Presidente Prudente (SP) e saberes docentes**. 2011. 203 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente/SP. Disponível em: dissertação_versaofinal. Acesso em: 15 out. 2024.

FERNANDES, Vera Maria Jarcovis; CURI, Edda. Algumas reflexões sobre a Formação Inicial de professores para ensinar Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 44–53, 2012. Disponível em: https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/rencima/article/view/98. Acesso em: 17 jul. 2024.

FERNANDES, Vera Maria Jarcovis; CURI, Edda. Formação Inicial de professores que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: a Matemática em questão. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 9, n. 6, p. 52, 2018. Disponível em: https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/rencima/article/view/2085. Acesso em: 17 jul. 2024.

FERREIRA, Amauri Carlos. Um olhar retrospectivo sobre a pesquisa brasileira em formação de professores de matemática. In: FIORENTINI, D. (Org.) Formação de Professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas, SP: **Mercado das Letras**, v. 1, p. 19-51. 2003.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio**: o minidicionário da língua portuguesa. Curitiba: Positivo, 2008.

FERREIRA, Valdivina Alves; FREITAS, Raquel Aparecida Marra da Madeira. O ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: o problema da formação do professor e as contribuições de Lee Shulman e de V. V. Davydov. **Poiésis**, Tubarão, v.

8, n. 14, p. 535 a 552, jul/dez 2014. Disponível em: https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/Poiesis/article/view/1739/1917. Acesso em: 20 jul. 2024.

FERRY, Gilles. **El trayecto de la formación**: los enseñantes entre la teoría y la práctica. Barcelona: Paidós, 1991.

FIGUEIREDO, Marize Peixoto. "...os acertos ficam com a gente e os erros também". Um estudo sobre o saber Docente de professores alfabetizadores. *In*: PAIVA, Edil Vasconcellos de (org.). **Pesquisando a Formação de professores**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. p. 119-142.

FIORENTINI, Dario. A Didática e a Prática de Ensino mediadas pela investigação sobre a prática. In: ROMANOWSKI, Joana; MARTINS, Pura Lúcia Oliveira; JUNQUEIRA, Sérgio Robério de Azevedo. (Orgs.). **Conhecimento Local e Conhecimento Universal:** pesquisa, didática e ação docente. Curitiba: Champagnat. p. 243-257. 2004.

FIORENTINI, Dario. A Formação Matemática e didático-pedagógica nas disciplinas da licenciatura em Matemática. **Revista de Educação**, Campinas, n. 18, p. 107-115, 2005. Disponível em: https://periodicos.puc-campinas.edu.br/reveducacao/article/view/266. Acesso em: 15 abr. 2024.

FIORENTINI, Dario. A pesquisa e as práticas de Formação de professores de Matemática em face das políticas públicas no Brasil. **Bolema**, Rio Claro, v. 21, n. 29, p. 56-57, 2008. Disponível em: https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/1718/. Acesso em: 30 jan. 2023.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 3. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

FIORENTINI, Dario; MIORIM, Maria Ângela. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática**. Boletim da SBEM. SBM: São Paulo, ano 4, n. 7, 1990. Disponível em: 14062012_curso_47_e_51_-_matematica_-_emersom_rolkouski_-_texto_1.pdf. Acesso em: 12 set. 2024.

FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair Mendes. (Org.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática**. São Paulo: Musa, 2005.

FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair Mendes; FERREIRA, Ana Cristina; LOPES, Celi Aparecida Spasandin; FREITAS, Maria Teresa Menezes; MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra. Formação de professores que ensinam Matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n.36, p. 137-159, 2002. Disponível em: https://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/1098. Acesso em: 20 jan. 2024.

FLORES, Maria Assunção. Dilemas e desafios na Formação de professores. *In*:

MORAES, Maria Célia; PACHECO, José Augusto; EVANGELISTA, Maria Olinda (orgs.). **Formação de professores**: perspectivas educacionais e curriculares. Porto - PT: Porto Editora, 2003. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2724142/mod_resource/content/1/Forma%C3%A7%C3%A3o%20de%20Professores%20-%20perspectivas%20educacionais%20e%20curriculares.pdf. Acesso em: 28 dez. 2023.

FONSECA, Fátima Cristina Lopes; POZZOBON, Marta Cristina Cezar. A formação de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais: os ditos das pesquisas. In: XIV Encontro Gaúcho de Educação Matemática (edição virtual), 2021. **Anais** [...], Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 43 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança:** um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Fac símile digitalizado (Manuscritos). São Paulo: Instituto Paulo Freire, 1968.

FREITAS, Alessandra Costa; COUTO, Maria Elizabete Souza. A formação Matemática do professor para ensinar nos Anos Iniciais: o que pensam futuros pedagogos. **Brazilian Journal of Development**, *[S. l.]*, v. 6, n. 10, p. 75242–75258, 2020. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/17805. Acesso em: 19 jul. 2024.

FREITAS, Fabrício Monte; PEREIRA, Elaine Correa; MACHADO, Celiane Costa; SILVA, João Alberto da. REVEMAT, Florianópolis (SC), v.13, n.1, p.273-287, 2018. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/download/19811322.2018v13n1p273/37872/205750#:~:text=Dessa%20forma%2C%20compreendemos%20que%20tend%C3%AAncias,inovar%20ou%20melhorar%20suas%20pr%C3%A1ticas. Acesso em: 03 set. 2024.

FREITAS, Helena Costa Lopes de. A (Nova) Política de Formação de professores: a Prioridade Postergada, *In*: **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 100, Especial, p. 1203-1230, out. 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/j/es/a/tYqzhTX8hPZ65g5z3zvSwWG/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 15 abr. 2024.

FREITAS, Rony Claudio de Oliveira. **Um Ambiente Para Operações Virtuais Com Material Dourado**. 2004. 189 f. Dissertação (Mestrado em Informática). Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2004. Disponível em: https://oasisbr.ibict.br/vufind/Record/BRCRIS_c73313a907d50d01acdc3146cc6b5d48. Acesso em: 22 set. 2024.

GAIO, Anabela; DUARTE, Teresa Olga. O Conhecimento matemático do professor do 1º ciclo. *In*: BORRALHO, António; MONTEIRO, Cecília; ESPADEIRO, Rui (orgs.). **A Matemática na Formação do professor**. Sociedade Portuguesa de Ciências da

Educação, Secção de Educação Matemática, 2004. Disponível em: https://spiem.pt/DOCS/ATAS_ENCONTROS/atas_EIEM_2003.pdf. Acesso em: 28 jan. 2024.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; RICARTE, Ivan Luiz Marques. Revisão sistemática da literatura: Conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da InFormação**, Rio de Janeiro/RJ, v. 6, n. 1, p. 57-73, set. 2019. Disponível em: https://revista.ibict.br/fiinf/article/view/4835. Acesso em: 14 abr. 2024.

GAMBARRA, Julio Robson Azevedo. Um olhar sobre a formação do professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação**, *[S. l.]*, v. 1, n. 1, p. 56–68, 2014. Disponível em: https://periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/article/view/1095. Acesso em: 17 jul. 2024.

GARCIA, Rosalba Maria Cardoso. Política de Educação especial na perspectiva inclusiva e Formação Docente no Brasil. **Rev. Bras. Educ.** , Rio de Janeiro, v. 18, n. 52, p. 101-119, março de 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbedu/a/4cwH7NndqZDYRSjCjmDkWWJ/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 15 mar. 2024.

GATTI, Bernadete Angelina. A Formação Inicial de professores para a Educação Básica: As Licenciaturas. **Revista USP**, São Paulo, n. 100, p. 33-46. dez.-fev. 2013-2014. Dossiê Educação. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/76164/79909 . Acesso em 19 set. 2023.

GATTI, Bernadete Angelina. Questões: professores, escolas e contemporaneidade. *In*: ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de (org.). **Práticas inovadoras na Formação de professores**. Campinas, SP: Papirus, 2016, p. 35-48.

GATTI, Bernadete Angelina. Tendências da pesquisa em Psicologia da Educação e suas contribuições para o ensino. *In*: TIBALLI, Eliandra Figueiredo Arandes; CHAVES, Sandramara Matias (orgs.). **Concepções e práticas em Formação de professores**: diferentes olhares. Rio de janeiro: DP&A, 2003.

GATTI, Bernadete Angelina; BARRETTO, Elba Siqueira de Sá. **Professores do Brasil**: Impasses e Desafios. Brasília: UNESCO, 2009. Disponível em: https://www.fcc.org.br/fcc/wp-content/uploads/2019/04/professores-do-Brasil-impasses-e-desafios.pdf. Acesso em: 20 jan. 2024.

GATTI, Bernadete Angelina; BARRETTO, Elba Siqueira de Sá; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Políticas Docentes no Brasil: um Estado da Arte**. Brasília: UNESCO, 2011. 300 p. Disponível em: https://flacso.redelivre.org.br/files/2012/07/329.pdf. Acesso em: 19 jan. 2024.

GATTI, Bernadete Angelina; NUNES, Marina Muniz Rossa. Análise dos Cursos Presenciais de Licenciatura em Pedagogia. *In:* GATTI, Bernadete Angelina; NUNES, Marina Muniz Rossa (orgs.). **Formação de professores para o Ensino Fundamental**: Estudo de Currículos das Licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas. São Paulo: Fundação Carlos Chagas (FCC), 2009. p. 11-53. Disponível em: http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/textos_fcc/arquivos/1463/arquivoAnexado.p

df. Acesso em: 29 maio 2023.

GATTI, Bernadete. **Formação de professores para o Ensino Fundamental**: instituições formadoras e seus currículos. Relatório final: Pedagogia. São Paulo: FCC, 2008. Disponível em: https://www.smeduquedecaxias.rj.gov.br/nead/Biblioteca/Gest%C3%A3o/estudo_formacao.pdf. Acesso em: 25 jan 2024.

GATTI, Bernardete Angelina. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educ. Soc**., Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/es/a/R5VNX8SpKjNmKPxxp4QMt9M/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 08 ago. 2024.

GEMIGNANI, Elizabeth Yu Me Yut. Formação de Professores e Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem: Ensinar Para a Compreensão. **Revista Fronteira das Educação** [online], Recife, v. 1, n. 2, p. 1-11, 2012. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/8002882/mod_resource/content/1/Formacao_de_Professores_e_Metodologias_A.pdf. Acesso em: 08 nov. 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo/SP: Atlas, 2002. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf. Acesso em: 03 set. 2023.

GIRARDI, Anelise. **Discussões sobre o ensino da Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**: Um exercício de ousadia criativa na perspectiva da Formação Inicial em Pedagogia. 2021. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2021. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=11029342. Acesso em: 10 mar. 2024.

GOMES, Sandra Monteiro; PALMA, Rute Cristina Domingos. Dificuldades de aprendizagem em Matemática: temática ausente na Formação Inicial do pedagogo. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 8, n. 2, p. 601–621, 2020. Disponível em: https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10598. Acesso em: 18 jul. 2024.

GONÇALVES, Gustavo Bruno Bicalho. Entrevista com Claude Lessard: reflexões sobre a valorização Docente na província do Québec, Canadá. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 46, n. 32, p. 226-240, maio/ago. 2013. Disponível em: https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/5129/4107. Acesso em: 15 abr. 2024.

GONÇALVES, Tadeu Oliver; FIORENTINI, Dario. Formação e desenvolvimento profissional de docentes que formam matematicamente futuros professores. In: FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair Mendes. (Org.). **Formação, desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática:** investigando e teorizando a partir da prática. Campinas - SP: Musa editora, 2005, p. 68-88.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2008.

GUÉRIOS, Ettiène; GONÇALVES, Tadeu Oliver. Um estudo acerca da pesquisa sobre Formação Inicial de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais de escolarização. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 35, n. 78, nov/dez. 2019. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/68973. Acesso em: 16 jul. 2024.

HILLEBRAND, Vicente. **A percepção da Matemática por professoras das séries iniciais e a sua repercussão na prática pedagógica**. 2000. 464 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, PUC-RS, Porto Alegre, 2000.

HOUAISS, Antônio; VILLAS, Mauro de Salles. **Dicionário da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: Formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2000. (Coleção questões da nossa época, v. 77). Disponível em: https://www.academia.edu/107424937/IMBERN%C3%93N_Francisco_Forma%C3%A7%C3%A3o_docente_e_profissional_Formar_se_para_a_mudan%C3%A7a_e_a_incerteza. Acesso em: 20 out. 2024.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional:** formar-se para mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2011.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado:** novas tendências. São Paulo: Cortez, 2009.

JANUARIO, Gilberto. O Estágio Supervisionado e suas contribuições para a prática pedagógica do professor. *In*: SEMINÁRIO DE HISTÓRIA E INVESTIGAÇÕES DE/EM AULAS DE MATEMÁTICA, 2., 2008, Campinas/SP. **Anais** [...]. Campinas: GdS/FE-Unicamp, 2008. v. único. p. 155-162. Disponível em: microsoft word - co-januario-iishiam.doc. Acesso em: 17 out. 2024.

JULIO, Rejane Siqueira; SILVA, Guilherme Henrique Gomes da. Compreendendo a Formação Matemática de futuros pedagogos por meio de narrativas. **Bolema**, Rio Claro, v. 32, n. 62, p. 1012-1029, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bolema/a/mzVW5WQRj3VChHqXHh5s79N/?format=pdf. Acesso em: 14 abr. 2024.

KIRSCH, Regina; CUNHA, Marion Machado. Relações entre a Formação Inicial de professores das séries iniciais e a prática pedagógica no ensino-aprendizagem da Matemática. **Eventos Pedagógicos**, Sinop, v. 5, n. 4, p. 14-24, 2014. Disponível em: https://periodicos.unemat.br/index.php/reps/article/view/9542/5645. Acesso em: 15 abr. 2024.

KLÜBER, Tiago Emanuel. Modelagem Matemática: revisando aspectos que justificam a sua utilização no ensino. In: BRANDT, Célia Finck; BURAK, Dionísio; KLÜBER, Tiago Emanuel (org.). **Modelagem matemática:** perspectivas, experiências, reflexões e teorizações. 2. ed. Ponta Grossa - Paraná: Uepg, 2016. p. 41-58. Disponível em: https://o.institutoreuna.org.br/downloads/primeirospassos/af/matematica/_af_mat_pf1_modelagem-matematica-perspectivas-experiencias-reflexoes-e-teorizacoes.pdf. Acesso

em: 07 out. 2024.

LEAL, Maria de Fatima Costa. **Teoria e Prática no Processo de Formação Profissional**: O Caso de um Curso de Licenciatura em Matemática. 2016. 235 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - PUC-SP, São Paulo, 2016. Disponível em: https://tede2.pucsp.br/handle/handle/18951. Acesso em: 15 abr. 2024.

LIÃO Tarliz; MOTTA, Marcelo de Souza; FERNANDES, Cláudia de Oliveira. Avaliando o "PISA" Matemática. **Revista Eletrônica de Educação Matemática - REVEMAT**, Florianópolis, v. 16, p. 01-20, jan./dez., 2021. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/download/76093/45764/291528. Acesso em 11 mar. 2024.

LIBÂNEO, José Carlos. A Pedagogia em questão: entrevista com José Carlos Libâneo. *In*: **Olhar de professor**, Ponta Grossa, v. 10, n. 1, p. 11-33, 2007. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/684/68410102.pdf. Acesso em: 14 jan. 2024.

LIBÂNEO, José Carlos. Ainda as perguntas: o que é pedagogia? Quem é o pedagogo? o que deve ser o curso de pedagogia? In: PIMENTA, Selma Garrido. (Orgs.). **Pedagogia e Pedagogos**: caminhos e perspectivas. São Paulo: Cortez, 2002.

LIBÂNEO, José Carlos. As diretrizes curriculares da Pedagogia: campo epistemológico e exercício profissional do pedagogo. *In*: GUIMARÃES, Valter Soares (org.). **Formar para o mercado ou para a autonomia?** O papel da Universidade. Campinas: Papirus, 2006a. p. 153-174.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2013.

LIBÂNEO, José Carlos. Diretrizes curriculares da Pedagogia: imprecisões teóricas e concepção estreita da Formação profissional de educadores. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 96 - especial, p. 843-876, out. 2006b. Disponível em: https://www.scielo.br/j/es/a/mSLjpLJDzBytgc6t6VcsxYf/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 14 abr. 2024.

LIBÂNEO, José Carlos. O ensino da Didática, das metodologias específicas e dos conteúdos específicos do Ensino Fundamental nos currículos dos cursos de Pedagogia. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 91, n. 229, p. 562-583, set./dez. 2010. Disponível em: https://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/2892. Acesso em 19 jan. 2024.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. 5. ed. Goiânia: Editora Alternativa, 2004.

LIBÂNEO, José Carlos. Pedagogia e pedagogos: inquietações e buscas. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 17, p. 153-176, 2001. Disponível em: https://www.scielo.br/j/er/a/xrmzBX7LVJRY5pPjFxXQgnS/?format=pdf. Acesso em: 14 abr. 2024.

LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira; TOSCHI, Mirza Seabra. **Educação escolar: políticas estrutura e organização**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LIBÂNEO, José Carlos; PIMENTA, Selma Garrido. Formação dos profissionais da Educação – visão crítica e perspectivas de mudança. **Educação & Sociedade**,

Campinas, n. 68., p. 239-277, 1999. Disponível em: https://www.scielo.br/j/es/a/GVJNtv6QYmQY7WFv85SdyWy/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 13 abr. 2024.

LIMA, Ivoneide Pinheiro de. **Oficinas pedagógicas e a plataforma TELEDUC na construção dos conceitos matemáticos na formação inicial do pedagogo**. 2007a. 180f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. Disponível em: tese-doutorado-ivoneide-pinheiro.pdf. Acesso em: 09 out. 2024.

LIMA, Rocicléia Farias; SANTOS, Francisca Régia Ávila dos; LIMA NETO, Hildeberto de. **Atividades lúdicas como ferramenta de aprendizagem da química no Ensino Médio**.

LIMA, Simone Marques; CARVALHO, Ademar de Lima. Um estudo sobre a Formação do pedagogo e o Ensino da Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Série-Estudos**, Campo Grande, MS, n. 37, p. 201-214, jan./jun. 2014. Disponível em: 15 abr. 2024.

LIMA, Vanda Moreira Machado. **Formação do professor polivalente e os saberes Docentes**: um estudo a partir de escolas públicas. 2007b. 280 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-12032009-111920/publico/vanda_moreira_machado_lima.pdf. Acesso em: 21 abr. 2024.

LOPES, Anemari Luersen Vieira; TREVISOL, Maria Teresa Ceron Trevisol. **Da aprendizagem ao ensino da matemática**: preocupações com a formação inicial do professor de educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, 2013. Disponível em: https://funes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/tainacan-items/32454/1211402/CeronDaaprendizagemCiaem2013.pdf. Acesso em: 20 out. 2024

LOPES, Celi Espasandin; TRALDI Armando; FERREIRA, Ana Cristina. (Org.). **A Formação do Professor que Ensina Matemática*:*** aprendizagem docente e políticas públicas. Campinas: Mercado de Letras, 2015. Disponível em: https://www.mercado-de-letras.com.br/resumos/pdf-26-07-16-16-35-37.pdf. Acesso em: 10 nov. 2024.

LORENZATO, Sérgio. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. *In*: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 3-38.

LORENZATO, Sérgio. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 3 ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

LUBACHEWSKI, Gesseca Camara; CERUTTI, Elisabete. Metodologias ativas no ensino da matemática no anos iniciais: aprendizagem por meio de jogos. **RIDPHE_R Revista Iberoamericana do Patrimônio Histórico-Educativo**, Campinas, SP, v. 6, n. 00, p. e020018, 2020. DOI: 10.20888/ridpher.v6i00.9923. Disponível em: https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/ridphe/article/view/9923 . Acesso em: 15 nov. 2024.

MACARINI, Adriana Rodrigues Luz. A Matemática nos anos Iniciais do ensino fundamental: as estratégias de ensino como potencializadoras da aprendizagem. 2007. 117 f. Dissertação. (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Itajaí, Santa

Catarina, 2007.

MACCARINI, Justina Motter. **Fundamentos e metodologias do ensino de Matemática**. Curitiba: Fael, 2010.

MACEDO, Marcone Neres; ARAÚJO, Maria Arlete Duarte de. (2022). A influência dos organismos internacionais na avaliação da educação superior brasileira. **Revista Brasileira de Educação**, 27, e270091. Disponível em: https://doi.org/10.1590/s1413-24782022270091. Acesso em: 20 set. 2024.

MACÊDO, Michela Caroline. **A qualidade da Educação Matemática na Formação Inicial de professores em cursos de Pedagogia**. 2019. 266 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/38244. Acesso em: 14 jul. 2024.

MALDANER, Amanda Scapini. **Formação do pedagogo para o ensino da Matemática nos Anos Iniciais**: um olhar para os currículos das Universidades federais no Brasil. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática) - Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=10510442. Acesso em: 08 mar. 2024.

MARCELO GARCÍA, Carlos. Desenvolvimento profissional: passado e futuro. Sísifo – **Revista das Ciências da Educação**, janeiro/abril 2009. Disponível em: desenvolvimento profissional docente: passado e futuro | marcelo | sisifo. Acesso em: 05 mar. 2024.

MARCELO GARCÍA, Carlos. **Formação de professores**: para uma mudança educativa. Porto - PT: Porto Editora, 1999. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Carlos-Marcelo/publication/233966703_Formacao_de_professores_Para_uma_Mudanca_Educativa/links/00b7d52273d4773680000000/Formacao-de-professores-Para-uma-Mudanca-Educativa.pdf. Acesso em: 02 jan. 2024.

MATOS, Diego de Vargas. **A formação do professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais**: uma análise dos conhecimentos legitimados pelo MEC e sua operacionalização na prática. 2017. 159 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/10781/1/000485074-Texo%2bCompleto-0.pdf. Acesso em: 05 mar. 2024.

MATOS, Diego de Vargas; LARA, Isabel Cristina Machado de. Ensino de Matemática: uma análise da Formação Inicial e continuada de professores dos Anos Iniciais. **Signos**, *[S. l.]*, v. 36, n. 2, p. 125-138, 2015. Disponível em: https://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/11695. Acesso em: 07 abr. 2024.

MATOS, Diego de Vargas; LARA, Isabel Cristina Machado de. Formação de Professores dos Anos Iniciais e o Ensino de Matemática: Mapeamento de algumas Produções Brasileiras. **Abakós**, Belo Horizonte, v. 5, n. 1, p. 48-62, nov. 2016.

Disponível em: https://periodicos.pucminas.br/index.php/abakos/article/view/P.2316-9451.2016v5n1p48/10499. Acesso em: 15 abr. 2024.

MATOS, Fernanda Cíntia Costa. **O pedagogo e o ensino de Matemática**: uma análise da Formação Inicial. 2016. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/16651. Acesso em: 19 jun. 2024.

MEC-USAID. *In*: **HISTEDBR**. Campinas, 2012. Disponível em: https://histedbrantigo.fe.unicamp.br/navegando/glossario/verb_c_mec-usaid%20.htm. Acesso em: 13 jan. 2024.

MELLO, S. A. Concepção de criança e democracia na escola da infância: a experiência de Reggio-Emilia. **Cadernos da Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília**, Marília, v. 9, n. 1, p.83-93, 2000.

MENDES, Luiz Otavio Rodrigues; PEREIRA, Ana Lucia. Revisão sistemática na área de Ensino e Educação Matemática: análise do processo e proposição de etapas. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 22, n. 3, 2020, p. 196-228. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/50437/pdf. Acesso em: 14 abr. 2024.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: consensos e controvérsias. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, v. 5, n. 7, p. 01-12, abr. 2017. Disponível em: https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/82/59. Acesso em: 07 set. 2023.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro/RJ, v. 17, n. 3, p. 621-626, nov. 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csc/a/39YW8sMQhNzG5NmpGBtNMFf/?lang=pt. Acesso em: 07 set. 2023.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti; REALI, Aline Maria de Medeiros Rodrigues; REYES, Cláudia Raimundo; MARTUCCI, Elisabeth Márcia; LIMA, Emília Freitas de; TANCREDI, Regina Maria Simões Puccinelli; MELLO, Roseli Rodrigues de. **Escola e Aprendizagem da docência**. São Carlos: Edufscar, 2002.

MONTIBELLER, Liliane. **Pedagogos que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**: a relação entre a Formação Inicial e a prática docente. 2015. 137 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ, Itajaí, 2015. Disponível em: http://www.ensinosuperior.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2016/03/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Liliane-Montibeller.pdf. Acesso em: 20 jun. 2024.

MOREIRA, Jonathan Rosa; JESUS, Maria Sunes Pereira de; JESUS, José Sérgio de. A Formação dos professores no Curso de Pedagogia : especialização ou generalização?. **Revista Internacional de Formação de professores**, Itapetininga, v. 4, n. 3, p. 3–33, 2019. Disponível em: https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rifp/article/view/127. Acesso em: 11 mar. 2024.

MORETTI, Méricles Thadeu; HILLESHEIM, Selma Felisbino. Linguagem natural e formal na semiosfera da aprendizagem Matemática: o caso da geometria para a Formação do pedagogo. **EM TEIA - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, Pernambuco, v. 9, n. 1, 2018. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/viewFile/235848/pdf. Acesso em: 09 mar. 2024.

MORON, Cláudia Fonseca; BRITO, Marcia Regina Ferreira de. Atitudes e concepções dos professores da Educação infantil em relação à Matemática, *In*: BRITO, Marcia Regina Ferreira de (org). **Psicologia da Educação Matemática**: Teoria e Pesquisa. Florianópolis: Insular, p. 263-277, 2001.

MOTTA, Rodrigo Patto Sá. Modernizando a repressão: a Usaid e a polícia brasileira. **Revista Brasileira de História**, São Paulo, v. 30, n. 59, p. 237–266, jun. 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbh/a/wjJXsMbDd4tYt344xJss8sn/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 27 abr. 2024.

MOURA, Ana Regina Lanner de. Conhecimento matemático de professores polivalentes. **Revista de Educação PUC – Campinas**, n. 18, pp. 17-23, jun. 2005. Disponível em: https://periodicos.puc-campinas.edu.br/reveducacao/article/view/243. Acesso em: 19 out. 2024.

MOURA, Romário Dias; OLIVEIRA, Merliane Dias de. Tendência pedagógica tecnicista e sua relação com o currículo do novo ensino médio regular. **CONEDU – VII Congresso Nacional de Educação**. Centro Cultural de Exposições Ruth Cardoso. Maceió-AL, 2020. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/trabalho_ev140_md1_sa20_id6962_15092020105303.pdf. Acesso em: 24 out. 2024.

NACARATO, Adair Mendes. **Educação continuada sob a perspectiva da pesquisa-ação:** currículo em ação de um grupo de professoras ao aprender ensinando geometria. 2000. 323f. Tese (Doutorado em Educação: Educação Matemática) — Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. Disponível em: Educação continuada sob a perspectiva da pesquisa-ação : currículo em ação de um grupo de professoras ao aprender ensinando geometria. Acesso em: 16 out. 2024.

NACARATO, Adair Mendes; MARQUES, Amanda Cristina Teagno Lopes. GD 06: A Formação Inicial do professor que ensina Matemática na Educação infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. *In:* RIBEIRO, Rogério Marques; TINTI, Douglas da Silva; TRALDI JUNIOR, Armando (orgs.). **VII Fórum Paulista de Formação de professores que Ensinam Matemática**: discussões e encaminhamentos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Educação Matemática - Regional São Paulo: SBEM/SP, 2021, p. 88-116.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Carmén Lúcia Brangaglion. A Formação Matemática da professora polivalente: desafios de ensinar o que nem se aprendeu. *In:* NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Carmén Lúcia Brangaglion. **A Matemática nos Anos Iniciais do**

Ensino Fundamental: Tecendo fios do ensinar e do aprender. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

NACARATO, Adair Mendes; MORETTI, Vanessa Dias. Educação Matemática na Licenciatura em Pedagogia. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 20, n. Edição Especial: VIII Fórum Paulista de Formação de Professores que Ensinam Matemática, p.1-15, 2023. Disponível em: https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/363. Acesso em: 16 nov. 2024.

NACARATO, Adair Mendes; PASSOS, Cármen; CARVALHO, Dione Lucchesi. Os graduandos em pedagogia e suas filosofias pessoais frente à matemática e seu ensino. **Zetetiké**, Campinas, v. 12, n. 21, jan./jun. 2004. Disponível em: badassie,+.-2009-80.pdf. Acesso em: 10 fev. 2024.

NOVO, Benigno Núñez. **Avaliação da Escola da Penitenciária Regional Dom Abel Alonso Núñez Localizada na Br-135, Km 3,7, Localidade Vila Estela, Cidade de Bom Jesus, Estado do Piauí, Brasil**. Asunción, Paraguay, janeiro/2008. Disponível em: https://meuartigo.brasilescola.uol.com.br/educacao/metodologia-de-pesquisa.htm#:~:text=A%20metodologia%20%C3%A9%20o%20estudo,ensino%20de%20ci%C3%AAncia%20e%20arte. Acesso em: 02 nov. 2024.

NÓVOA, António (coord). **Os professores e a sua formação**. Lisboa. Nova Enciclopédia, 1992. Disponível em: https://pt.scribd.com/document/413673640/Os-Professores-e-a-Sua-Formacao. Acesso em: 01 nov. 2024.

NÓVOA, António. **Formação de Professores e trabalho pedagógico**. Lisboa: Educa, 2002. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3703/1/formprof.pdf. Acesso em: 18 set. 2024.

NÓVOA, António. *Para una formación de profesores construida dentro de la profesión*. **Revista de Educación**, 2009, v. 350. p. 203-218.

ODI, Nelson Luiz Graf; SANTOS, Magda Cabral Costa. Concepções e Crenças sobre a Matemática: O Contexto de uma Construção Histórica. In: NAVARRO, Eloisa Rosotti; SOUSA, Maria do Carmo de (orgs.). **Educação Matemática em pesquisa**: perspectivas e tendências. Guarujá, SP: Científica Digital, 2021, p. 261-275. Disponível em: https://downloads.editoracientifica.com.br/books/978-65-87196-75-6.pdf. Acesso em: 14 abr. 2024.

OLIVEIRA, Adriana Nogueira de; CRUZ, Brasiliana Diniz da Silva; PEREIRA, Ana Carolina Costa; LIMA, Ivonete Pinheiro de. O desafio de ensinar Matemática: um olhar para a formação do professor pedagogo. **Revista De Educação Da Universidade Federal Do Vale Do São Francisco**, *[S. l.]*, v. 11, n. 24, p. 607–628, 2021. Disponível em: https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/revasf/article/view/1491. Acesso em: 19 jul. 2024.

OLIVEIRA, Ana Teresa de Carvalho Correa de. **Saberes e práticas de formadores de professores que vão ensinar matemática nos anos iniciais**. 2007. 275f. Tese (Doutorado em Educação) – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Disponível em:

https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br. Acesso em: 30 out. 2024.

OLIVEIRA, Gaya Marinho de; OLIVEIRA, Ana Teresa de. A matemática na formação inicial de professores dos anos iniciais: reflexões a partir de uma análise de teses e dissertações defendidas entre 2005 e 2010 no Brasil. **Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 4, n. 1, p. 1-25, 2013. Disponível em: a matemática na formação inicial de professores dos anos iniciais: reflexões a partir de uma análise de teses e dissertações defendidas entre 2005 e 2010 no brasil | em teia | revista de educação matemática e tecnológica iberoamericana. Acesso em: 08 set. 2024.

OLIVEIRA, Gaya. **A Matemática na Formação Inicial de Professores dos Anos Iniciais**: uma Análise de Teses e Dissertações Defendidas entre 2005 e 2010 no Brasil. 2012. 240 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: https://pemat.im.ufrj.br/images/Documentos/Disserta%C3%A7%C3%B5es/2012/MSc_48_Gaya_Marinho_de_Oliveira.pdf. Acesso em: 20 mar. 2024.

OLIVEIRA, Kelvin Rafael Rodrigues de. **A Formação Inicial de professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental**: desafios e possibilidades para a atuação de licenciados em Pedagogia e Matemática. 2021. 267 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2021. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/617bc05d-6466-4c27-9d30-3d2b042c3fee/content. Acesso em: 16 jun. 2024.

OLIVEIRA, Linda Inês Maros de. **O ensino da Matemática na Formação Inicial do pedagogo**. 2020. 56 f. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) - Fundação Universidade Federal de Rondônia, Ariquemes, 2020. Disponível em: https://www.ri.unir.br/jspui/bitstream/123456789/3124/1/TCC_LINDA_INES.pdf. Acesso em: 15 mar. 2024.

OLIVEIRA, Luana Gabriele Lima de; MAZZUCO, Neiva Gallina. Os desafios da aprendizagem na Formação do pedagogo e o ensino da Matemática: uma análise na Universidade Estadual do Oeste do Paraná, campus de Cascavel. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 9, n. 9, p. 26281-26307, 2023. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/62950. Acesso em: 15 set. 2023.

OLIVEIRA, Maria Luceilda; LIMA, Iranete; CAVALCANTI, José Dilson Beserra. A Formação para o ensino de Matemática em cursos de Pedagogia no Agreste Pernambucano. *In*: V Encontro de Pesquisa Educacional em Pernambuco (V EPEPE), 2014, Garanhuns - PE. **Anais** [...]. Recife: Fundaj, 2014. p.1-14. Disponível em: http://www.fundaj.gov.br/images/stories/epepe/V_EPEPE/EIXO_4/MariaLuceildadeOliveiraCO04.pdf. Acesso em: 13 nov. 2024.

OLIVEIRA, Rosa Maria Moraes Anunciato de. Narrativas de formação: aspectos da trajetória como estudante e experiências de estágio. **Revista Interacções**, *[S. l.]*, v. 7, n. 18, 2011. DOI: 10.25755/int.466. Disponível em:

https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/466. Acesso em: 15 nov. 2024.

OLIVEIRA, Shismênia. **Pisa 2018 revela baixo desempenho escolar em Leitura, Matemática e Ciências no Brasil**. Portal Ministério da Educação, dez. 2019. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211-218175739/83191-pisa-2018-revela-baixo-desempenho-escolar-em-leitura-matematica-e-ciencias-no-brasil. Acesso em: 06 mar. 2024.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa. ALLEVATO, Gomes; SUELY, Norma. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de MATEMÁTICA através da Resolução de Problemas. In: BICUDO, Maria Aparecido Virgínia; BORBA, Marcelo de Carvalho. **Educação Matemática: Pesquisa em movimento**. São Paulo: Editora Cortez, 2004.

ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho; SANTOS, Maria José Costa; LIMA, Rafael de Lima. Letramento em Matemática no PISA: o que sabem e podem fazer os estudantes?. **Zetetiké**, Campinas, SP, v. 26, n. 2, p.375-389, mai./ago. 2018. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8650093. Acesso em 06 mar. 2024.

PACHECO, Edilson Roberto. História da Matemática em abordagens pedagógicas. In: BURAK, Dionísio; PACHECO, Edilson Roberto; KLÜBER, Tiago Emanuel (Orgs.). **Educação Matemática:** reflexões e ações. Curitiba: Editora CRV, 2010. p. 27-44.

PAIS, Luiz Carlos. **Ensinar e aprender Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PAIVA, Edil Vasconcellos de. A formação do professor crítico-reflexivo. In: PAIVA, Edil Vasconcellos de. (Org). **Pesquisando a formação de professores**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

PALMA, Rute Cristina Domingos da. **A produção de sentidos sobre o aprender e ensinar matemática na formação inicial de professores para a educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental**. 2010. 204f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Campinas, Campinas. Disponível em: A_producao_de_sentidos_sobre_o_aprender.pdf. Acesso em: 12 set. 2024.

PIAGET, Jean. **Epistemologia genética**. Tradução Álvaro Cabral; revisão da tradução Wilson Roberto Vaccari. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

PIMENTA, Selma Garrido. Professor Reflexivo: construindo uma crítica. *In*: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (orgs.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2002. p. 12-52.

PIMENTA, Selma Garrido. **Formação de professores: identidades e saberes da docência**. Aracati: com você rumo ao futuro: plano estratégico participativo / eixos fundamentais da Secretaria de Educação Municipal. Aracati: Governo Municipal de Aracati. 2001.

PIMENTA, Selma Garrido; PINTO, Umberto de Andrade; SEVERO, José Leonardo Rolim de Lima. A Pedagogia como o *lócus* de Formação profissional de educadores(as): desafios epistemológicos e curriculares. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 15, p. 1-20, 2020. Disponível em: https://revistas.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/15528/209209213361.

Acesso em: 11 mar. 2024.

PIRES, Célia Maria Carolino. Formação Inicial e continuada de professores de Matemática: possibilidades de mudança. *In*: **Anais do XV Encontro Regional de Educação Matemática**. São Leopoldo, 2003.

PIZZANI, Luciana; SILVA, Rosemary Cristina da; BELLO, Suzelei Faria; HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **RDBCI - Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da InFormação**, Campinas, v. 10, n. 1, p. 53-66, jul./dez. 2012. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/1896. Acesso em: 11 abr. 2024.

PONTE, João Pedro da. Concepções dos professores de Matemática e Processo de Formação. *In*: PONTE, João Pedro da (org.). **Temas de Investigação**. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992. p. 185-239.

PONTE, João Pedro da. Da Formação ao desenvolvimento profissional. *In*: Actas do Profmat 98, Lisboa: APM., 1998, p. 27-44.

PONTE, João Pedro da. Formação do professor de Matemática: perspectivas atuais. In: PONTE, João Pedro da (org.). **Práticas profissionais dos professores de Matemática**. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2014. (Encontros de Educação). Disponível em: https://repositorio.ul.pt/handle/10451/15310. Acesso em: 05 mar. 2024.

PONTE, João Pedro da; BROCARDO, Joana; OLIVEIRA, Hileia. **Investigação matemática na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

PORTAL UOL. **Michaelis** – Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. Desafio. Editora Melhoramentos, 2023. Disponível em: https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/desafio. Acesso em: 08 nov. 2024.

POZZOBON, Marta Cristina Cezar; FABRIS, Elí Terezinha Henn. As práticas Matemáticas e os efeitos na formação do professor de Anos Iniciais. **Revista Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v. 20, n. 2, p. 49-66, jul./dez. 2012. Disponível em: https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/3039/2239. Acesso em: 12 mar. 2024.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: https://www.feevale.br/Comum/midias/0163c988-1f5d-496f-b118-a6e009a7a2f9/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf. Acesso em: 11 abr. 2024.

QEdu. Use dados. Transforme a educação. **Índices de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP, 2023. Disponível em: https://qedu.org.br/brasil/ideb. Acesso em: 12 out. 2024.

REIS, Adriana Teixeira; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de; PASSOS, Laurizete Ferragut. Políticas de Formação de professores no Brasil, pós LDB 9.394/96.

Formação Docente, Belo Horizonte, v. 12, n. 23, p. 33-52, jan./abr. 2020. Disponível em: http://www.revformacaoDocente.com.br. Acesso em: 11 mar. 2024.

RIBEIRO, Miguel. **Brincar com intencionalidade Matemática**: números, suas representações e entendimentos. Curitiba: Appris, 2021a.

RIBEIRO, Miguel. **Pensar matematicamente envolvendo diferentes formas de ver e de contar e as conexões com o pensamento algébrico**. Campinas: Cognoscere, 2021b (Coleção CIEspMat - Formação).

RINALDI, Renata Portela; CARDOSO, Luciana Cristina. O estágio supervisionado na Formação Inicial de professores: aproximações com o contexto escolar. *In*: III Congresso Internacional sobre Profesorado Principiante e Inserción Profesional a la Docencia, 2012, Santiago, Chile. **Anais [...]** Santiago de Chile: Universidade de Sevilla, 2012.

RIZZO, Gilda. **Jogos inteligentes:** a construção do raciocínio na escola natural. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.

ROCHA, Luciana Parente; FIORENTINI, Dario. Desenvolvimento profissional do professor de Matemática em início de carreira no Brasil. **Quadrante**, *[S. l.],*v. 15, n. 1 e 2, p. 145-168. 2006. Disponível em: https://quadrante.apm.pt/article/view/22802/16868. Acesso em: 06 fev. 2024.

ROMANOWSKI, Joana Paulin. A aventura de formar professores. **Educar em Revista**, n. 50, p. 307–311, out. 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/j/er/a/X5Xw8LKj3yLcFFWkGyybrSn/?lang=pt#. Acesso em: 14 abr. 2024.

ROMANOWSKI, Joana Paulin. **Formação e profissionalização docente**. Curitiba: Ibpex, 2007.

ROSA, Milton; AZEVEDO DE OLIVEIRA, Davidson Paulo; OREY, Daniel Clark. Delineando e Conduzindo o Método Misto de Pesquisa em Investigações em Educação Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 8, n. 18, 18 dez. 2015.

SACRISTÁN, José Gimeno. Consciência e acção sobre a prática como libertação profissional dos professores. *In*: NÓVOA, António (org.). **Profissão Professor**. Portugal: Porto Editora, 1995. p. 63-92.

SACRISTÁN, José Gimeno. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. Tradução de Ernani F. da Fonseca Rosa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Maria Dél Pilar Baptista. **Metodologia de Pesquisa**. 5. ed., Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTANA, Flávia. **A Dinâmica da Aplicação do termo Qualidade na Educação Superior Brasileira**. São Paulo: Editora Senac, 2007.

SANTI, Cassia Bordim; SANTOS, Rafael Marques dos; WEBLER, Geovane Webler. Material concreto na compreensão dos conceitos matemáticos: Educação Inovadora e Transformadora. Compartilhando saberes, [S.l.], 2019. Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/342/2019/05/Cassia-Bordim-Santi-MATERIAL-CONCRETO.pdf. Acesso em: 22 out. 2024.

SANTOS, Anderson Oramisio; OLIVEIRA, Camila Rezende; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de. Material concreto: uma estratégia pedagógica para trabalhar conceitos matemáticos nas séries iniciais do ensino fundamental. Itinerarius Reflectionis [online], Jataí, v. 1, n. 14, 2013. Disponível em: https://revistas.ufj.edu.br/rir/article/view/24344/19269. Acesso em: 20 out. 2024.

SANTOS, Edlauva Oliveira dos; KALHIL, Josefina Barrera; GHEDIN, Evandro. A Formação Matemática no Curso de Pedagogia : o que revelam as matrizes curriculares?. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, Brasil, v. 3, n. 1, p. 25–41, 2015. Disponível em: https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/5304. Acesso em: 01 jun. 2023.

SANTOS, Inalda Maria dos. A Formação de professores e o Curso de Pedagogia . **Debates em Educação**, Maceió, v. 5, n. 9, p. 67-78, jan./jun. 2013. Disponível em: https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/download/967/637. Acesso em: 16 mar. 2020.

SANTOS, Joicy Lariça Gonçalves**. A formação Matemática dos cursos de Pedagogia do Estado de Pernambuco**: mapeamento da produção científica, análise do currículo e da relação institucional. 2023. 202 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2023. p. 51-68. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/49529/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20Joicy%20Lari%C3%A7a%20Gon%C3%A7alves%20Santos.pdf#page=52. Acesso em: 12 ago. 2024.

SANTOS, Maria José Costa dos; BORGES NETO, Hermínio. O desconhecido das operações concretas e os números fracionários. *In*: VASCONCELOS, José Gerardo; SOARES, Emanoel Luis Roque; CARNEIRO, Isabel Magda Said Pierre (orgs.). **Entre tantos**: diversidade na pesquisa educacional. Fortaleza: UFC, 2006. p.190-199. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/48019. Acesso em: 14 abr. 2024.

SANTOS, Maria José dos. A formação do Pedagogo para o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Reflexões dedutivas e epistemológicas. XIV Conferência Interamericana de Educação Matemática-CIAEM. **Anais do XIV Conferência Interamericana de Educação Matemática-CIAEM**. 3-7 de Maio, Tuxtia Gutierrez, México, 2015.

SANTOS, Mercedes Bêtta Quintano de Carvalho Pereira dos. **Ensino da Matemática em cursos de Pedagogia**: a Formação do professor polivalente. 2009. 206 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/11383/1/Mercedes%20Betta%20Quintano%20de%20Carvalho%20Pereira%20dos%20Santos.pdf. Acesso em: 25 jan. 2024.

SANTOS, Mercedes Bêtta Quintano de Carvalho Pereira dos. Os fundamentos do ensino da Matemática e o Curso de Pedagogia . **Revista de Educação**, Campinas, n. 18, p. 7-16, jun. 2005. Disponível em: https://periodicos.puc-campinas.edu.br/reveducacao/article/download/242/2932/18675. Acesso em 26 jan.

2024.

SANTOS, Patrícia Corrêa. **O Professor de Matemática dos Anos Iniciais e sua Formação nos Cursos de Pedagogia**: tecendo reflexões sobre sua prática pedagógica. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Regional) – Faculdade Vale do Cricaré, São Mateus - ES, 2015. Disponível em: https://repositorio.ivc.br/bitstream/handle/123456789/776/Patr%c3%adcia%20Corr%c3%aaa%20Santos.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 10 jul. 2024.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 1991.

SAVIANI, Dermeval. História da Formação Docente no Brasil: três momentos decisivos. **Revista do Centro de Educação**, Santa Maria, v. 30, n. 2, p. 11-26, 2005. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/view/3735/2139. Acesso em 15 jan. 2024.

SAVIANI, Dermeval. Pedagogia: o espaço da Educação na Universidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 130, p. 99-134, jan./abr. 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cp/a/6MYP7j6S9R3pKLXHq78tTvj/abstract/?lang=pt. Acesso em: 12 jan. 2024.

SCHEIBE, Leda; DURLI, Zenilde. Curso de Pedagogia no Brasil: olhando o passado, compreendendo o presente. **Educação em Foco**, Minas Gerais, v. 14, n. 17, p. 79-109, jul. 2011. Disponível em: https://revista.uemg.br/index.php/educacaoemfoco/article/view/104. Acesso em: 13 mar. 2024.

SERRAZINA, Maria de Lourdes. A formação para o ensino de matemática: perspectivas futuras. In: **A formação para o ensino da matemática na Educação Pré-Escolar e no 1.º ciclo do Ensino Básico**. Lisboa/Porto, Inafop. 2002. Disponível em: LS_Mat-Porto_INAFOP.pdf. Acesso em: 15 set. 2024.

SERRAZINA, Maria de Lourdes. O professor que ensina matemática e sua formação; uma experiência em Portugal. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 39, n. 4, p.1051-1069, 2014. Disponível em: https://www.bing.com/ck/a?!&&p=0932986eb63a361269be88a7ba90802f883f2cd071c68725fd2ffe9dd66bfd4fJmltdHM9MTczMTAyNDAwMA&ptn=3&ver=2&hsh=4&fclid=0d802ae8-b59e-6414-1fba-3857b48a6589&psq=O+professor+que+ensina+Matem%c3%a1tica+e+a+sua+forma%c3%a7%c3%a3o%3a+uma+experi%c3%aancia+em+Portugal&u=a1aHR0cHM6Ly93d3cucmVzZWFyY2hnYXRlLm5ldC9wdWJsaWNhdGlvbi8yNzAyNzg2MzRfT19Qcm9mZXNzb3JfcXVlX0Vuc2luYV9NYXRlbWF0aWNhX2VfYV9zdWFfRm9ybWFjYW9fdW1hX2V4cGVyaWVuY2lhX2VtX1BvcnR1Z2Fs&ntb=1. Acesso em: 19 out. 2024.

SHULMAN, Lee. ***Comunities of learners and Comunities of teachers***. Mandel Leadership Institute, Jerusalém, 1997. Disponível em: https://www.policyarchive.org/handle/10207/10387. Acesso em: 15 nov. 2024.

SHULMAN, Lee. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. **Revista de Currículum y formación del profesorado**, *[S. l.]*, v. 9, n. 2, p.

1-30, 2005. Disponível em: http://www.ugr.es/~recfpro/Rev92.html . Acesso em:18 jan. 2024.

SHULMAN, Lee. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, [S. l], v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987. Disponível em: https://people.ucsc.edu/~ktellez/shulman.pdf. Acesso em: 15 abr. 2024.

SHULMAN, Lee. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, *[S. l.]*, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/1175860. Acesso em: 15 abr. 2024.

SILVA, Américo Junior Nunes da. **Querido diário...** O que revelam as narrativas sobre ludicidade, formação e futura prática do professor que ensina(rá) Matemática nos Anos Iniciais. 2018. 347 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/10923/tese%20versao%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 15 set. 2025.

SILVA, Benedita da Conceição Mendes; SANTOS, Lilian de Jesus Marques. A importância do lúdico na educação infantil. **Monografias Brasil escola**. [s.d]. Disponível em: https://monografias.brasilescola.uol.com.br/educacao/a-importancia-ludico-na-educacao-infantil.htm. Acesso em: 20 out. 2024.

SILVA, Carmen Silva Bissolli da. **Curso de Pedagogia no Brasil**: história e identidade. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2006.

SILVA, Darlysson Wesley da; SANTOS, João Ricardo Viola dos. Conhecimentos específicos do professor de matemática: um 'novo' olhar sobre uma teorização. *In*: Seminário Sul mato-grossense de Pesquisa em Educação Matemática, v. 8, n. 1. **Anais** [...] Campo Grande, 2014. Disponível em: https://periodicos.ufms.br/index.php/sesemat/article/view/3065. Acesso em: 05 nov. 2024.

SILVA, Jaqueline Ferreira da. **Formação Matemática do professor polivalente**: um estudo metanalítico. 2017. 81 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/9027/SILVA_Jaqueline_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 13 set. 2024.

SILVA, Jaqueline Ferreira da; NAKAYAMA, Bárbara Cristina Moreira Sicardi. Formação Matemática do professor dos Anos Iniciais a partir das pesquisas acadêmicas brasileiras. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 15, n. 18, p. 05-23, jan. /abr. 2018. Disponível em: https://funes.uniandes.edu.co/funes-documentos/formacao-matematica-do-professor-dos-anos-iniciais-a-partir-das-pesquisas-academicas-brasileiras/. Acesso em: 12 fev. 2024.

SILVA, Michele dos Santos. Formação Inicial e prática de ensino da Matemática com egressos de Pedagogia: um estudo de caso. *In*: SILVA, Américo Junior Nunes da; VIEIRA, André Ricardo Lucas (orgs.). **Formação Inicial e vivências em Matemática: nuances, olhares e histórias**. Porto Alegre: Editora Fi, 2020. p. 65-79. Disponível em: https://www.precog.com.br/bc-texto/obras/2021pack1279.pdf#page=65. Acesso em: 24

mar. 2024.

SILVA, Rubia Grasiela da. ESTEVES, AnelisaK. SOUZA, Neusa Maria Marques. Aproximações em processo na formação inicial de professores que ensinam Matemática na escola fundamental. In: **Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática: Educação Matemática e cultura**. (Ed.) Andréa Maria de Oliveira Pereira, Irene Mauricio Carzola, Verônica Giritana. Sociedade Brasileira de Educação Matemática –Ilhéus-BA: Via Litteratium, 2010. p. 1-10.

SILVA, Vantielen da Silva; BURAK, Dionísio. A Formação de pedagogos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais: alguns apontamentos a partir de dissertações e teses. *In*: XII Encontro Nacional de Educação Matemática. Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades, 2016, São Paulo. **Anais** [...], São Paulo: Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, 13 a 16 de julho de 2016. Disponível em: https://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/6449_2957_ID.pdf. Acesso em: 15 abr. 2024.

SILVEIRA, Renê José Trentin. O professor e a transformação da realidade. **Nuances - Revista do Curso de Pedagogia**, Faculdade de Ciências e Tecnologia- UNESP, Presidente Prudente, v. 1, n. 1, p.21-30, set. 1995. Disponível em: O Professor e a transformação da realidade | Nuances: Estudos sobre Educação. Acesso em: 08 dez. 2024.

SOKOLOWSKI, Maria Teresa. História do Curso de Pedagogia no Brasil. **Comunicações**, Piracicaba, v. 20, n. 1, p. 81-97, jan.-jun. 2013.

SOUSA, Ana Cláudia Gouveia de; SILVA, Maria Auricélia; BARRETO, Marcílio Chagas. Formação de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e representações semióticas: uma experiência contemplando números e operações. In: **Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática:** Educação Matemática e cultura. (Ed.) Andréa Maria de Oliveira Pereira, Irene Mauricio Carzola, Verônica Giritana. Sociedade Brasileira de Educação Matemática –Ilhéus-BA: Via Litteratium, 2010. p. 1-11.

SOUSA, Elizangela Mendes; SILVA, Franciele de Oliveira; SILVA, Thiago Rodrigues Sousa da. A importância das atividades lúdicas: uma proposta para o ensino de Ciências. In: **Anais do VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação - CONNEPI**, 2012. Disponível em: a_importancia_das_atividades_ludicas_uma.pdf. Acesso em: 12 nov. 2024.

SOUSA, Valdirene Gomes de. **Da formação à prática pedagógica: uma reflexão sobre a formação matemática do pedagogo**. 2010. 218f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, Teresina. Disponível em: pcm.uem.br/uploads/2009-dissertaaao-marlisa-bernardi_1434134565.pdf. Acesso em: 20 jun. 2024.

SOUZA, Cirlei Evangelista Silva. **Formadores de professores no ensino superior: olhares para trajetórias e ações formativas**. 2011. 330f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, MG, 2011.

STAUB, Joel. **A Formação Inicial (Recebida) e a Atuação ao Ensino de Matemática do Ponto de Vista de pedagogos**. 2021. 136 f. Dissertação (Mestrado em Educação

Matemática) - Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, Campo Mourão/PR, 2021. Disponível em: http://biblioteca.unespar.edu.br:8080/pergamumweb/vinculos/000092/000092f7.pdf. Acesso em 28 jan. 2024.

TAMBARUSSI, Carla Melli; KLÜBER. Tiago Emanuel. **Formação de professores e a Modelagem Matemática na Educação Básica.** *In:* BRANDT, C. F., BURAK, D., and KLÜBER, T. E., orgs. Modelagem matemática: perspectivas, experiências, reflexões e teorizações [online]. 2nd ed. rev. and enl. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2016, 226 p. Disponível em: https://o.institutoreuna.org.br/downloads/primeirospassos/af/matematica/_af_mat_pf1_modelagem-matematica-perspectivas-experiencias-reflexoes-e-teorizacoes.pdf. Acesso em: 20 set. 2024.

TAQUES FILHO, Lincoln Souza. **A formação Matemática de futuros pedagogos-professores das séries iniciais do Ensino Fundamental**. 2012. 141 f. Dissertação (Mestrado acadêmico em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2012.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17 ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação profissional**. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2724102/mod_resource/content/1/Saberes%20Docentes%20e%20forma%C3%A7%C3%A3o%20profissional.pdf. Acesso em 02 jan. 2024.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TARDIF, Maurice. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. **Revista Brasileira de Educação**, nº 13, jan/fev/mar, 2000. Disponível em: RBDE13. Acesso em: 13 nov. 2024.

TARDIF, Maurice; RAYMOND, Danielle. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. **Educação & Sociedade**, Campinas (CEDES), ano XXI, n. 73, p. 209-244, 2000. Disponível em: SciELO - Brasil - Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. Acesso em: 13 nov. 2024.

TAYLOR, STEVEN; BOGDAN, Robert Bogdan; DEVAULT, Marjorie. **Introduction to qualitative research methods:** a guidebook and resource. John Wiley & Sons, 2015.

TEIXEIRA, Fabiana Cristina. **A construção dos saberes docentes por professores formadores**. 2012. 127f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) – Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG, 2012. Disponível em: https://locus.ufv.br/bitstreams/3fe54032-fcbc-440e-b22b-96d7d5acad1e/download. Acesso em: 17 set. 2024.

THOMPSON, Alba. Teacher's beliefs and conceptions: A synthesis of the research. *In*: GROUWS, Douglas (ed.). **Handbook of research on mathematics teaching and learning**. Nova Iorque: Macmillan, 1992. p. 127-146.

THOMPSON, Alpha Gonzales. A relação entre concepções de matemática e de ensino de matemática de professores na prática pedagógica. **Zetetiké**, v. 5, n. 8, jul/dez, 1997. Disponível em: A relação entre concepções de matemática e de ensino de matemática de professores na prática pedagógica | Zetetike. Acesso em: 23 set. 2024.

UNIOESTE, Cascavel, 2024. Disponível em: https://tede.unioeste.br/handle/tede/7118. Acesso em: 05 jun. 2024.

UTSUMI, Luciana Miyuki Sado. Formação Inicial de professores de Matemática do curso de licenciatura em Pedagogia: estudos e reflexões. **Cadernos de Educação**, v. 16, n. 32, jan.-jun. 2017. Disponível em: https://core.ac.uk/download/pdf/229081044.pdf. Acesso em: 12 out. 2024

UTSUMI, Mirian Cardoso; LIMA, Rita de Cássia Pereira. Atitudes e representações de alunas de Pedagogia em relação a Matemática. **ANPED**, 29ª Reunião Anual, Caxambu, 15 a 18 de out., 2006. 22 p. Disponível em: http://www.ufrrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_29/atitudes.pdf. Acesso em: 19 jan. 2024.

VALIM, Jaqueline Lazaroto. Uma discussão sobre o conhecimento matemático disseminado pelo PROFMAT para o ensino de funções à luz do MTSK. 2020. 85 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, PR, 2020.

VASCONCELLOS, Mônica; BITTAR, Marilena. A Formação do professor para o ensino de Matemática na Educação infantil e nos Anos Iniciais: uma análise da produção dos eventos da área. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 275-292, 2007. Disponível em: http://funes.uniandes.edu.co/24237/1/Vasconcellos2007A.pdf. Acesso em: 25 abr. 2024.

VEIGA, Alan Castro; LÚCIA, Ana. **Formação de Professores:** políticas e debates. São Paulo: Papirus, 2002.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Formação, identidade profissional e inovações didáticas. *In*: XIII Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino - Endipe, 2006, Recife. **Anais** [...]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2006.

VIEGAS, Suzane Moraes. **Elementos estruturantes da/na formação Inicial de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Faculdade de Matemática, Universidade Federal do Pará, Castanhal, 2019. Disponível em: https://bdm.ufpa.br:8443/jspui/handle/prefix/4091. Acesso em: 27 out. 2024.

VILA, Antoni; CALLEJO, Maria Luz. **Matemática para aprender a pensar:** o papel das crenças na resolução de problemas. Porto Alegre: Artmed, 2006.

VILELA, Nildete Martins Resende; PEREIRA, Stelamara Souza. Os Desafios dos pedagogos quanto ao Ensino/Aprendizagem da Matemática. *In:* VII Encontro Goiano de

Educação Matemática, 2022, Jataí. **Anais** [...]. Jataí: Universidade Federal de Jataí, v. 7, n. 7, p. 114-125, maio 2022. Disponível em: https://sbem-go2.websiteseguro.com/anais/index.php/EnGEM/article/view/114. Acesso em 19 set. 2023.

VOLPATO, Gilson. Estrutura das partes do artigo... rumo à aceitação. *In:* VOLPATO, Gilson**. Dicas para redação científica**. 3. ed. Botucatu: Cultura acadêmica, 2006. p. 65-109. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3533320/mod_resource/content/1/Cap.IV%20.%20Dicas%20para%20Reda%C3%A7%C3%A3o%20Cient%C3%ADfica.pdf. Acesso em: 29 jan. 2024.

WARKEN, Clara Inês**. O processo de ensino e aprendizagem de noções matemáticas na Educação Infantil dos países fundadores do Mercosul:** uma Revisão Sistemática da Literatura. 2024. 176 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Educação Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual do Oeste do Paraná -

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução: Ernani F. da Fonseca Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998. Disponível em: https://www.ifmg.edu.br/ribeiraodasneves/noticias/vem-ai-o-iii-ifmg-debate/zabala-a-pratica-educativa.pdf. Acesso em: 25 out. 2024.

ZABALZA, Miguel Angel. **O ensino universitário**: seu cenário e seus protagonistas. Porto Alegre: Artmed, 2004. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5717001/mod_resource/content/3/O%20Ensino%20Universit%C3%A1rio.pdf. Acesso em: 28 dez. 2023.

ZANETTI, Monise; JULIO, Rejane Siqueira. Expectativas quanto às Disciplinas de Matemática no Curso de Pedagogia : a importância de ouvir os alunos. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 26, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/snnXRbdC5Qp4s5fGFY75zJR/?format=pdf. Acesso em: 15 abr. 2024.

ZAYAS, Emilio López-Barajas. Desenvolvimento de competências e certificação. *In*: ZAYAS, Emilio López-Barajas (org.). **O paradigma da Educação continuada**. Porto Alegre: Penso Editora, 2012, p. 87-113.

ZIMER, Tania Teresinha Bruns. **Aprendendo a ensinar matemática nas séries iniciais do ensino fundamental**. 2008. 299f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: Aprendendo a ensinar matemática nas séries iniciais do ensino fundamental. Acesso em: 20 out. 2024.

ANEXO

ANEXO 1 – Promulgação da resolução CNE/CP nº1 de 15 de maio de 2006

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO
CONSELHO PLENO

RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, DE 15 DE MAIO DE 2006.

Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura.

O Presidente do Conselho Nacional de Educação, no uso de suas atribuições legais e tendo em vista o disposto no art. 9º, § 2º, alínea "e" da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, com a redação dada pela Lei nº 9.131, de 25 de novembro de 1995, no art. 62 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e com fundamento no Parecer CNE/CP nº 5/2005, incluindo a emenda retificativa constante do Parecer CNE/CP nº 3/2006**,** homologados pelo Senhor Ministro de Estado da Educação, respectivamente, conforme despachos publicados no DOU de 15 de maio de 2006 e no DOU de 11 de abril de 2006, resolve:

Art. 1º A presente Resolução institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura, definindo princípios, condições de ensino e de aprendizagem, procedimentos a serem observados em seu planejamento e avaliação, pelos órgãos dos sistemas de ensino e pelas instituições de Educação superior do país, nos termos explicitados nos Pareceres CNE/CP nºs 5/2005 e 3/2006.

Art. 2º As Diretrizes Curriculares para o Curso de Pedagogia aplicam-se à Formação Inicial para o exercício da docência na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, e em cursos de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar, bem como em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos.

§ 1º Compreende-se a docência como ação educativa e processo pedagógico metódico e intencional, construído em relações sociais, étnico-raciais e produtivas, as quais influenciam conceitos, princípios e objetivos da Pedagogia, desenvolvendo-se na articulação entre conhecimentos científicos e culturais, valores éticos e estéticos inerentes a processos de aprendizagem, de socialização e de construção do conhecimento, no âmbito do diálogo entre diferentes visões de mundo.

§ 2º O Curso de Pedagogia , por meio de estudos teórico-práticos, investigação e reflexão crítica, propiciará:

I - o planejamento, execução e avaliação de atividades educativas;

II - a aplicação ao campo da Educação, de contribuições, entre outras, de conhecimentos como o filosófico, o histórico, o antropológico, o ambiental-ecológico, o psicológico, o lingüístico, o sociológico, o político, o econômico, o cultural.

Art. 3º O estudante de Pedagogia trabalhará com um repertório de informações e habilidades composto por pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, cuja consolidação será proporcionada no exercício da profissão, fundamentando-se em

princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética.

Parágrafo único. Para a Formação do licenciado em Pedagogia é central:

I - o conhecimento da escola como organização complexa que tem a função de promover a Educação para e na cidadania;

II - a pesquisa, a análise e a aplicação dos resultados de investigações de interesse da área educacional;

III - a participação na gestão de processos educativos e na organização e funcionamento de sistemas e instituições de ensino.

Art. 4º O curso de Licenciatura em Pedagogia destina-se à Formação de professores para exercer funções de magistério na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos.

Parágrafo único. As atividades Docentes também compreendem participação na organização e gestão de sistemas e instituições de ensino, englobando:

I - planejamento, execução, coordenação, acompanhamento e avaliação de tarefas próprias do setor da Educação;

II - planejamento, execução, coordenação, acompanhamento e avaliação de projetos e experiências educativas não-escolares;

III - produção e difusão do conhecimento científico-tecnológico do campo educacional, em contextos escolares e não-escolares.

Art. 5º O egresso do Curso de Pedagogia deverá estar apto a:

I - atuar com ética e compromisso com vistas à construção de uma sociedade justa, equânime, igualitária;

II - compreender, cuidar e educar crianças de zero a cinco anos, de forma a contribuir, para o seu desenvolvimento nas dimensões, entre outras, física, psicológica, intelectual, social;

III - fortalecer o desenvolvimento e as aprendizagens de crianças do Ensino Fundamental, assim como daqueles que não tiveram oportunidade de escolarização na idade própria;

IV - trabalhar, em espaços escolares e não-escolares, na promoção da aprendizagem de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano, em diversos níveis e modalidades do processo educativo;

V - reconhecer e respeitar as manifestações e necessidades físicas, cognitivas, emocionais, afetivas dos educandos nas suas relações individuais e coletivas;

VI - ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano;

VII - relacionar as linguagens dos meios de comunicação à Educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de inFormação e comunicação adequadas ao desenvolvimento de aprendizagens significativas;

VIII - promover e facilitar relações de cooperação entre a instituição educativa, a família e a comunidade;

IX - identificar problemas socioculturais e educacionais com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, com vistas a contribuir para superação de exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas e outras;

X - demonstrar consciência da diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, faixas geracionais, classes sociais, religiões, necessidades especiais, escolhas sexuais, entre outras;

XI - desenvolver trabalho em equipe, estabelecendo diálogo entre a área educacional e as demais áreas do conhecimento;

XII - participar da gestão das instituições contribuindo para elaboração, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação do projeto pedagógico;

XIII - participar da gestão das instituições planejando, executando, acompanhando e avaliando projetos e programas educacionais, em ambientes escolares e não-escolares;

XIV - realizar pesquisas que proporcionem conhecimentos, entre outros: sobre alunos e alunas e a realidade sociocultural em que estes desenvolvem suas experiências não escolares; sobre processos de ensinar e de aprender, em diferentes meios ambiental ecológicos; sobre propostas curriculares; e sobre organização do trabalho educativo e práticas pedagógicas;

XV - utilizar, com propriedade, instrumentos próprios para construção de conhecimentos pedagógicos e científicos;

XVI - estudar, aplicar criticamente as diretrizes curriculares e outras determinações legais que lhe caiba implantar, executar, avaliar e encaminhar o resultado de sua avaliação às instâncias competentes.

§ 1º No caso dos professores indígenas e de professores que venham a atuar em escolas indígenas, dada a particularidade das populações com que trabalham e das situações em que atuam, sem excluir o acima explicitado, deverão:

I - promover diálogo entre conhecimentos, valores, modos de vida, orientações filosóficas, políticas e religiosas próprias à cultura do povo indígena junto a quem atuam e os provenientes da sociedade majoritária;

II - atuar como agentes interculturais, com vistas à valorização e o estudo de temas indígenas relevantes.

§ 2º As mesmas determinações se aplicam à Formação de professores para escolas de remanescentes de quilombos ou que se caracterizem por receber populações de etnias e culturas específicas.

Art. 6º A estrutura do Curso de Pedagogia , respeitadas a diversidade nacional e a autonomia pedagógica das instituições, constituir-se-á de:

I - um núcleo de estudos básicos que, sem perder de vista a diversidade e a multiculturalidade da sociedade brasileira, por meio do estudo acurado da literatura pertinente e de realidades educacionais, assim como por meio de reflexão e ações críticas, articulará:

a) aplicação de princípios, concepções e critérios oriundos de diferentes áreas do conhecimento, com pertinência ao campo da Pedagogia, que contribuam para o desenvolvimento das pessoas, das organizações e da sociedade;

b) aplicação de princípios da gestão democrática em espaços escolares e não-escolares;

c) observação, análise, planejamento, implementação e avaliação de processos
educativos e de experiências educacionais, em ambientes escolares e não-escolares;

d) utilização de conhecimento multidimensional sobre o ser humano, em situações de
aprendizagem;

e) aplicação, em práticas educativas, de conhecimentos de processos de desenvolvimento de crianças, adolescentes, jovens e adultos, nas dimensões física, cognitiva, afetiva, estética, cultural, lúdica, artística, ética e biossocial;

f) realização de diagnóstico sobre necessidades e aspirações dos diferentes segmentos da sociedade, relativamente à Educação, sendo capaz de identificar diferentes forças e interesses, de captar contradições e de considerá-lo nos planos pedagógico e de ensino aprendizagem, no planejamento e na realização de atividades educativas;

g) planejamento, execução e avaliação de experiências que considerem o contexto histórico e sociocultural do sistema educacional brasileiro, particularmente, no que diz respeito à Educação Infantil, aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e à Formação de professores e de profissionais na área de serviço e apoio escolar;

h) estudo da Didática, de teorias e metodologias pedagógicas, de processos de
organização do trabalho Docente;

i) decodificação e utilização de códigos de diferentes linguagens utilizadas por crianças, além do trabalho didático com conteúdos, pertinentes aos primeiros anos de escolarização, relativos à Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia,
Artes, Educação Física;

j) estudo das relações entre Educação e trabalho, diversidade cultural, cidadania,
sustentabilidade, entre outras problemáticas centrais da sociedade contemporânea;

k) atenção às questões atinentes à ética, à estética e à ludicidade, no contexto do exercício profissional, em âmbitos escolares e não-escolares, articulando o saber acadêmico, a pesquisa, a extensão e a prática educativa;

l) estudo, aplicação e avaliação dos textos legais relativos à organização da Educação
nacional;

II - um **núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos** voltado às áreas de atuação profissional priorizadas pelo projeto pedagógico das instituições e que, atendendo a diferentes demandas sociais, oportunizará, entre outras possibilidades:

a) investigações sobre processos educativos e gestoriais, em diferentes situações institucionais: escolares, comunitárias, assistenciais, empresariais e outras;

b) avaliação, criação e uso de textos, materiais didáticos, procedimentos e processos de
aprendizagem que contemplem a diversidade social e cultural da sociedade brasileira;

c) estudo, análise e avaliação de teorias da Educação, a fim de elaborar propostas educacionais consistentes e inovadoras;

III - um **núcleo de estudos integradores** que proporcionará enriquecimento curricular e compreende participação em:

a) seminários e estudos curriculares, em projetos de iniciação científica, monitoria e extensão, diretamente orientados pelo corpo Docente da instituição de Educação superior;

b) atividades práticas, de modo a propiciar vivências, nas mais diferentes áreas do campo educacional, assegurando aprofundamentos e diversificação de estudos, experiências e utilização de recursos pedagógicos;

c) atividades de comunicação e expressão cultural.

Art. 7º O curso de Licenciatura em Pedagogia terá a carga horária mínima de 3.200 horas de efetivo trabalho acadêmico, assim distribuídas:

I - 2.800 horas dedicadas às atividades formativas como assistência a aulas, realização de seminários, participação na realização de pesquisas, consultas a bibliotecas e centros de documentação, visitas a instituições educacionais e culturais, atividades práticas de diferente natureza, participação em grupos cooperativos de estudos;

II - 300 horas dedicadas ao Estágio Supervisionado prioritariamente em Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto pedagógico da instituição;

III - 100 horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos alunos, por meio, da iniciação científica, da extensão e da monitoria.

Art. 8º Nos termos do projeto pedagógico da instituição, a integralização de estudos será efetivada por meio de:

I - disciplinas, seminários e atividades de natureza predominantemente teórica que farão a introdução e o aprofundamento de estudos, entre outros, sobre teorias educacionais, situando processos de aprender e ensinar historicamente e em diferentes realidades socioculturais e institucionais que proporcionem fundamentos para a prática pedagógica, a orientação e apoio a estudantes, gestão e avaliação de projetos educacionais, de instituições e de políticas públicas de Educação;

II - práticas de docência e gestão educacional que ensejem aos licenciandos a observação e acompanhamento, a participação no planejamento, na execução e na avaliação de aprendizagens, do ensino ou de projetos pedagógicos, tanto em escolas como em outros ambientes educativos;

III - atividades complementares envolvendo o planejamento e o desenvolvimento progressivo do Trabalho de Curso, atividades de monitoria, de iniciação científica e de extensão, diretamente orientadas por membro do corpo Docente da instituição de Educação superior decorrentes ou articuladas às disciplinas, áreas de conhecimentos, seminários, eventos científico-culturais, estudos curriculares, de modo a propiciar vivências em algumas modalidades e experiências, entre outras, e opcionalmente, a Educação de pessoas com necessidades especiais, a Educação do

campo, a Educação indígena, a Educação em remanescentes de quilombos, em organizações não-governamentais, escolares e não-escolares públicas e privadas;

IV - estágio curricular a ser realizado, ao longo do curso, de modo a assegurar aos graduandos experiência de exercício profissional, em ambientes escolares e não-escolares que ampliem e fortaleçam atitudes éticas, conhecimentos e competências:

a) na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, prioritariamente;

b) nas disciplinas pedagógicas dos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal;

c) na Educação Profissional na área de serviços e de apoio escolar;

d) na Educação de Jovens e Adultos;

e) na participação em atividades da gestão de processos educativos, no planejamento, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação de atividades e projetos educativos;

f) em reuniões de Formação pedagógica.

Art. 9º Os cursos a serem criados em instituições de Educação superior, com ou sem autonomia universitária e que visem à Licenciatura para a docência na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos, deverão ser estruturados com base nesta Resolução.

Art. 10. As habilitações em cursos de Pedagogia atualmente existentes entrarão em regime de extinção, a partir do período letivo seguinte à publicação desta Resolução.

Art. 11. As instituições de Educação superior que mantêm cursos autorizados como Normal Superior e que pretenderem a transFormação em Curso de Pedagogia e as instituições que já oferecem cursos de Pedagogia deverão elaborar novo projeto pedagógico, obedecendo ao contido nesta Resolução.

§ 1º O novo projeto pedagógico deverá ser protocolado no órgão competente do respectivo sistema ensino, no prazo máximo de 1 (um) ano, a contar da data da publicação desta Resolução.

§ 2º O novo projeto pedagógico alcançará todos os alunos que iniciarem seu curso a partir do processo seletivo seguinte ao período letivo em que for implantado.

§ 3º As instituições poderão optar por introduzir alterações decorrentes do novo projeto pedagógico para as turmas em andamento, respeitando-se o interesse e direitos dos alunos matriculados.

§ 4º As instituições poderão optar por manter inalterado seu projeto pedagógico para as turmas em andamento, mantendo-se todas as características correspondentes ao estabelecido.

Art. 12. Concluintes do Curso de Pedagogia ou Normal Superior que, no regime das normas anteriores a esta Resolução, tenham cursado uma das habilitações, a saber, Educação Infantil ou Anos Iniciais do Ensino Fundamental, e que pretendam complementar seus estudos na área não cursada poderão fazê-lo.

§ 1º Os licenciados deverão procurar preferencialmente a instituição na qual cursaram sua primeira Formação.

§ 2º As instituições que vierem a receber alunos na situação prevista neste artigo serão responsáveis pela análise da vida escolar dos interessados e pelo estabelecimento dos planos de estudos complementares, que abrangerão, no mínimo, 400 horas.

Art. 13. A implantação e a execução destas diretrizes curriculares deverão ser sistematicamente acompanhadas e avaliadas pelos órgãos competentes.

Art. 14. A Licenciatura em Pedagogia, nos termos dos Pareceres CNE/CP nos 5/2005 e

3/2006 e desta Resolução, assegura a Formação de profissionais da Educação prevista no art.

64, em conformidade com o inciso VIII do art. 3º da Lei nº 9.394/96.

§ 1º Esta Formação profissional também poderá ser realizada em cursos de pós-graduação, especialmente estruturados para este fim e abertos a todos os licenciados.

§ 2º Os cursos de pós-graduação indicados no § 1º deste artigo poderão ser complementarmente disciplinados pelos respectivos sistemas de ensino, nos termos do parágrafo único do art. 67 da Lei nº 9.394/96.

Art. 15. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas a Resolução CFE nº 2, de 12 de maio de 1969, e demais disposições em contrário.

EDSON DE OLIVEIRA NUNES
Presidente do Conselho Nacional de Educação

APÊNDICE

APÊNDICE A – Síntese dos resultados obtidos nas Bases de dados

Nº	Base	Conjunto de palavras-chave	Especificações	Res.
1	*Google* Acadêmico	*allintitle:* (Formação Inicial) (Matemática) (Pedagogia)	Páginas em português, sem citações, sem patentes, pesquisa no título, sem limite temporal. Especificamente nesta Base, na busca no título, as palavras-chave devem ser colocadas entre parênteses e sem operadores booleanos.	31
2		*allintitle:* (Formação Inicial) (Matemática) (pedagoga)		1
3		*allintitle:* (Formação Inicial) (Matemática) (pedagogo)		17
4		*allintitle:* (Formação Inicial) (Matemática) (Anos Iniciais)		30
5		*allintitle:* (Formação Inicial) (Matemática) (polivalente)		1
6		*allintitle:* (Formação Inicial) (Matemática) (generalista)		0
7		*allintitle:* (Formação Inicial) (Matemática) (normal superior)		0
8		*allintitle:* (Formação de professor) (Matemática) (Pedagogia)		22
9		*allintitle:* (Formação de professor) (Matemática) (pedagoga)		0
10		*allintitle:* (Formação de professor) (Matemática) (pedagogo)		4
11		*allintitle:* (Formação de professor) (Matemática) (Anos Iniciais)		24
12		*allintitle:* (Formação de professor) (Matemática) (polivalente)		2
13		*allintitle:* (Formação de professor) (Matemática) (generalista)		0
14		*allintitle:* (Formação de professor) (Matemática) (normal superior)		0
15		*allintitle:* (Formação do professor) (Matemática) (Pedagogia)		13
16		*allintitle:* (Formação do professor) (Matemática) (pedagoga)		0
17		*allintitle:* (Formação do professor) (Matemática) (pedagogo)		5
18		*allintitle:* (Formação do professor) (Matemática) (Anos Iniciais)		39
19		*allintitle:* (Formação do professor) (Matemática) (polivalente)		7

20		*allintitle:* (Formação do professor) (Matemática) (generalista)		1
21		*allintitle:* (Formação do professor) (Matemática) (normal superior)		0
22	*Science Direct*	"Formação Inicial" *AND* "Pedagogia" *AND* "Matemática"	Pesquisa na opção *Find articles with these terms*. Sem limite temporal. Pesquisa pelas palavras-chave no título realizada manualmente.	0
23		"Formação Inicial" *AND* "pedagoga" *AND* "Matemática"		0
24		"Formação Inicial" *AND* "pedagogo" *AND* "Matemática"		0
25		"Formação Inicial" *AND* "Anos Iniciais" *AND* "Matemática"		0
26		"Formação Inicial" *AND* "polivalente" *AND* "Matemática"		0
27		"Formação Inicial" *AND* "generalista" *AND* "Matemática"		0
28		"Formação Inicial" *AND* "normal superior" *AND* "Matemática"		0
29		"Formação de professor" *AND* "Pedagogia" *AND* "Matemática"		0
30		"Formação de professor" *AND* "pedagoga" *AND* "Matemática"		0
31		"Formação de professor" *AND* "pedagogo" *AND* "Matemática"		0
32		"Formação de professor" *AND* "Anos Iniciais" *AND* "Matemática"		0
33		"Formação de professor" *AND* "polivalente" *AND* "Matemática"		0
34		"Formação de professor" *AND* "generalista" *AND* "Matemática"		0
35		"Formação de professor" *AND* "normal superior" *AND* "Matemática"		0
36		"Formação do professor" *AND* "Pedagogia" *AND* "Matemática"		0
37		"Formação do professor" *AND* "pedagoga" *AND* "Matemática"		0
38		"Formação do professor" *AND* "pedagogo" *AND* "Matemática"		0
39		"Formação do professor" *AND* "Anos Iniciais" *AND* "Matemática"		0
40		"Formação do professor" *AND* "polivalente" *AND* "Matemática"		0
41		"Formação do professor" *AND* "generalista" *AND* "Matemática"		0

42		"Formação do professor" *AND* "normal superior" *AND* "Matemática"		0
43	*SciELO*	"Formação Inicial" *AND* "Pedagogia" *AND* "Matemática"	Pesquisa no título. Sem limite temporal.	2
44		"Formação Inicial" *AND* "pedagoga" *AND* "Matemática"		0
45		"Formação Inicial" *AND* "pedagogo" *AND* "Matemática"		0
46		"Formação Inicial" *AND* "Anos Iniciais" *AND* "Matemática"		1
47		"Formação Inicial" *AND* "polivalente" *AND* "Matemática"		0
48		"Formação Inicial" *AND* "generalista" *AND* "Matemática"		0
49		"Formação Inicial" *AND* "normal superior" *AND* "Matemática"		0
50		"Formação de professor" *AND* "Pedagogia" *AND* "Matemática"		0
51		"Formação de professor" *AND* "pedagoga" *AND* "Matemática"		0
52		"Formação de professor" *AND* "pedagogo" *AND* "Matemática"		0
53		"Formação de professor" *AND* "Anos Iniciais" *AND* "Matemática"		0
54		"Formação de professor" *AND* "polivalente" *AND* "Matemática"		0
55		"Formação de professor" *AND* "generalista" *AND* "Matemática"		0
56		"Formação de professor" *AND* "normal superior" *AND* "Matemática"		0
57		"Formação do professor" *AND* "Pedagogia" *AND* "Matemática"		0
58		"Formação do professor" *AND* "pedagoga" *AND* "Matemática"		0
59		"Formação do professor" *AND* "pedagogo" *AND* "Matemática"		0
60		"Formação do professor" *AND* "Anos Iniciais" *AND* "Matemática"		0
61		"Formação do professor" *AND* "polivalente" *AND* "Matemática"		0
62		"Formação do professor" *AND* "generalista" *AND* "Matemática"		0
63		"Formação do professor" *AND* "normal superior" *AND* "Matemática"		0

64	CAPES Periódicos	"Formação Inicial" *AND* "Pedagogia" *AND* "Matemática"	Com contém no título todas as palavras-chave. Sem limite temporal.	8
65		"Formação Inicial" *AND* "pedagoga" *AND* "Matemática"		10
66		"Formação Inicial" *AND* "pedagogo" *AND* "Matemática"		11
67		"Formação Inicial" *AND* "Anos Iniciais" *AND* "Matemática"		12
68		"Formação Inicial" *AND* "polivalente" *AND* "Matemática"		0
69		"Formação Inicial" *AND* "generalista" *AND* "Matemática"		0
70		"Formação Inicial" *AND* "normal superior" *AND* "Matemática"		0
71		"Formação de professor" *AND* "Pedagogia" *AND* "Matemática"		4
72		"Formação de professor" *AND* "pedagoga" *AND* "Matemática"		1
73		"Formação de professor" *AND* "pedagogo" *AND* "Matemática"		1
74		"Formação de professor" *AND* "Anos Iniciais" *AND* "Matemática"		20
75		"Formação de professor" *AND* "polivalente" *AND* "Matemática"		0
76		"Formação de professor" *AND* "generalista" *AND* "Matemática"		0
77		"Formação de professor" *AND* "normal superior" *AND* "Matemática"		0
78		"Formação do professor" *AND* "Pedagogia" *AND* "Matemática"		2
79		"Formação do professor" *AND* "pedagoga" *AND* "Matemática"		0
80		"Formação do professor" *AND* "pedagogo" *AND* "Matemática"		0
81		"Formação do professor" *AND* "Anos Iniciais" *AND* "Matemática"		8
82		"Formação do professor" *AND* "polivalente" *AND* "Matemática"		0
83		"Formação do professor" *AND* "generalista" *AND* "Matemática"		0
84		"Formação do professor" *AND* "normal superior" *AND* "Matemática"		0
85		"(Título:(Formação Inicial) *AND* (Matemática) *AND* (Pedagogia) OU (Título:(Formação Inicial) *AND*	Especificamente nessa Base, foi realizada uma	129

	BDTD	(Matemática) *AND* (pedagoga)) OU (Título:(Formação Inicial) *AND* (Matemática) *AND* (pedagogo)) OU (Título:(Formação Inicial) *AND* (Matemática) *AND* (generalista)) OU (Título:(Formação Inicial) *AND* (Matemática) *AND* (polivalente)) OU (Título:(Formação Inicial) *AND* (Matemática) *AND* (Anos Iniciais)) OU (Título:(Formação Inicial) *AND* (Matemática) *AND* (normal superior)) OU (Título:(Formação professor) *AND* (Matemática) *AND* (Pedagogia)) OU (Título:(Formação professor) *AND* (Matemática) *AND* (Pedagoga)) OU (Título:(Formação professor) *AND* (Matemática) *AND* (pedagogo)) OU (Título:(Formação professor) *AND* (Matemática) *AND* (generalista)) OU (Título:(Formação professor) *AND* (Matemática) *AND* (polivalente)) OU (Título:(Formação professor) *AND* (Matemática) *AND* (Anos Iniciais)) OU (Título:(Formação professor) *AND* (Matemática) *AND* (normal superior))"	única busca com o conjunto de todas as possibilidades de combinações das palavras-chaves. A busca foi realizada procurando trabalhos em que todas as palavras estivessem localizadas no título. Pesquisa realizada na opção separado por grupos. Sem limite temporal. Opção: qualquer grupo e todos os termos. Selecionado tese ou dissertações. Foi utilizado Formação professor porque especificamente nessa Base os dados não se alteram ao inserir os termos de ou do.	
86		"Formação Inicial" *AND* "Pedagogia" *AND* "Matemática"	Pesquisa no título realizada manualmente. Sem limite temporal.	14
87		"Formação Inicial" *AND* "pedagoga" *AND* "Matemática"		1
88		"Formação Inicial" *AND* "pedagogo" *AND* "Matemática"		8
89		"Formação Inicial" *AND* "Anos Iniciais" *AND* "Matemática"		24
90		"Formação Inicial" *AND* "polivalente" *AND* "Matemática"		1
91		"Formação Inicial" *AND* "generalista" *AND* "Matemática"		0

92	CAPES Teses e Dissertações	"Formação Inicial" *AND* "normal superior" *AND* "Matemática"		0
93		"Formação de professor" *AND* "Pedagogia" *AND* "Matemática"		0
94		"Formação de professor" *AND* "pedagoga" *AND* "Matemática"		0
95		"Formação de professor" *AND* "pedagogo" *AND* "Matemática"		0
96		"Formação de professor" *AND* "Anos Iniciais" *AND* "Matemática"		0
97		"Formação de professor" *AND* "polivalente" *AND* "Matemática"		0
98		"Formação de professor" *AND* "generalista" *AND* "Matemática"		0
99		"Formação de professor" *AND* "normal superior" *AND* "Matemática"		0
100		"Formação do professor" *AND* "Pedagogia" *AND* "Matemática"		4
101		"Formação do professor" *AND* "pedagoga" *AND* "Matemática"		0
102		"Formação do professor" *AND* "pedagogo" *AND* "Matemática"		1
103		"Formação do professor" *AND* "Anos Iniciais" *AND* "Matemática"		5
104		"Formação do professor" *AND* "polivalente" *AND* "Matemática"		4
105		"Formação do professor" *AND* "generalista" *AND* "Matemática"		0
106		"Formação do professor" *AND* "normal superior" *AND* "Matemática"		0
107	*Web of Science*	"Formação Inicial" *AND* "Pedagogia" *AND* "Matemática"	Acesso pelo acesso CAFe da UNIOESTE. Pesquisa pelo título sem limite temporal.	3
108		"Formação Inicial" *AND* "pedagoga" *AND* "Matemática"		0
109		"Formação Inicial" *AND* "pedagogo" *AND* "Matemática"		0
110		"Formação Inicial" *AND* "Anos Iniciais" *AND* "Matemática"		1
111		"Formação Inicial" *AND* "polivalente" *AND* "Matemática"		0
112		"Formação Inicial" *AND* "generalista" *AND* "Matemática"		0
113		"Formação Inicial" *AND* "normal superior" *AND* "Matemática"		0

114		"Formação de professor" *AND* "Pedagogia" *AND* "Matemática"		0
115		"Formação de professor" *AND* "pedagoga" *AND* "Matemática"		0
116		"Formação de professor" *AND* "pedagogo" *AND* "Matemática"		0
117		"Formação de professor" *AND* "Anos Iniciais" *AND* "Matemática"		0
118		"Formação de professor" *AND* "polivalente" *AND* "Matemática"		0
119		"Formação de professor" *AND* "generalista" *AND* "Matemática"		0
120		"Formação de professor" *AND* "normal superior" *AND* "Matemática"		0
121		"Formação do professor" *AND* "Pedagogia" *AND* "Matemática"		0
122		"Formação do professor" *AND* "pedagoga" *AND* "Matemática"		0
123		"Formação do professor" *AND* "pedagogo" *AND* "Matemática"		0
124		"Formação do professor" *AND* "Anos Iniciais" *AND* "Matemática"		0
125		"Formação do professor" *AND* "polivalente" *AND* "Matemática"		0
126		"Formação do professor" *AND* "generalista" *AND* "Matemática"		0
127		"Formação do professor" *AND* "normal superior" *AND* "Matemática"		0
Total				472

Autores (2024)