

JÉSSICA ÁUREA LAGE

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS
INICIAIS: REFLEXÕES, EXPECTATIVAS E ANSEIOS DOCENTES**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática, para obtenção do título de Magister Scientiae.

Orientadora: Lúcia Helena dos Santos Lobato

**FLORESTAL – MINAS GERAIS
2023**

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca da Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

T

L174f
2023 Lage, Jéssica Áurea, 1991-
Formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais: reflexões, expectativas e anseios docentes / Jéssica Áurea Lage. – Florestal, MG, 2023.

1 dissertação eletrônica (197 f.): il. (algumas color.).

Inclui apêndices.

Orientador: Lúcia Helena Lobato dos Santos.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas, 2023.

Referências bibliográficas: f. 117-132.

DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvcaf.2024.001>

Modo de acesso: World Wide Web.

1. Professoras de matemática. 2. Matemática - Estudo e ensino. 3. Matemática (Ensino fundamental). 4. Educação permanente. 5. Material didático. I. Santos, Lúcia Helena Lobato dos, 1969-. II. Universidade Federal de Viçosa. Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. III. Título.

CDD 23. ed. 370.71


JÉSSICA ÁUREA LAGE

FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: REFLEXÕES, EXPECTATIVAS E ANSEIOS DOCENTES


Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 19 de dezembro de 2023.

Assentimento:

Documento assinado digitalmente
 **JESSICA AUREA LAGE**
Data: 18/06/2024 09:52:10-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Jéssica Áurea Lage
Autora

Documento assinado digitalmente
 **LUCIA HELENA DOS SANTOS LOBATO**
Data: 18/06/2024 17:19:12-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Lúcia Helena dos Santos Lobato
Orientadora

AGRADECIMENTOS

A escrita de um trabalho acadêmico atravessa o nosso caminho, e foram muitas as mudanças nessa trajetória. Por isso, agradeço, em um primeiro momento, a Deus, por estar sempre comigo, e ter me dado saúde e forças para chegar até aqui.

Aos meus pais, Sandra e Wender, e à minha irmã Alessandra, agradeço por terem me apoiado nesse percurso e em tantos outros que trilhei. Obrigada por sempre me incentivarem no caminho dos estudos.

Ao meu esposo, Pedro, que compartilhou comigo todas as alegrias e dificuldades desta jornada, expresso meu amor e minha gratidão. A sua presença foi fundamental para a conclusão desta etapa.

À minha amiga Amanda, sempre presente nos momentos mais felizes e desafiadores da minha vida, agradeço pelas conversas e por ter me tranquilizado quando precisei.

Estendo esses agradecimentos aos demais familiares e amigos que, de alguma forma, estiveram comigo nesse período. Em especial, agradeço a todos os meus amigos que fiz na trajetória da Educação. Desde o dia que decidi me dedicar à docência, sou muito feliz por ter a companhia de vocês nessa escolha tão desafiadora.

Expresso minha profunda gratidão à Universidade Federal de Viçosa (UFV), que proporcionou a oportunidade de cursar o mestrado em conjunto com o trabalho. Agradeço aos professores por todo o aprendizado que tive durante as disciplinas que cursei no mestrado.

Um agradecimento especial à minha orientadora, Lúcia, pela paciência, empatia e por todo o conhecimento que compartilhou comigo durante esse tempo.

Agradeço também à CAPES, pois o presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

E, finalmente, às professoras que participaram da pesquisa, cujas contribuições foram fundamentais para a construção deste trabalho.

A todos vocês, fico feliz de compartilhar esse momento, que só foi possível com o seu apoio.

RESUMO

LAGE, Jéssica Áurea, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2023. **Formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais: reflexões, expectativas e anseios docentes.** Orientadora: Lucia Helena dos Santos Lobato.

Esta pesquisa exploratória visa a analisar as perspectivas dos professores de matemática dos anos iniciais em escolas públicas da Região Metropolitana de Belo Horizonte sobre a formação docente, com ênfase na formação continuada. Utilizando uma abordagem qualitativa, com alguns aspectos da quantitativa, a pesquisa aplicada coletou dados por meio de questionários e entrevistas, analisados segundo os princípios de Bardin (2016). Os participantes são professoras dos 3º, 4º e 5º anos do Ensino Fundamental. O estudo baseia-se nas perspectivas de Tardif (2014) sobre os saberes docentes e no ensino da matemática de Sadovsky (2007). A pesquisa destaca a formação continuada como um espaço para reflexão sobre a prática docente e compartilhamento de ideias entre professores. Além disso, ressalta a importância de considerar as necessidades formativas e valorizar os saberes dos professores, que expressaram a necessidade de formações voltadas à prática e à utilização de diferentes recursos para ensinar matemática. A pesquisa também abordou as perspectivas dos professores sobre o material didático, identificando a necessidade de explorar literatura, sequências didáticas, atividades que desenvolvam o raciocínio lógico, material concreto e diferentes tendências da matemática. As professoras demonstraram valorizar as formações que promovem a troca entre os pares e a reflexão docente. Além disso, expressaram a demanda por atividades contextualizadas e adequadas à maturidade e realidade social dos estudantes. Assim, este trabalho teve como produto a elaboração de um caderno didático que buscou atender às necessidades apontadas na pesquisa.

Palavras-chave: Educação Matemática. Necessidades formativas. Material didático. Formação continuada. Saberes docentes.

ABSTRACT

LAGE, Jéssica Áurea, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, December, 2023. **Formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais: reflexões, expectativas e anseios docentes.** Orientadora: Lucia Helena dos Santos Lobato.

This exploratory research aims to understand elementary school teacher's perspectives in public schools of the metropolitan area of Belo Horizonte teacher's education, with emphasis on continuous training. By using a mix approach, focusing on the qualitative evaluation, this paper collected data via questionnaires and interviews, and analyzing this data following the principles of Bardin (2016). The subjects were teachers of the 3^o, 4^o e 5^o Years of Brazilian elementary school. The study is based on Tardif (2014) perspectives about teachers' education and math education. It points out that continuous training as a space of reflection under the teaching practice and knowledge sharing between teachers. Besides that, it highlights the importance of considering the training needs of teachers and valorization of teachers' capabilities that express the needs for training directed to practice and use of different resources for math teaching. This research also dives into the perspectives of teachers under the courseware, identifying the needs to explore the literature, teaching sequences and activities that develops logical thinking, physical materials and different tendencies of math. Teachers also expressed the need for more objective, contextualized activities that are suitable for the current reality and maturity of the students. This paper also includes the elaboration of a teaching notebook that tried to provide the needs risen by this research.

Keywords: Math Education. Training needs. Courseware. Continuous training. Teachers knowledge.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Tipos de Trabalho Encontrados.....	38
Figura 2 – Quantidade de pesquisas por ano.....	38
Figura 3 – Localização das Universidades que sediaram as pesquisas.....	39
Figura 4 – Gráfico da quantidade de professoras por rede.....	51
Figura 5 – Gráfico da formação inicial das professoras.....	51
Figura 6 – Gráfico do ano de conclusão da formação inicial das professoras participantes.....	52
Figura 7 – Participantes que cursaram disciplinas relativas à matemática.....	53
Figura 8 – Disciplinas sobre o ensino da matemática cursadas pelas participantes..	53
Figura 9 – Foco das disciplinas.....	54
Figura 10 – Gráfico quantitativo das professoras que têm formação em serviço.....	62
Figura 11 – Gráfico reflexão sobre a formação continuada.....	63
Figura 12 – Gráfico estímulo ao compartilhamento de experiência.....	63
Figura 13 – Gráfico sobre conteúdos específicos nas formações em serviço.....	64
Figura 14 – Gráfico sobre planejamento em pares nas escolas.....	65
Figura 15 – Gráfico quantitativo de professores que tiveram formação voltada ao pós- pandemia da Covid-19 nas escolas.....	67
Figura 16 – Formações continuadas realizadas através de políticas públicas.....	68
Figura 17 – Formações continuadas como política pública que as professoras participaram.....	68
Figura 18 – Gráfico professores que participaram de formação continuada de forma espontânea.....	75
Figura 19 – Gráfico habilidades que os professores se sentem mais preparados.....	82
Figura 20 – Gráfico habilidades a serem desenvolvidas pelos professores.....	82
Figura 21 – Utilização de livros de literatura e histórias.....	87
Figura 22 – Gráfico dos materiais didáticos utilizados pelas professoras.....	93
Figura 23 – Gráfico compreensão do conteúdo a ser ensinado.....	97
Figura 24 – Gráfico Prática de ensino.....	97
Figura 25 – Gráfico Reflexão da prática docente.....	97
Figura 26 – Gráfico Incentivam a buscar novas formas de abordar conteúdos.....	98
Figura 27 – Gráfico História da matemática como estratégia de ensino.....	98
Figura 28 – Gráfico Utilização de tendências pedagógicas.....	98

Figura 29 – Gráfico Compartilhamento de ideias e metodologias de ensino.....	99
Figura 30 – Gráfico Material Didático no período após a pandemia.....	106

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Exemplo da análise das entrevistas.....	48
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS

BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
CEDAC	pela Comunidade Educativa
CETIC	Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação
CRIFPE	Centro de Pesquisa Interuniversitário sobre a Formação e a Profissão Docente
EAD	Educação à Distância
EMAI	Educação Matemática nos Anos Iniciais
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
Mind Lab	Programa mentes inovadoras
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudante
PNAIC	Programa Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
PROCAP	Programa de Capacitação de Professores
RMBH	Região Metropolitana de Belo Horizonte
SEDUC	Secretaria de Educação
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
UEMG	Universidade Estadual de Minas Gerais
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UNAHUR TV	Universidad Nacional de Hurlingham

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 Percurso Profissional e Inquietações.....	12
1.2 Justificativas	14
1.3 Objetivos e Questões de Pesquisa	16
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1 Saberes Docentes e a Formação Continuada.....	19
2.2 Como está o ensino da matemática no século XXI	22
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	27
3.1 Formação Inicial	27
3.2 Formação Inicial e o Ensino da Matemática	29
3.3 Formação Continuada.....	30
3.4 Material didático e sua Contribuição para a Formação do Professor.....	35
3.5 Formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais: mapeamento bibliográfico	37
4. METODOLOGIA, APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS	45
4.1 Características da Pesquisa	45
4.2 Instrumentos de Coletas de Dados.....	45
4.3 Participantes da Pesquisa e Localidade	49
4.4 Perfil das Professoras Participantes e Formação Inicial	50
4.5 Formação em Serviço	61
4.6 Formação Continuada como Política Pública	68
4.7 Formação Continuada de Forma Espontânea.....	75
4.8 Necessidades Formativas:.....	81
4.9 Recursos e Materiais didáticos:	87
4.9.1 Mind Lab.....	107
5. RESULTADOS DA PESQUISA E PRODUTO EDUCACIONAL	111
5.1 Resultados da Pesquisa	111
5.2 Produto Educacional	113
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	115
REFERÊNCIAS.....	117
APÊNDICE A – Bibliografias Analisadas	121
APÊNDICE B – Quadro de análises	133
APÊNDICE C - Cursos de Pedagogia ofertados na cidade de Belo Horizonte	153

APÊNDICE D – Questionário.....	156
APÊNDICE E– Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	160
APÊNDICE F – Produto Educacional	162

1. INTRODUÇÃO

Esta investigação é sobre as formações continuadas dos professores que ministram aulas nos anos iniciais¹ do Ensino Fundamental. Para abordar esse tema, o objetivo é analisar as perspectivas dos professores que lecionam matemática nesta etapa de ensino em escolas públicas da região metropolitana de Belo Horizonte. Esse olhar sobre o ponto de vista do professor dos primeiros anos do Ensino Fundamental é importante, pois são eles que proporcionam aos estudantes as primeiras impressões sobre a matemática.

1.1 Percurso Profissional e Inquietações

O desejo de realizar esta pesquisa parte da minha trajetória formativa e do anseio de compreender melhor a formação de professores. Assim como explicitado por Tardif (2014), o professor forma-se desde seus primeiros contatos com a sala de aula em sua história escolar. Desse modo, minha vontade de tornar-me professora começou ainda na vivência como aluna dos anos iniciais. Desde aquela época, já demonstrava interesse pela docência, tanto pelas tentativas de imitar as práticas docentes das minhas professoras através de brincadeiras quanto pelo meu interesse em observar materiais didáticos e ementas das disciplinas escolares, sobretudo da matemática.

No entanto, a desvalorização da profissão docente e, com isso, a indignação dos meus professores com a situação da educação pública, levaram-me, em um primeiro momento, a desistir de buscar uma carreira como docente. Assim, em 2010, fui estudar Ciências Econômicas na Universidade Federal de Minas Gerais, quando fiz estágios, pesquisa, trabalhei em empresa privada na área, mas não me sentia realizada. Durante o curso, acabei-me interessando principalmente pelas temáticas da Economia Social, como a desigualdade de oportunidades entre os indivíduos. Acreditando que a educação é uma das principais formas de proporcionar melhores oportunidades para as pessoas, logo que acabei o curso de Economia, vi reaparecer de forma intensa esse desejo de tornar-me professora, que me acompanhava desde a infância.

¹ Todas as vezes que aparecer o termo “anos iniciais”, refere-se aos primeiros anos do Ensino Fundamental.

Nesse sentido, em 2016, ingressei em um curso de Formação de Docentes no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, no qual fui habilitada a lecionar matemática. Contudo, minha primeira experiência como professora veio a ocorrer no ano de 2019, através do programa Ensina Brasil, há cerca de 2.500 quilômetros de casa, no interior de Pernambuco. A princípio, eu lecionaria matemática para os anos finais do Ensino Fundamental, conforme minha formação. Entretanto, devido à demanda da prefeitura da cidade em que eu trabalhava, fui alocada para trabalhar com 5º ano do Ensino Fundamental, anos iniciais.

Assumi duas turmas, 5º A e 5º B, em que eu lecionava matemática, Ciências, Artes e Ensino Religioso. Durante esse período, participei de muitas formações continuadas, tanto aquelas proporcionadas pelo programa quanto aquelas oferecidas pela rede do município que eu trabalhei. Devido ao grande número de avaliações externas que os alunos seriam submetidos naquele ano, a maior parte das formações continuadas que participei eram voltadas ao ensino da matemática. Além disso, durante o período, também realizei o curso de Pedagogia, através de uma complementação pedagógica.

Participar dessas formações, assim como a convivência diária com os professores dessa etapa do ensino, permitiu-me perceber as problemáticas da formação inicial em matemática dos professores que lecionam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, assim como a importância da formação continuada e, dessa forma, refletir o impacto dessas formações na percepção gerada nos alunos sobre a matemática. Ainda, levou-me a pensar em meios de colaborar para que a experiência com a matemática dos docentes e alunos dos anos iniciais fosse mais produtiva, uma vez que compreender a matemática pode levar o indivíduo a maiores possibilidades na vida pessoal e profissional, sendo a educação matemática fundamental para que as pessoas se sintam em paz consigo e com o seu entorno social, cultural e natural (D'ambrósio, 2012).

Nesse sentido, busquei o mestrado para compreender melhor como está a formação de professores que dão aula de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Por meio das disciplinas cursadas durante este período, pude refletir sobre a formação docente, em especial quanto ao ensino de matemática, o que me incentivou a pesquisar o tema focalizando na formação continuada desses professores nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

1.2 Justificativas

O desempenho dos estudantes brasileiros em matemática não tem sido satisfatório nas últimas décadas. De acordo com Programa Internacional de Avaliação de Estudante (PISA, sigla em inglês), aplicado em 2018, o Brasil encontra-se na 70ª posição em um ranking com 78 países, em relação à matemática. Através da avaliação, constatou-se que 68,1% dos estudantes brasileiros estão no pior nível de proficiência em matemática. Entre aqueles que possuem o nível básico da disciplina, 40% não conseguem resolver questões simples e rotineiras. Além disso, o nível máximo de proficiência na área foi atingido apenas por 0,1% dos estudantes (Mulheres [...], 2019).

Ainda, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), principal indicador da qualidade da educação brasileira, também mostra um caminho a percorrer-se quanto ao ensino da matemática. Através desse índice, identifica-se que os estudantes brasileiros se encontram no nível básico de proficiência, o que pode ser percebido desde os anos iniciais do Ensino Fundamental (IDEB, 2023).

Para Pacheco e Andreis (2018) e Boaler (2018), esse desempenho não satisfatório dos estudantes brasileiros na matemática tem origens diversas, entre elas o primeiro contato que os estudantes têm com a disciplina nos primeiros anos da vida escolar. A maneira como a matemática é ensinada pelo professor nos anos iniciais interfere em como esse estudante irá relacionar-se com a disciplina no futuro.

Muitas vezes, por não terem afinidade com a matemática, os professores acabam repassando esse sentimento aos alunos. Com ele, também passam a insegurança e a mentalidade fixa de que a matemática é difícil e que apenas algumas pessoas possuem o dom para a disciplina, transmitindo a ideia equivocada de que a matemática é uma ciência do certo ou errado, na qual você sabe ou não sabe (Boaler, 2018).

Geralmente, a formação inicial dos professores que lecionam nos anos iniciais ocorre pelos cursos de Pedagogia, no Ensino Superior. Pacheco e Andreis (2018) apontam que, nos cursos de Pedagogia, trabalham-se as disciplinas de forma generalizada, sem aprofundarem-se nos conhecimentos das áreas que os professores vão lecionar. Quanto ao conteúdo de matemática, Szymanski e Martins (2017) também observaram que alguns cursos trabalham os conteúdos de forma

desarticulada da metodologia, o que dificulta a compreensão dos objetos de estudo pelos futuros professores, impactando, posteriormente, em sua prática de ensino.

Para Curi (2004), a carga horária reduzida dos cursos de pedagogia faz com que os egressos terminem a sua formação sem dominar os conteúdos que irão trabalhar em sala de aula, tanto conceituais quanto procedimentais. Isso gera uma falta de identificação dos professores com os conhecimentos e objetivos ligados à disciplina, e os professores chegam à sala de aula sem ter uma clareza do porquê, para quê e como ensinar. Assim, acabam repassando aos alunos uma maneira mecânica de se resolver problemas matemáticos.

A relação que os estudantes de pedagogia tiveram com a matemática em sua educação básica faz com que cheguem ao Ensino Superior sem consolidar os conhecimentos dos objetos matemáticos. Como a formação que eles obtêm no Ensino Superior não resolve as problemáticas da educação básica quanto à matemática, eles chegam à sala de aula como docentes sem compreender com clareza o conteúdo a ser ensinado (Szymanski; Martins, 2017).

Nesse sentido, a formação continuada para os professores que ensinam matemática nos anos iniciais é também um modo de buscar resolver lacunas na formação inicial dos professores, que chegam à sala de aula sem compreender de forma clara os conteúdos e a metodologia de ensino da matemática. Porém, é necessário destacar que a visão de formação continuada proposta nessa investigação não se baseia apenas em uma formação voltada a resolver problemas da formação inicial. A formação continuada é um meio de promover a integração entre a teoria e a sala de aula e levar o docente a refletir sobre a sua prática docente.

Sousa *et al.* (2020) avaliam que é importante que os responsáveis pelas formações continuadas façam um diagnóstico das necessidades formativas dos professores para propor formações que sejam efetivas. Além disso, deve-se considerar as diferentes fontes de saberes dos professores e promover uma reflexão de suas práticas docentes. No entanto, é importante ressaltar que a visão dos saberes docentes considerada nesse trabalho, de acordo com Tardif (2014), não é apenas de saberes disciplinares, ligados ao conteúdo a ser ensinado, ou curriculares, pautados no método e objeto de ensino, mas também de saberes experienciais ligados à sua prática e vivência no ensino.

Como apontado por Nóvoa (2002) e Arroyo (2012), a formação continuada pressupõe um espaço em que o professor está inserido em uma organização escolar

em conjunto com um grupo. Deve-se estimular a perspectiva crítico-reflexiva, levando o docente a repensar a sua formação inicial e a confrontá-la com a realidade.

Assim, a compreensão de formação continuada que me leva a essa pesquisa é uma formação reflexiva dos professores, que considera o contexto no qual se ensina. Desse modo, quanto ao ensino da matemática, prioriza-se a atribuição de sentido naquilo que se aprende e se ensina, o qual deve ser construído de acordo com o contexto e deve ser pensado de modo a reivindicar as necessidades educacionais Sadovsky (2007).

Isso posto, este trabalho busca analisar como os professores que ensinam matemática nos anos iniciais veem as formações relacionadas à matemática. Assim, visa a identificar se esses docentes têm participado de formações continuadas na área, sentem-se acolhidos nessas formações, como eles percebem o impacto delas na sala de aula e como o material didático relaciona-se com sua formação. Sempre se considera que o professor é sujeito reflexivo e autônomo, sendo o principal agente de sua prática docente.

1.3 Objetivos e Questões de Pesquisa

As pesquisas sobre a formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais são importantes, pois, através dessas pesquisas, é possível fazer um panorama sobre quais os percursos possíveis dessas formações, enxergar onde estão os erros e os acertos e propor políticas públicas assertivas acerca das formações desses professores.

Nesse sentido, para abordar o tema das formações continuadas, este trabalho busca o ponto de vista do professor dos primeiros anos do Ensino Fundamental. Analisar a formação por esse ângulo é importante, pois são os professores que proporcionam aos estudantes as primeiras impressões sobre a matemática. Para isso, a pesquisa pretende responder à seguinte questão: *de que forma o professor que leciona nos anos iniciais percebe sua formação em matemática, com ênfase na formação continuada?*

Assim, o objetivo deste trabalho é analisar as perspectivas sobre as formações continuadas dos professores que lecionam matemática nessa etapa de ensino em escolas públicas da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Para alcançar o objetivo geral dessa pesquisa, são estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- 1- Revisar a literatura sobre a formação docente e o ensino da matemática;
- 2- Analisar como os professores participantes da pesquisa, que ensinam matemática nos anos iniciais em escolas públicas da região metropolitana de Belo Horizonte, compreendem as formações;
- 3- Analisar a relação dos professores sobre os materiais didáticos através de uma perspectiva formativa;
- 4- Propor uma sequência didática de caráter formativo a partir dos resultados obtidos na pesquisa.

Para isso, utilizamos a metodologia qualitativa, através da aplicação de questionários e entrevistas. Ao todo, 48 professoras que lecionam em diferentes escolas públicas da região metropolitana de Belo Horizonte responderam aos questionários. Desses questionários, foram selecionadas sete professoras para participarem de uma entrevista semiestruturada, na qual foram abordados aspectos dos questionários de forma mais aprofundada.

Este trabalho está dividido em cinco capítulos, sendo que, no capítulo 1, apresento o panorama geral do desenvolvimento da pesquisa, trazendo as motivações que me levaram a escolher pesquisar o tema proposto. Além disso, são trazidos os objetivos e a questão que norteia o estudo.

No capítulo 2, apresento os referenciais teóricos que alicerçam o desenvolvimento da pesquisa, os Saberes docentes, levantados por Maurice Tardif, e como está o ensino da matemática no século XXI, de acordo com Patrícia Sadovsky.

No capítulo 3, abordo as contribuições de diferentes autores sobre o tema, debato sobre como é a formação inicial dos professores, também faço um breve panorama da história da formação continuada no Brasil e, por fim, realizo um levantamento bibliográfico das pesquisas que abordam as formações continuadas de professores que ensinam matemática nos anos iniciais.

No capítulo 4, apresento o percurso metodológico para o desenvolvimento da pesquisa. Descrevo os instrumentos de coletas de dados, os sujeitos das pesquisas e como se deu o desenvolvimento desta investigação. Além disso, faço uma descrição dos resultados desta investigação, assim como as categorias para a análise dos dados e uma reflexão sobre os resultados obtidos no desenrolar da pesquisa, como as concepções dos professores sobre o a formação continuada no ensino da matemática.

A partir desta discussão, no capítulo, apresento os resultados desta pesquisa, assim como o produto educacional construído a partir desses resultados, que tem como objetivo trazer uma sequência didática de caráter formativo que auxilie o professor em sua prática docente.

Por fim, são trazidas as considerações finais da pesquisa, nas quais apresento a síntese da análise desenvolvida no capítulo anterior. Nessa perspectiva, exponho as aprendizagens no desenrolar da pesquisa e as suas principais contribuições.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, apresentaremos o referencial que embasará as discussões e reflexões da pesquisa e uma revisão da literatura de pesquisas que julgamos significativas para a elaboração deste trabalho. Como principais referências, foram escolhidos Tardif (2014), trazendo os saberes docentes, que serão base para as reflexões sobre a formação continuada de professores, e Sadovsky (2007), com a didática da matemática, que fundamentará as questões da didática dos desafios vivenciados pelos professores quanto ao ensino a matemática.

2.1 Saberes Docentes e a Formação Continuada

Tardif (2014) conceitua o saber docente como um conhecimento social, argumentando que o saber de um professor não é definido unicamente pelo conhecimento profissional. Ele destaca que esses saberes são construídos por meio da interação e negociação em grupos com formação comum, que realizam atividades coletivas relacionadas ao seu trabalho cotidiano, estando fortemente ligados ao contexto de trabalho e ao reconhecimento social.

Além disso, o autor argumenta que o saber docente possui uma natureza social devido ao seu objeto de trabalho, que são os seres humanos, e à sua função de transformar, educar e instruir os alunos. Ele enfatiza que as práticas pedagógicas e o conteúdo ensinado evoluem com o tempo e as mudanças sociais. Portanto, o saber docente emerge da socialização profissional, sendo incorporado, modificado e adaptado ao longo da carreira do professor, ou seja, "o professor aprende a ensinar fazendo o seu trabalho" (Tardif, 2014, p. 14).

Tardif (2014) também destaca a relação entre os saberes sociais dos professores e seus saberes individuais, que são integrados à prática docente. Esses saberes são uma realidade social materializada por meio de programas de formação, práticas coletivas, disciplinas escolares e pedagogia institucionalizada, entre outros elementos (Tardif, 2014).

Além disso, Tardif (2014) apresenta vários fios condutores que conectam o aspecto individual e social do trabalho docente, incluindo a relação entre saber e trabalho, a diversidade dos saberes docentes, a temporalidade desses saberes (influenciada pela história de vida e carreira do professor) e a experiência do trabalho

como fundamento do saber docente. Ele também destaca a importância dos saberes humanos em relação aos seres humanos, considerando o trabalho docente como interativo.

Tardif (2014) descreve os professores como detentores de saberes que desempenham o papel de transmitir conhecimento a outros. No entanto, ele observa uma desconexão entre os saberes produzidos nas universidades e os saberes dos professores que atuam nas salas de aula, destacando a pluralidade, a estratégia e a desvalorização desses saberes docentes. Conforme Tardif (2014, p. 35), “essa separação já foi concretizada há muito tempo, uma vez que o saber dos professores parece residir unicamente na competência técnica e pedagógica para transmitir saberes elaborados por outros grupos”.

Para o autor, todo saber constitui um processo de aprendizagem e formação, apresentando uma duração temporal de acordo com o processo de aquisição. Este que, quando mais desenvolvido, é mais formalizado e sistematizado, passando a ser geralmente integrado a um processo de formação institucionalizado.

O autor destaca que essa formalização e a produção de novos conhecimentos são apenas uma das dimensões dos saberes. “Formações com base nos saberes e produção de saberes constituem, por conseguinte, dois polos complementares e inseparáveis.” (Tardif, 2014, p. 36). Ainda, segundo o autor (2014, p. 36), “podemos definir o saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos as formações profissionais e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”.

Tardif (2014) descreve os saberes docentes da seguinte forma:

- Saberes da Formação Profissional (das ciências da educação e da ideologia pedagógica): esses saberes consistem no conjunto de conhecimentos transmitidos pelas instituições de formação de professores. Eles se concentram no estudo do professor e do ato de ensinar. As ciências da educação não apenas buscam produzir conhecimento, mas também incorporá-lo à prática docente.
- Saberes Disciplinares: originam-se de várias áreas de conhecimento, fazendo parte da tradição cultural e dos grupos sociais que produzem conhecimento. Exemplos incluem matemática, história, química e física, entre outros.
- Saberes Curriculares: englobam os objetivos, conteúdos e métodos pelos quais a instituição escolar apresenta os conhecimentos sociais considerados

necessários para a formação cultural erudita em um determinado momento e local.

- Saberes Experienciais: Os professores desenvolvem saberes específicos por meio de sua prática diária e do conhecimento de seu ambiente. Eles incorporam à sua bagagem os aspectos da experiência individual e coletiva.

A integração e o domínio desses saberes são essenciais para a prática docente. Tardif (2014) define o professor ideal como alguém que deve conhecer sua matéria, disciplina e programa, bem como possuir conhecimentos relacionados às ciências da educação e à pedagogia. Além disso, o professor deve desenvolver um saber prático com base em sua experiência cotidiana com os alunos.

Na segunda parte do livro, Tardif (2014) destaca a importância dos professores como mediadores entre a cultura e os saberes escolares, enfatizando sua subjetividade e seu papel ativo na produção, transformação e mobilização de saberes específicos advindos da prática. Ele argumenta que os professores não são apenas aplicadores de conhecimentos alheios, mas sujeitos do conhecimento, participando ativamente da construção do saber.

O autor também ressalta que os professores devem ter um papel ativo em sua própria formação, sendo reconhecidos como formadores de futuros professores. Além disso, ele argumenta que a formação de professores não se deve basear apenas nos conhecimentos disciplinares, mas também nos conhecimentos específicos da profissão docente.

Para alcançar essa abordagem reflexiva, Tardif (2014) enfatiza a importância de considerar os condicionantes reais do trabalho docente, as estratégias para modificá-lo e a necessidade de reconhecer os alunos como sujeitos dotados de conhecimentos prévios, crenças e expectativas.

O autor também aborda a desvalorização histórica dos saberes dos professores como um problema político e destaca dois pontos fundamentais para que os professores sejam sujeitos do conhecimento: a necessidade de tempo e espaço para a autonomia em sua prática e a importância de os professores de diferentes níveis de ensino considerarem-se pares competentes, capazes de aprender uns com os outros (Tardif, 2014).

Maurice Tardif faz uma crítica contundente ao modelo aplicacionista predominante na formação de professores. Ele argumenta que esse modelo enfatiza o aprendizado isolado de disciplinas, sem estabelecer conexões práticas entre elas.

Em vez disso, Tardif defende uma abordagem mais profissional e integrada que leve em consideração os saberes essenciais para a prática docente (Tardif, 2014).

Além disso, o autor chama a atenção para a relação ambígua que os professores têm com seus saberes. Esses saberes desempenham um papel central na docência, servindo tanto como fonte de competência quanto como objeto de formação (Tardif, 2014).

Tardif conduz uma análise da evolução histórica do ensino, desde a era da vocação, quando o ensino estava intimamente ligado à religião, até a era da profissionalização. Ele destaca os desafios persistentes que os professores enfrentam, como a desvalorização de sua profissão, a sobrecarga de trabalho e a falta de reconhecimento (Tardif, 2013).

O autor descreve as fases do ensino sempre levando à reflexão das características de cada uma delas e destacando a desigualdade presente no ensino das diversas regiões do globo, assim como as diferenças do ensino público e privado. Tardif aponta que ainda hoje a ideia do ensino como vocação está presente em nossa sociedade, na qual existe uma preocupação com a moralidade e exemplo passado pelas professoras. Nesse sentido, a transição da idade da vocação para a do ofício ainda está inacabada em muitas regiões, como no caso do Brasil, onde não existe unidade entre o corpo docente e os salários são baixos.

No contexto brasileiro, Tardif enfatiza que há necessidade de conquistar melhores condições de trabalho para os professores antes de buscarem a profissionalização. Ele destaca aspectos como salários justos, estabilidade no emprego, oportunidades de formação contínua e boas condições de aposentadoria como passos fundamentais para estabilizar a profissão docente (Neto; Ayoub, 2021).

A compreensão aprofundada dos saberes docentes desempenha um papel crucial na melhoria da formação de professores e na valorização de sua profissão, algo que ainda está em progresso em muitas partes do mundo, incluindo o Brasil.

2.2 Como está o ensino da matemática no século XXI

Em uma entrevista ao canal do Youtube da Universidad Nacional de Hurlingham (#PRIMERPLANO [...], 2018), a autora defendeu que todas as crianças podem aprender matemática se tiverem acesso à didática e aos estímulos certos. Para

ela, o ensino não é um método único e padronizado, mas organicamente interativo e dá-se de acordo com a dinâmica entre a sala de aula e os estudantes.

Sobre a formação de professores, Patrícia coloca no centro da discussão levar os professores a compreenderem que são capazes pensar, resolver e construir problemas matemáticos. Assim, esses docentes podem repensar a maneira que ensinam matemática e construir a sua prática de acordo com a reflexão. Através de experiências de formação em que os docentes se colocam no lugar do aluno, é possível produzir matemática de maneira significativa e levar essa experiência aos estudantes.

Em seu livro, o ensino de matemática hoje, Sadovsky (2007) questiona o modelo atual de ensino da matemática, alertando sobre a importância de se repensar os métodos de ensino da disciplina. A autora faz uma crítica à maneira como a matemática é abordada nas escolas, através de fórmulas memorizadas e exercícios de aplicação que não levam à reflexão do que está sendo aprendido.

Nesse sentido, a autora destaca as problemáticas do ensino da matemática do Ensino Fundamental e as desigualdades e assimetrias entre as diferentes classes sociais. Defende as experiências quando produzidas pelo sujeito, ou seja, quando vêm com a sua realidade e suas ideias, são as que motivam um professor que está em formação. Por isso, Sadovsky defende a importância de atribuir-se um sentido naquilo que se é ensinado, destacando que esse sentido não é evidente, mas deve ser construído de acordo com o contexto. Para mais, a autora destaca que a escola é um espaço em que os alunos aprendem a desfrutar a cultura. Assim, o sentido deve ser pensado de modo a reivindicar as necessidades educacionais.

Sadovsky aponta a importância de desafiar os alunos para a atribuição de sentido naquilo que está sendo aprendido. Para isso, é necessário acreditar no potencial dos estudantes, a partir do diagnóstico aprofundado de seus conhecimentos, considerando a capacidade destes em resolver problemas mais complexos, possibilitando-lhes a capacidade de construir e exercer o poder conferido pelo conhecimento (Sadovsky, 2007, p. 14).

No entanto, a autora atenta-se às diferenças entre construir e conferir comprovar conhecimento, duas habilidades que são até mesmo contraditórias. Porém, ambos são aspectos inerentes à dinâmica escolar. Para construir conhecimento, é necessário autonomia. A necessidade de comprová-lo faz com que os alunos, muitas vezes, sintam-se inseguros e sem confiança.

Essa insegurança está, frequentemente, atrelada à confiança do aluno em relação ao docente. Para a autora, existe uma assimetria nas relações entre o professor e o aluno. Quando a questão central que liga o docente ao aluno é o conhecimento, essa relação pode ser benéfica, pois o professor intervém de modo a contribuir, formar novas conexões e aumentar o repertório de conhecimento dos alunos. Para isso, ressalta a importância de compreender que o aluno existe no mundo de maneira ampla (Sadovsky, 2007)

A autora traz a importância de compreender as fórmulas a ponto de poder aplicá-las nas resoluções de problemas diversos. Além disso, destaca a posição do estudante em relação à disciplina, trazendo a importância da reflexão sobre os objetos da matemática que produz mais matemática.

A própria autora traz a frase popular de que a disciplina em questão avança no sentido de resolver problemas. Nesse sentido, ela traz a importância de desnaturalizar alguns domínios no campo matemático e reconstruí-lo no contexto escolar, refletindo sobre elencar quais são os problemas apropriados para que os alunos compreendam as questões presentes na teoria. É também importante que o professor aponte momentos de indagações para que os alunos desenvolvam meios de validações.

Além disso, a autora destaca importância do trabalho em equipe para o ensino da matemática, pois a colaboração entre pares para a elaboração de ideias é benéfica para a construção do conhecimento. Isso porque as interações entre pares geram novos questionamentos essenciais para que o avanço no aprendizado

Pensar a sala de aula como um contexto no qual se desenvolve a atividade matemática requer também pensar em condições para que os alunos sejam levados a formar conjecturas, procurar formas de validá-las, produzir argumentos dedutivos, arriscar respostas para questões que se formulam, criar formas de representação que contribuam para chegar às soluções que se buscam, reformular e reorganizar os velhos conhecimentos à luz dos novos conhecimentos produzidos, generalizar as ferramentas que vão surgindo e também definir os seus limites (Sadovsky, 2007, p. 55).

Assim, é papel do docente formular problemas que emergem das questões sociais, levando o aluno a refletir sobre as respostas. A autora evidencia a importância da utilização dos contextos dos alunos para a compreensão da matemática, mas defende que, para o aprofundamento dos conceitos, muitas vezes, é necessário que se renuncie a contextos extramatemáticos, uma vez que a utilização destes deve estar pautada na intencionalidade pedagógica.

Por fim, a autora defende que a matemática deve ser trabalhada como uma construção cultural e não como um elemento natural. Esse ponto deve ser considerado na elaboração de problemas e estratégias de ensino dos objetos de conhecimento da disciplina.

Sobre o ensino da matemática no Brasil, a autora concedeu uma entrevista para Nova Escola (Bercini, 2007), em que aponta como uma das razões para o mau desempenho em matemática dos alunos, no Brasil e em outros países, a falta de formação dos docentes para aprofundar aspectos relevantes da matemática e levar um ensino em que as crianças possam construir os conceitos matemáticos. Para Sadovsky, a participação das crianças é fundamental para que o ensino ocorra de forma efetiva. Nesse sentido, o caminho para melhorar o ensino da matemática é a prática reflexiva e a formação continuada.

Nessa entrevista (Bercini, 2007), a autora volta a criticar o ensino da matemática através de regras mecânicas e sem sentido, uma vez que se trata de uma disciplina de resolução de problemas, de ideias e desafios, mas habitualmente a matemática não é abordada dessa forma na escola. É preciso melhorar a fundamentação dos conceitos básicos e o aprofundamento para estabelecer as relações matemáticas. O professor precisa ter uma postura reflexiva, levando os alunos a construir conceitos matemáticos para além de dar apenas repostas. Assim, é necessário que o professor saiba tomar decisões, de forma individual e coletiva, baseadas em conhecimentos sólidos sobre a disciplina.

No entanto, Sadovsky (Bercini, 2007) compreende que, tanto no Brasil quanto em outros países, a formação do professor é insuficiente. Nesse ponto de reflexão, a autora defende que o professor polivalente, que geralmente ensina nos anos iniciais, não tem uma formação aprofundada nos conceitos das disciplinas, pois é preciso que ele saiba ensinar todos os conteúdos dos anos iniciais, e acaba tendo um conhecimento superficial sobre cada um deles.

Nesse sentido, é preciso repensar tanto a formação docente quanto a formação inicial, levando em vista a conceituação dos objetos de estudo, mas também pensando na formação continuada e na importância de espaços de reflexão e estudos, imprescindíveis para a prática de ensino. No entanto, Sadovsky (Bercini, 2017) também coloca a questão das longas jornadas de trabalho a que o professor precisa se submeter como uma problemática para que ele se dedique à formação e práticas reflexivas.

Assim, a autora acredita na importância de políticas públicas para que se implementem espaços de reflexão nas escolas, nos quais haveria planejamento em pares e momento de construção de conhecimento entre os professores e outros agentes da escola. Desse modo, poderiam apresentar ideias, identificar problemas e construir soluções em conjunto (Bercini, 2007).

Durante o evento “Diálogos formativos”, organizado pela Comunidade Educativa (CEDAC), em 2022, e disponibilizado pelo Centro de Referências de Educação Integral, Sadovsky (CEDAC, 2022) compartilhou a sua experiência sobre o trabalho com grupo colaborativo de educadores. Essas trocas facilitam a criação de trajetórias de aprendizagens individuais e coletivas ao longo dos anos. Pensando que o aluno é da escola e não de um só professor, trabalha-se com a memória didática institucional, levando em consideração o que e como o aluno aprendeu, de forma que a aprendizagem passa a funcionar de maneira contínua.

3. REVISÃO DA LITERATURA

Nesse capítulo, no intuito de compreender a importância da formação continuada, são apontadas algumas referências e alguns estudos que abordam a formação do professor de maneira geral e os recursos formativos utilizados, como o material didático. Para isso, realizou-se a leitura de artigos, trechos de livros, documentos, teses e dissertações sobre o tema. Também, foi feito um mapeamento bibliográfico dos resumos de teses e dissertações publicados entre os anos de 2013 e 2022.

3.1 Formação Inicial

Atualmente, a formação dos docentes que lecionam nos anos iniciais do Ensino Fundamental acontece majoritariamente nos cursos de Pedagogia. No Brasil, as graduações em Pedagogia² são ofertadas, geralmente, por Universidades, Centros Universitários, Faculdades e Institutos Federais. Comumente, apresentam duração de quatro anos, e são compostas por disciplinas que abordam temas como: História da Educação, Teorias Educacionais, Metodologia de Ensino, Gestão Escolar, Psicologia, entre outros. Além disso, contam com uma parte prática realizada através de estágios em sala de aula ao final do curso.

Essa pluralidade do curso de Pedagogia objetiva a atender demandas de educadores, escolares ou não, pedagogos e gestores em curto espaço de tempo, que acaba por segmentar o curso em partes e abarcar apenas uma pequena parte de cada um dos pontos, não se aprofundando aos saberes específicos da docência e, muitas vezes, abordando-os de forma desconexa, deixando a cargo dos egressos do curso fazer a ponte entre a teoria e a prática, entre os diversos campos da Pedagogia e levar um ensino interdisciplinar para a sala de aula (Pimenta; Pinto; Severo, 2022).

A desconexão entre a parte teórica e prática do curso é também criticada por autores como Tardif (2014), Curi (2004) e Nóvoa (2009). Para esses autores, é

² “[...] o curso de Pedagogia teve uma expansão vertiginosa, figurando, pelo menos desde 2011, entre os três cursos mais procurados de nível superior, e em 2020 passou a ocupar o primeiro lugar tanto em número de matrículas, quanto de ingressantes e concluintes de graduação no país, de acordo com o último Censo da Educação Superior (INEP, 2022). O número total de matriculados/as no curso em 2020 era de 816.427 estudantes, dos/as quais apenas 118.930 (14,5%) se inserem nas universidades públicas” (Pimenta; Pinto; Severo, 2023, p. 8).

importante que haja maior integração entre a parte teórica e prática dos conhecimentos, e que a formação dos professores seja pensada de maneira contínua, não apenas dentro do contexto da formação inicial.

Em um estudo realizado por Pedroso, Pimenta e Pinto (2014), foi feito um levantamento de instituições privadas e públicas do Estado e São Paulo, que conclui que o percentual destinado aos conhecimentos relativos às áreas disciplinares é de apenas 23,77% da carga horária do curso, não considerando o nível de ensino e abrangendo todas as disciplinas. Nesse sentido, percebe-se que o percentual destinado ao ensino de matemática é pequeno quando comparado ao tempo que professor precisará dedicar-se ao ensino da matemática na sala de aula, que concorre com a carga horária das outras disciplinas.

É importante também considerar que os cursos de Pedagogia contam com outros problemas tais quais: distanciamento entre as instituições de Ensino Superior e os problemas concretos do ensino básico (Gatti, 2000 *apud* Pimenta; Pinto; Severo, 2022), domínio da iniciativa privada na oferta dos cursos, professores ou formadores que lecionam inúmeras disciplinas nas quais não são especialistas, quantidade de alunos por turma; pouco material prático distribuído e pouca flexibilidade quanto a arquitetura das salas que não colaboram para atividades mais dinâmicas, inexistência uma homogeneidade quanto à distribuição das disciplinas relacionadas aos cursos de Pedagogia pelo Brasil e um grande número de cursos que possuem o formato de educação à distância ou híbrida, o que dificulta as pesquisas nas áreas de Pedagogia, etapa importante para a construção dos saberes, além da:

problematização do processo educativo e seus determinantes, contradições e possibilidades. Para isso, a pesquisa é um elemento formativo estruturante que permite o estudo científico como fundamento de uma práxis transformadora. É a partir da demanda de analisar para intervir e transformar a prática educativa que a Pedagogia dialoga e mobiliza diferentes conhecimentos, além de produzir o conhecimento pedagógico que é necessário para estruturar os processos de intervenção pelos quais exerce a práxis dentro e fora das escolas (Pimenta; Pinto; Severo, 2022, p. 4-6).

Para Pimenta, Pinto e Severo (2022), deve ser também considerado o perfil dos ingressantes do curso, que são, em sua maioria, mulheres de diferentes faixas etárias, não raramente vindas de um contexto de vulnerabilidade social. Isso porque ainda é recente a universalização do Ensino Fundamental e expansão do Ensino Médio no Brasil, que possibilitou o acesso ao Ensino Superior de pessoas de diferentes níveis

socioeconômicos. Assim, o curso de Pedagogia, por ser um dos mais acessíveis, acaba por atrair estudantes baixa renda e baixa escolaridade, sobretudo em instituições privadas. Durante a graduação, não há uma formação que leve em consideração as dificuldades enfrentadas durante a trajetória desses estudantes e não implementam iniciativas que os apoiem e minimizem as condições desfavoráveis em que vivem (Pimenta; Pinto; Severo, 2022).

3.2 Formação Inicial e o Ensino da Matemática

Szymansk e Martins (2017) consideram que a formação inicial que ocorre hoje apresenta lacunas quanto à formação matemática e, que, muitas vezes, os professores não têm afinidade com os objetos matemáticos, sendo que essa dificuldade com a matemática começa ainda quando esses professores são alunos da Educação Básica e terminam essa etapa do ensino sem consolidar a matemática básica. Essa lacuna acaba por não ser preenchida durante a formação inicial, e o professor chega em sala de aula sem dominar o conhecimento científico daquilo que vai ensinar.

As autoras também avaliam que, além das lacunas quanto à apropriação dos conceitos matemáticos, o curso de pedagogia também apresenta déficit em relação à metodologia de ensino. Isso ocorre devido ao pouco tempo disponível para a articulação desses conhecimentos. Assim, em muitas das pesquisas avaliadas pelas autoras, foi constatada a necessidade de rever os cursos de pedagogia, possibilitar a apropriação dos conceitos matemáticos e da metodologia, além de promover a reflexão sobre a prática, assim como apontado por D'ambrósio (1993) quanto à formação de professores de matemática.

Ao pensar a formação para o ensino da matemática, D'ambrósio (1993) acredita que a formação do futuro professor deve estar pautada no aprendizado alternativo da matemática, alinhando-se à percepção da matemática como uma criação humana. Vê a importância que as disciplinas do curso de formação tenham como objetivo a identificação e a resolução de problemas, assim como a reflexão do próprio processo de aprendizagem.

A autora também ressalta que a construção do conhecimento matemático dos futuros professores dá-se durante a experiência com o ensino. Por isso, considera importante que, durante a sua formação, o professor esteja em contato com a sala de

aula desde os primeiros anos da formação. Assim, é possível que esses estudantes reflitam sobre a prática docente desde o início.

Compreender como pensam as crianças, como analisar o pensamento delas, como gerar seu entusiasmo e curiosidade é essencial ao sucesso do futuro professor de matemática. Essa compreensão provém da experiência dos futuros professores com alunos (D'ambrósio 1993, p. 40).

Desse modo, a formação deve proporcionar aos cursistas uma reflexão sobre a sua formação como professores, que deve criar sujeitos críticos e responsáveis quanto a sua ação no ensino da matemática (D'ambrósio, 1993).

Sendo assim, a formação inicial é insuficiente para as demandas da profissão, então, a formação continuada faz-se necessária tanto para resolver as lacunas da formação inicial quanto dos conhecimentos matemáticos e metodológicos, além de promover a reflexão da prática de ensino, incentivando práticas pedagógicas significativas, através da investigação matemática, resolução de problemas e história da matemática (Szymansk; Martins, 2017).

3.3 Formação Continuada

A formação continuada de professores é aquela que ocorre após a conclusão do curso de graduação, em que o professor, já inserido no contexto profissional, continua seus estudos. Gatti (2008) define as formações continuadas tanto como cursos estruturados e formalizados oferecidos aos professores quando terminam a formação inicial ou quando começam a desempenhar a função de professor quanto qualquer tipo de atividade que possa contribuir com o desempenho profissional, tais quais:

horas de trabalho coletivo na escola, reuniões pedagógicas, trocas cotidianas com os pares, participação na gestão escolar, congressos, seminários, cursos de diversas naturezas e formatos, oferecidos pelas Secretarias de Educação ou outras instituições para pessoal em exercício nos sistemas de ensino, relações profissionais virtuais, processos diversos a distância (vídeo ou teleconferências, cursos via internet etc.), grupos de sensibilização profissional, enfim, tudo que possa oferecer ocasião de informação, reflexão, discussão e trocas que favoreçam o aprimoramento profissional, em qualquer de seus ângulos, em qualquer situação. Uma vastidão de possibilidades dentro do rótulo de educação continuada (Gatti, 2008, p. 57).

No Brasil, segundo Romanowski e Martins (2010), a formação continuada institucionaliza-se como meio de suprir os problemas da formação inicial e, até mesmo, da sua inexistência, algo comum no período imperial. De acordo com as autoras, as formações de cada período estão correlacionadas às tendências pedagógicas.

Assim, na década de 1940, a formação continuada ganha impulso e é trabalhada sob a perspectiva da Escola Nova, na qual a teoria funciona como um guia para a prática e a formação ocorre a partir da experiência. Nessa época, a formação acontecia por meio de programas presenciais e à distância.

De acordo com as autoras, na década de 1960, as formações continuadas passam a incorporar uma abordagem tecnicista, ocorrendo por meio de cursos de reciclagem e treinamento. “A formação continuada restringe-se à aplicação na prática dos modelos preconizados, visando à organização do ensino eficiente e eficaz.” (Romananowsky; Martins, 2010, p. 290)

No final da década de 1970, a formação continuada passa a ter uma perspectiva crítica. Os conteúdos são ministrados em cursos de “aperfeiçoamento, atualização, capacitação, educação permanente e educação continuada.” (Romananowsky; Martins, 2010, p. 290)

Quanto os anos de 1980, Romanowski e Martins (2010) afirmam que a educação passa por um momento em que as questões de organização pedagógica e curriculares passam a centralizar os temas educacionais. Assim, a formação continuada começa a ser considerada para a progressão da carreira docente.

Na década de 1990, a tendência sociológica passa a permear sobre as formações continuadas, “trata-se de uma perspectiva de formação que se caracteriza por considerar o professor como sujeito da sua própria prática” (Romananowsky; Martins, 2010, p. 291). Assim, formação continuada passa a oferecer processos coletivos de reflexão e interação entre os professores, para que possam compartilhar as necessidades e problemas do dia a dia (Sztajn *et al.*, 2003 *apud* Romananowsky; Martins 2010, p. 291)

Nesse ponto de flexão, de acordo com Nóvoa (1992), a formação docente deve pensar o professor como sujeito que existe para além da profissão, porém, o exercício da docência é parte importante da pessoa que é. Nesse sentido, as formações devem considerar a história de vida do sujeito, levando em consideração que este está permanentemente em construção e reconstrução da sua identidade pessoal,

investindo além dos percursos pedagógicos, no saber da experiência em um perspectiva crítico-reflexiva.

A formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autónomo e que facilite as dinâmicas de auto-formação participada. Estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projectos próprios, com vista à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional (Nóvoa, 1992, p. 13).

A formação docente não é um simples acúmulo de cursos e especializações, mas ocorre através da reflexão e reconstrução da identidade pessoal. Nesse sentido, a valorização do saber da experiência é fundamental para a (re)construção da pessoa do professor. Outrossim, a formação docente deve estimular a autonomia do professor e autodesenvolvimento reflexivo (Nóvoa, 1992).

Para Nóvoa (1992), os professores devem protagonizar o seu processo de formação, desde a concepção, acompanhamento, regulação e avaliação. Para o mesmo autor, “a formação contínua é uma oportunidade histórica para que se instaurem dispositivos de parceria entre os diversos atores sociais, profissionais e institucionais” (Nóvoa, 1992, p. 19).

Desse modo, pensando que a educação está sempre em constante transformação, de acordo com Nóvoa (1992), o desenvolvimento profissional dos professores deve estar atrelado às mudanças que ocorrem na escola, de modo que haja conexão entre formação docente e os projetos educacionais, que devem ocorrer durante as transformações.

[...] da mesma maneira que a formação não se pode dissociar da produção de saber, também não se pode alhear de uma intervenção no terreno profissional. As escolas não podem mudar sem o empenhamento dos professores; e estes não podem mudar sem uma transformação das instituições em que trabalham. O desenvolvimento profissional dos professores tem que estar articulado com as escolas e os seus projetos (Nóvoa, 1992, p. 17).

As ideias defendidas por Nóvoa (1992) foram progressistas para a época e ainda hoje são relevantes, porém, encontram dificuldades para serem implementadas nas escolas e nos cursos de formação continuada. Ainda vemos formações voltadas para atualização e capacitação.

Concomitantemente, nesse período, houve uma profissionalização no mercado de trabalho mundial, de maneira geral, tornando-se forte a formação continuada como

requisito para que o trabalhador esteja em atualização constante e adeque-se às mudanças tecnológicas que a sociedade passa a exigir. No caso da formação docente no Brasil, a precariedade da formação inicial, como já abordado anteriormente, dá à formação continuada um sentido não apenas de ampliação dos conhecimentos e aprofundamento, mas também de preencher lacunas da formação pré-serviço (Gatti, 2008).

Nos últimos anos do século XX, houve um crescimento substancial de cursos de formação continuada e, nesse contexto, são estabelecidas as diretrizes para a formação continuada no Brasil, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394), que traz mudanças relevantes para a formação para educação básica como um todo.

Garantir-se-á formação continuada para os profissionais a que se refere o caput, no local de trabalho ou em instituições de educação básica e superior, incluindo cursos de educação profissional, cursos superiores de graduação plena ou tecnológicos e de pós-graduação (Senado Federal, 2021, p. 44).

Gatti (2008) notabiliza a LDBEN como um reflexo dos debates sobre a importância das formações continuadas, assim como posto no artigo 40, que estabelece a formação continuada como uma das estratégias para a educação profissional. Depois, o artigo 67 institui a promoção da valorização dos profissionais da educação e traz no inciso II o aperfeiçoamento profissional como uma obrigação do Poder Público. Também, no artigo 80, dispõe que o Poder Público deve incentivar o desenvolvimento e veiculação de formação continuada na modalidade de ensino à distância. Também no artigo 87, §3º, inciso III, explicita o dever dos municípios em realizar programas de capacitação para aqueles professores que estão no exercício da docência, utilizando também os recursos da educação a distância (Gatti, 2008).

Nesse contexto, temos a implementação do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF) que trouxe “pela primeira vez na história educacional do país, respaldo legal para o financiamento sistemático de cursos de formação de professores em serviço” promovendo aumento dos cursos de formação continuada (Gatti, 2008, p. 64).

A LDBEN (2003) trouxe um caminho de normatização para as formações continuadas, prevendo, por meio da portaria ministerial n.º 1.403, em seu artigo 1, inciso II, o programa de incentivo e apoio a formação continuada implementada em

regime de colaboração de entes federados, e, em seu inciso III, a criação de uma rede nacional de centros de pesquisa e desenvolvimento da educação para desenvolver tecnologia educacional e ampliar a oferta de cursos e outros meios de formação de professores (Gatti, 2008).

Essa portaria levou a uma discussão sobre formação e certificação, que, mais tarde, foi transferida para a Secretaria de Educação a Distância, o que mostra que a educação à distância passa ser cada vez mais valorizada nas políticas educacionais.

justificada até como uma forma mais rápida de prover formação, pois, pelas tecnologias disponíveis, pode-se flexibilizar os tempos formativos e os alunos teriam condições, quando se trata de trabalhadores, de, em algumas modalidades de oferta, estudar nas horas de que dispõem, não precisando ter horários fixos, o que permitiria compatibilização com diversos tipos de jornadas de trabalho. A educação a distância ou a mista (presencial/a distância) tem sido o caminho mais escolhido para a educação continuada de professores pelas políticas públicas, tanto em nível federal como estadual e municipal (Gatti, 2008, p. 65).

Posteriormente, houve reformulações de normativas, revogação de normas anteriores que aprimoraram as condições e avaliação e credenciamento das instituições que ofertam os cursos à distância, devido à expansão desses cursos “mostrou aos poderes públicos, por movimentações de educadores, a necessidade de análise quanto a essa expansão e de tomada de decisão para seu acompanhamento e avaliação.” (Gatti, 2008, p. 66).

Gatti (2008) considera que o Poder Público federal passa ter um olhar mais atento à qualificação dos formadores dos programas de formação continuada, preocupando-se também com a formação desses profissionais, para uma melhor qualidade dos cursos ofertados. No entanto, a autora vê as formações continuadas nesse período ainda como um meio de resolver lacunas da formação inicial e que são necessárias políticas mais condizentes para uma qualificação dos trabalhadores da rede de ensino.

De acordo com Romanowski e Martins (2010), atualmente, a formação continuada tem uma perspectiva ligada a desenvolvimento profissional. No entanto, a busca dos professores pelas formações é restrita devido às altas cargas de trabalho do professor, deslocamento entre escolas, o que resulta em pouco tempo disponível. Além disso, as formações continuadas estão, assim como as avaliações de desempenho, atreladas às progressões de carreira do professor (Romanowski; Martins, 2010).

Magalhães e Azevedo (2015) ressaltam a precarização da formação docente na LDB ao trazer um sentido de capacitação e desenvolvimento de competências, em que se ensina a fazer. Defendem a formação continuada como um processo de formação ao longo da carreira, que deve considerar o acompanhamento de “pesquisas, produções teóricas do campo, realizar novos cursos, inovar práticas pedagógicas, a partir do contexto em que atuam os professores, constituem procedimentos que complementam a formação inicial” (Magalhães e Azevedo, 2015, p. 32).

Para Arroyo (2019), a formação continuada tem como objetivo a criação de espaços para repensar a formação inicial e de confrontá-la com a realidade. A (re)construção e a reflexão sobre a própria identidade do professor dialoga com as necessidades do educando. Nesse sentido, as práticas formativas devem considerar essa interação entre os saberes dos professores e educandos, em especial o saber de si, que para o autor deve ser o ponto principal do currículo.

Desse modo, neste trabalho, a formação continuada é analisada levando em consideração a reflexão do professor sobre sua prática educativa, o compartilhamento de ideias entre pares e as necessidades formativas do professor. Assim como abordado por Gatti (2008), a formação continuada aqui analisada considera desde formações institucionalizadas até uma formação informal, por meio da busca do compartilhamento de práticas e conteúdos entre professores de uma mesma escola, rede ou de comunidades na internet, estando de acordo com a perspectiva de Tardif (2014), de que professor é detentor de saberes práticos inerentes da sua profissão. Nesse ponto de vista, a formação continuada é abordada como política pública, formação continuada de forma autônoma e formação continuada em serviço. Ademais, também é abordada nesta pesquisa a utilização do material didático pelo professor na perspectiva formativa.

3.4 Material didático e sua Contribuição para a Formação do Professor

O termo material didático pode ser definido como “produtos pedagógicos utilizados na educação e, especificamente, como material instrucional que se elabora com finalidade didática” (Bandeira, 2009, p. 14). Para Bandeira, o material didático pode ser classificado de acordo com tipo de suporte de mídia que possibilita materializar o conteúdo, essas mídias podem ser impressas, audiovisuais ou envolver

novas tecnologias. O conceito compreende também os produtos pedagógicos, como jogos, ábacos, blocos lógicos e brinquedos educativos.

O material didático deve ser manipulado e trabalhado para atingir os objetivos propostos pelas atividades de sala de aula, sendo “um recurso utilizado durante a ação do professor em que se conjuga a aprendizagem e a formação” (Botas; Moreira, 2013, p. 259).

Ao criar um material didático, é crucial considerar como ele pode ser acessível ao público para o qual se destina. O tipo de material escolhido dependerá de vários fatores, incluindo o público-alvo e a combinação e interação entre diferentes tipos de materiais e mídias. É importante tentar atender às expectativas do professor em sala de aula e às necessidades do aluno em suas atividades escolares e domiciliares (Bandeira, 2009).

O uso de materiais didáticos pode oferecer novas opções para a construção do conhecimento e ajudar os professores a compreender melhor os conteúdos. No entanto, é importante alinhar a teoria com a prática, levando em consideração o conhecimento prévio do aluno.

Na formação continuada, o material didático pode ser utilizado de diferentes maneiras. Por meio da discussão, análise e reflexão sobre este entre os pares e até mesmo mediante a produção de materiais didáticos para serem utilizados na prática docente. Para Oliveira e Passos (2008), devido à complexidade do exercício da docência, a utilização e construção de materiais didáticos na formação do professor serve como instrumento para o desenvolvimento profissional, sendo um elemento importante para a investigação e formação.

Miorim e Fiorentini (1990), citados por Oliveira e Passos (2008), trazem a importância da reflexão acerca do material didático para além de uma simples proposta lúdica para despertar o interesse do aluno, como no caso de jogos e materiais concretos. Esses autores consideram que nenhum material é suficiente por si só, e que por trás de sua aplicação, é necessário que haja intencionalidade pedagógica. Nesse sentido, ao trabalhar-se um material didático na formação de professores, é necessário contar com essa reflexão e análise crítica dos materiais.

O material didático deve expandir a experiência do professor e do aluno em relação a um conhecimento específico, permitindo a

problematização dos conceitos ou ideias a serem exploradas e novas estratégias de resolução de problemas [...] a construção e a utilização de materiais devem permitir, tanto ao professor como ao aluno, a possibilidade de dar uma significação pessoal ao tema estudado, ao conteúdo trabalhado em qualquer nível ou modalidade de ensino, seja um conhecimento conceitual, um conhecimento procedimental ou atitudinal. (Oliveira; Passos, 2008, p. 323).

Desse modo, a formação continuada deve ter como objetivo principal impulsionar a autonomia docente. Ao trabalhar e utilizar a criação de material didático, deve levar o professor a pensar, criticar, pesquisar e investigar sobre os recursos utilizados e as suas potencialidades na prática docente. Um material didático, seja ele um jogo, material concreto o mesmo um livro didático, não deve ser aplicado como um material que ensina por si só, mas como um recurso pedagógico que, a partir da intervenção do professor, através da reflexão e análise das possibilidades existentes no recurso, intensifica sua prática respaldada de intencionalidade.

3.5 Formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais: mapeamento bibliográfico

Por meio de um mapeamento bibliográfico, foram analisadas teses e dissertações com a finalidade de identificar o que dizem as pesquisas sobre formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais. Nesse sentido, o mapeamento bibliográfico busca contribuir para a análise dos dados dessa pesquisa, que será apresentada no próximo capítulo, ao levantar os principais pontos abordados nos trabalhos já desenvolvidos sobre o tema.

A partir dos trabalhos publicados na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), foram utilizadas as seguintes palavras-chave como mecanismo de busca: formação continuada, anos iniciais, matemática e Ensino Fundamental. A partir desses filtros, foram encontrados 256 trabalhos na plataforma para o período estipulado.

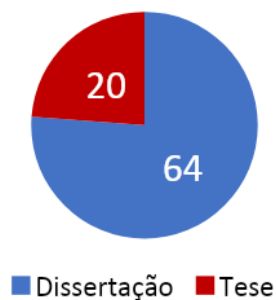
Partindo da seleção desses trabalhos, foi feita uma leitura dos títulos e resumos, quando necessário, para selecionar os trabalhos que focalizavam a formação continuada dos professores quanto à matemática na primeira etapa do Ensino Fundamental. Assim, retiraram-se os trabalhos que traziam: a abordagem voltada para a formação de outras disciplinas como Ciências e Geografia ou que não focalizava na formação continuada nos anos iniciais, mas sim, traziam os anos finais

do Ensino Fundamental, Ensino Médio, formação inicial dos professores, ou focavam na prática docente e nos processos de ensino e aprendizagem de matemática dos anos iniciais. Também apareceram alguns títulos repetidos e, assim, dos 256 trabalhos, foram selecionados 84³ deles, publicados na BDTD entre os anos de 2013 e 2022, sendo 64 dissertações e 20 teses, com o objetivo de identificar o que diziam as pesquisas sobre a formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais.

Para isso, foi feita uma leitura flutuante dos resumos desses trabalhos a fim de identificar os locais de publicação dessas pesquisas, os objetivos e os principais resultados obtidos, além de metodologia e público-alvo da pesquisa.

As pesquisas sobre o tema foram realizadas em Universidades localizadas nas cinco regiões brasileiras, observe o gráfico da figura 1.

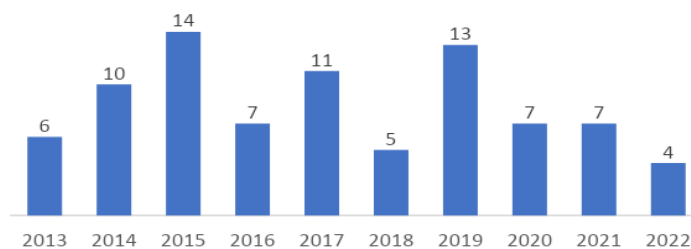
Figura 1 – Tipos de Trabalho Encontrados



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Após a identificação do tipo de publicação, realizou-se o levantamento para verificar a distribuição das teses e dissertações ao longo dos dez anos. Observe a Figura 2.

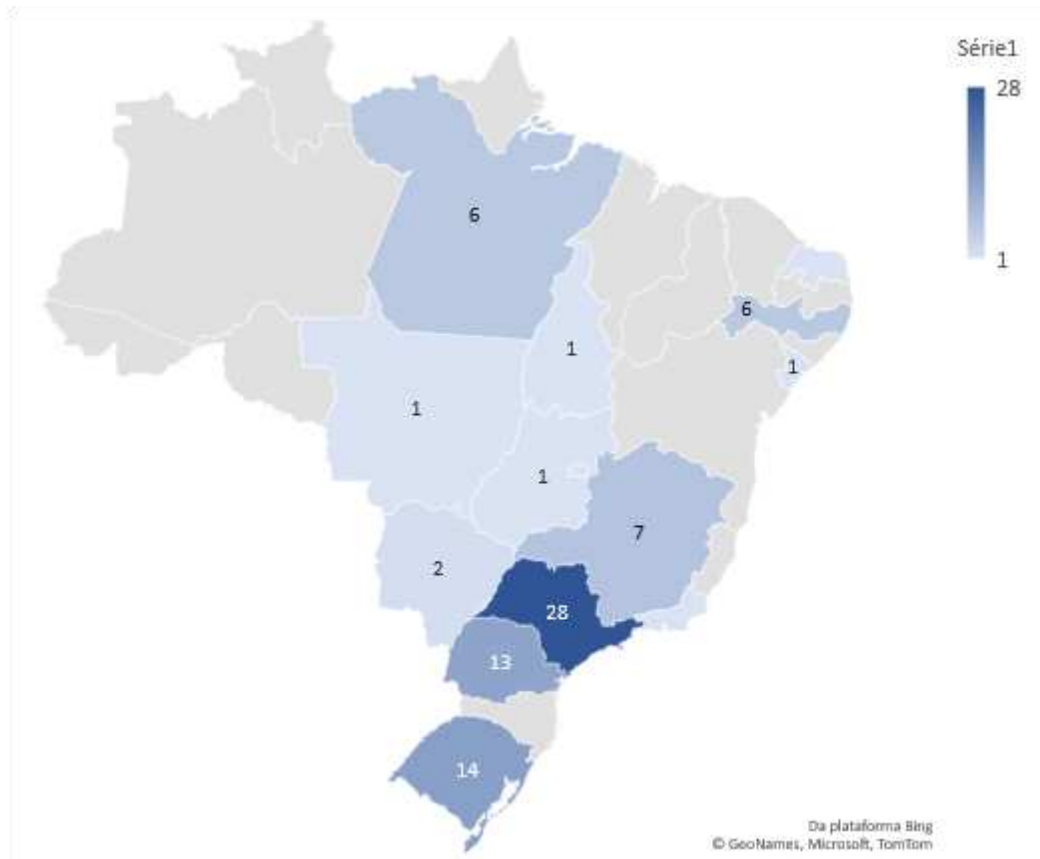
Figura 2 – Quantidade de pesquisas por ano



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

As pesquisas sobre o tema foram realizadas em universidades localizadas nas cinco regiões brasileiras (Figura 3).

Figura 3 – Localização das Universidades que sediaram as pesquisas



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

As regiões Sudeste e Sul são aquelas com um maior número de publicações, sendo que São Paulo é o estado com o maior número de pesquisas (28), seguido pelo Rio Grande do Sul (14) e Paraná (13). Além desses, os estados de Minas Gerais (7) Pará (6) e Pernambuco (6) são os que apresentam um número significativo de publicações, sendo que os dois últimos estão bem acima do número de publicações dos outros estados do Nordeste e Norte.

Através da leitura dos resumos, foi possível identificar os principais pontos dos objetivos e resultados da pesquisa. Entre eles, estão o caráter reflexivo da formação continuada e sua influência na prática docente, pois são espaços que possibilitam ao professor pensar sobre o conteúdo e as metodologias utilizadas no ensino. Entre os trabalhos analisados, Durante (2019) constata que os espaços formativos promovem

a reflexão e as aprendizagens que proporcionam novos modos de organização do ensino. Santos (2013) avalia que, a partir de reflexões feitas pelos docentes através de formações continuadas, é possível construir um novo currículo. Berneira (2021) enfatiza a importância das formações continuadas para que se proporcione reflexão sobre a prática de aprendizagem. Para Moraes (2021), a formação continuada deve levar os professores a refletirem sobre as incertezas enfrentadas nas escolas, auxiliando-os a lidar com as demandas do contexto em que vivem.

A formação continuada através da prática e da experiência também foi amplamente abordada pelas pesquisas analisadas. Silva (2020) destacou que os professores procuram cursos de formação continuada como meio de inovar suas práticas pedagógicas. Frade (2017) e Serres (2017) apontam que observaram mudanças na prática pedagógica dos professores após a aplicação da formação continuada. Carniel (2013) conclui que a formação continuada leva tanto a reflexão acerca da matemática como da prática de ensino, levando a construção de saberes pelos professores. Nesse ponto de flexão, Moraes (2021) também traz a ressignificação de novas metodologias e a construção de novos saberes.

Ademais, foram trazidos pontos sobre a formação continuada como meio de incentivar a autonomia dos professores, a partir dessas práticas reflexivas (Severino, 2020). Furtado (2019) e Costa (2015) abordam propostas autoformativas no ensino da matemática, destacando a participação dos professores em seu processo de formação. Fanizzi (2015) problematiza a descontinuidade das formações continuadas e conclui que as formações são eficazes quando dão liberdade ao professor de se expressar. Cezar (2022) traz a ideia do empoderamento docente sob a perspectiva da matemática crítica, que levou os professores a uma consciência da realidade e à superação de questões ligadas ao contexto escolar, como burocracia escolar e hierarquização.

A colaboração, o trabalho coletivo e a troca entre pares também são apontados como pontos positivos das formações continuadas. Para Souza (2018), as formações continuadas devem ser pensadas em uma perspectiva colaborativa. Nesse sentido, alguns autores abordaram a importância da formação continuada em serviço, ou seja, aquela que acontece no ambiente de trabalho, a escola. Gonçalves (2021) propõe um planejamento de aula de forma coletiva e avalia o planejamento de aula como propício para um trabalho coletivo que impulsiona o desenvolvimento profissional do professor. Meneses (2014) disserta sobre a importância dessas formações como estímulo para

os professores aperfeiçoarem sua prática, Poggetti (2014) aponta a fragilidade das formações oferecidas em serviço e Amaral (2015) traz a falta desse tipo de formação como uma das causas para as deficiências dos professores acerca dos conteúdos matemáticos.

Nesse sentido, Mosquini (2019) e Santana (2019) destacam que os coordenadores encontram dificuldades em compreender o seu papel na escola em relação à formação dos professores. Santana (2019) afirma que estas dificuldades são percebidas pelos coordenadores como consequência da formação inicial, sendo necessário que a formação desses profissionais seja composta por um currículo mais pautado pela experiência subjetiva.

Foi também avaliada a quantidade de trabalhos que focaram em algum conteúdo matemático específico para serem trabalhados nas formações continuadas. Alguns trabalhos propuseram avaliar formações em diversos tipos de objetos curriculares, entre eles constam: frações, operações matemáticas, resoluções de problemas, matemática financeira, sistema de numeração decimal, leitura gráficos, pensamento algébrico e geometria. Isso demonstra uma preocupação em resolver problemas da formação inicial e certa urgência para que sejam repensados os currículos dos cursos de Pedagogia, de modo que os egressos possuam os conhecimentos disciplinares necessários para o ensino da matemática nos anos iniciais.

As pesquisas de Lovo (2020), Santos (2020), Gomes (2018) e Ribeiro (2016) trouxeram a modelagem matemática como proposta de formação continuada e avaliaram a utilização dessa abordagem como meio de atribuir significado aos conceitos matemáticos, pois através dela é possível trabalhar a matemática de forma contextualizada.

Gomes (2022) constata que, embora as professoras reconheçam a importância da alfabetização matemática no contexto social da vida dos alunos e a importância da disciplina na escolarização, ainda se encontram dificuldades de vincular a alfabetização à matemática, inferindo na prática matemática, já que, para a autora, são poucos os educadores que utilizam metodologias que proporcionem a alfabetização matemática.

Também foram observadas aparições de instrumentos digitais como blogs, ensino híbrido, ensino à distância, lousa interativa, *softwares* como o Geogebra e o SuperLogo e as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), que foram

avaliadas como ferramentas positivas para a formação de professores. A utilização de materiais concretos e manipuláveis também foi apontada como meio de desenvolver os docentes. No entanto, Fonseca (2021) constata que, embora os professores tenham um discurso positivo sobre as TICs, a maioria acaba por não aplicar em sala de aula, o que pode estar relacionado com a falta de formação para a utilização dos recursos e necessidade de apoio técnico. Além disso, também defende a importância de se usar as tecnologias digitais de maneira crítica e reflexiva.

Durante a leitura dos resumos, foi observado que muitos trabalhos mencionavam o Programa Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). Esse programa, criado pelo Ministério da Educação, tem como objetivo apoiar professores que trabalham com alfabetização para garantir que os alunos sejam alfabetizados até os 8 anos de idade. O foco do programa está nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática. O PNAIC aborda a alfabetização matemática sob a perspectiva do letramento, incentivando o uso social dos conceitos matemáticos e promovendo a reflexão dos professores sobre sua metodologia e prática de ensino. Os espaços formativos do programa valorizam o trabalho coletivo, a socialização e a troca de experiências entre os professores por meio de projetos integradores e significativos (Ministério da Educação, 2015).

As razões pelas quais o programa é mencionado nas pesquisas incluem: como política pública para aprimorar a prática docente, como motivação para a pesquisa em questão, como uma das formações mapeadas em um estudo sobre formação continuada e como intervenção necessária para resolver problemas de alfabetização matemática.

As pesquisas destacam a importância do PNAIC para o aprendizado de metodologias e conceitos que, muitas vezes, não são consolidados durante a formação inicial. Elas também enfatizam a importância do trabalho coletivo proposto entre os professores e das atividades que promovem a reflexão sobre a prática docente.

Gomes (2021) observou que o PNAIC levou a um aumento das pesquisas acerca da alfabetização matemática, concentrando um maior número de trabalhos sobre o tema a partir de 2015. Silva (2022) avalia as contribuições do PNAIC de matemática para os direitos de aprendizagem da docência que garantem os direitos de aprendizagem dos alunos, e constatou que é necessário condições materiais e imateriais através da valorização social e financeira da docência.

Outra política pública que aparece nas pesquisas é a Educação Matemática nos Anos Iniciais (EMAI), mencionada nos trabalhos de Severino (2016) e Barros (2014), também analisados na pesquisa. Severino (2016) avaliou que o projeto contribuiu para a construção da autonomia e identidade do docente, trazendo avanços tanto no sentido conceitual quanto na prática. Já o trabalho de Barros (2014) buscou compreender as demandas do projeto em relação às necessidades formativas dos professores. A conclusão foi que, quando há oportunidade, estes estão abertos a diálogos e reconhecem a necessidade de uma formação mais próxima à realidade vivenciada por eles.

Sobre as necessidades formativas, Carvalho (2021) constata que as formações estão alheias às necessidades individuais dos professores, baseando-se em um modelo de aplicação técnico, preocupando-se com os objetos curriculares e avaliações externas. Entre os resumos lidos para a pesquisa, além de Carvalho (2021), também citam as necessidades formativas em seu texto. Ao trabalhar-se o tema a respeito de formações continuadas, é interessante considerar as necessidades formativas dos professores, uma vez que a formação, para ser significativa, deve estar alinhada com o contexto em que a prática docente está inserida. No entanto, poucas foram as pesquisas que trouxeram essa abordagem em seus resumos, o que mostra um caminho importante a ser percorrido nessa área.

As formações continuadas voltadas para a inclusão também foram pouco abordadas nas pesquisas. Apenas Klôh (2019), Farias (2015) e Lima (2014) trazem propostas nesse sentido, sendo que Klôh (2019) atribui importância às formações continuadas como forma de preparar o professor para lidar com as demandas da educação inclusiva, além disso, destaca a utilização de materiais manipuláveis e tecnológicos. Farias (2015) avalia a utilização de *software* tecnológico em projeto de formação voltado à educação inclusiva, e percebe como positivas as reflexões coletivas e individuais durante as preparações das oficinas. Por fim, Lima (2014) conclui que as formações contribuíram para que os professores se sintam mais preparados para lidar com os alunos com deficiência ao permitir a troca de experiências entre os professores.

A partir desse mapeamento, é possível perceber que ainda há espaço para mais pesquisas sobre o tema, principalmente que considerem as necessidades formativas dos professores. Ademais, foi percebida uma diminuição do número de pesquisas nos últimos anos, o que pode ser relacionado ao período da pandemia e do

isolamento social, o que mostra a importância de retomar-se as pesquisas sobre a formação continuada de professores de matemática nos anos iniciais.

4. METODOLOGIA, APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Nesse capítulo, serão apresentadas a análise e a discussão dos dados obtidos a partir da pesquisa. Para isso, inicialmente, é traçado o percurso metodológico da pesquisa, posteriormente, é apresentado, por meio de gráficos, os resultados dos questionários e uma breve discussão dos trechos das entrevistas.

4.1 Características da Pesquisa

Tendo em vista que o objetivo de pesquisa é analisar as perspectivas dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais em escolas públicas da região metropolitana de Belo Horizonte, a abordagem utilizada foi predominantemente qualitativa, trazendo também alguns aspectos da abordagem quantitativa.

Nesse ponto de reflexão, a pesquisa aqui proposta traz elementos da abordagem qualitativa, que, de acordo com Goldenberg (2004), é uma pesquisa que busca compreender um grupo social, organização, entre outros. Coutinho (2013) defende que a metodologia da pesquisa qualitativa pode ser identificada como uma pesquisa, pois enfatiza-se no individual e particular, pensado na realidade específica dos professores que dão aula de matemática no segundo ciclo do Ensino Fundamental em escolas públicas da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Assim, também traz alguns elementos da abordagem quantitativa, pois busca estabelecer padrões e identificar a relação entre as respostas apresentadas pelas professoras (Cervi, 2017).

Nesse estudo, portanto, utilizou-se uma “investigação aplicada”, que se trata de uma técnica que objetiva a resolução de problemas práticos, sem preocupações por generalizar resultados e incorporar teorias. Trata-se de uma questão específica de um grupo de professores que ensinam matemática para determinadas séries em escolas públicas.

A natureza da pesquisa é exploratória, pois é realizada para obter o primeiro conhecimento acerca da percepção dos professores quanto às suas formações.

4.2 Instrumentos de Coletas de Dados

Para a coleta de dados, foram aplicados questionários físicos e on-line compostos por perguntas abertas e fechadas, dos quais emergiram dados acerca da

perspectiva dos professores sobre a sua trajetória formativa, assim como questionamentos sobre a prática docente e utilização de recursos no ensino da matemática

Em especial, o questionário abarcou questões sobre qual o curso de formação inicial (Pedagogia, Complementação Pedagógica ou Magistério), quais disciplinas cursadas na formação inicial, se já fizeram formações continuadas na área de matemática (se sim, quais e com qual frequência), quais os principais tópicos abordados nessas formações e quais as demandas percebidas para elas. Também foram trazidas perguntas sobre a afinidade dos professores em trabalhar diferentes materiais didáticos para ensinar a matemática e qual a opinião deles a respeito dessa metodologia de ensino, pensando nas características formativas desses materiais.

Marconi e Lakatos (2003) definem os questionários da seguinte maneira:

Questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador. Em geral, o pesquisador envia o questionário ao informante, pelo correio ou por um portador; depois de preenchido, o pesquisado devolve-o do mesmo modo (Marconi; Lakatos, 2003, p. 201).

De acordo com Marconi e Lakatos (2003), os questionários contam com a vantagem de não precisarem da presença do pesquisador no momento da pesquisa e obtêm respostas rápidas e precisas. Ademais, há uma uniformidade na avaliação dos dados. Entretanto, apenas partes dos questionários enviados voltam respondidos, por isso, para incentivar a participação dos professores, foi feito um diálogo com eles antes, convidando-os a participarem da pesquisa e explicando o seu objetivo. Também foi informado que o nome dos participantes não será divulgado. Além disso, diminui-se o risco de constrangimento do professor, pois ele terá a opção de responder o questionário de forma anônima.

Os questionários foram realizados por meio de formulários on-line e foram impressos. Além disso, só foram enviados depois que o professor confirmou o interesse em participar da pesquisa e concordou com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Ficou elucidado que, posteriormente, os resultados da pesquisa serão compartilhados com os professores, no intuito de promover a reflexão sobre a formação inicial e continuada dos docentes.

Ao todo, foram respondidos 48 questionários. Após recebê-los, foi realizada uma leitura flutuante das respostas, a fim de analisar as principais questões levantadas. Em seguida, as respostas foram categorizadas.

Em seguida, esses dados foram analisados e constatou-se a necessidade de entender melhor a formação continuada dos professores, uma vez que algumas das respostas dos questionários eram vagas. Nessa etapa, também foi possível perceber a importância dada pelos professores aos materiais concretos para ensinar matemática e uma notável baixa procura por formações continuadas na área por eles.

Com esse levantamento e, através da manifestação de interesse, foram escolhidas sete professoras, que lecionam em diferentes cidades da região metropolitana de Belo Horizonte, para a participação de uma entrevista semiestruturada seguindo o roteiro de perguntas do questionário, a fim de analisar o perfil formativo dos professores e de suas demandas educacionais, pontos abordados no questionário.

Uma das principais vantagens da aplicação da entrevista é que

há maior flexibilidade, podendo o entrevistador repetir ou esclarecer perguntas, formular de maneira diferente; especificar algum significado, como garantia de estar sendo compreendido (Marconi; Lakatos, 2003, p. 200).

As entrevistas semiestruturadas definem-se como flexíveis, existindo um roteiro de perguntas básicas, apoiado em teorias e hipóteses para o aprofundamento da pesquisa. Porém, também são utilizadas perguntas que surgem no contexto imediato, de acordo com as respostas dadas pelo entrevistado (Triviños, 2006).

As entrevistas ocorreram tanto de forma presencial, face a face, quanto por meio da internet, com o uso da plataforma *Google Meet*. Como roteiro da pesquisa, foi utilizado o próprio questionário, em que foram pontuados os itens que eram pertinentes para cada uma das pesquisas. Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas, para que, em seguida, o seu conteúdo fosse analisado.

Para as entrevistas e para análise dos dados coletados a partir delas, também se utilizou a análise de conteúdo, que tem por finalidade a organização, a codificação, a categorização, o tratamento dos resultados, além da inferência e a interpretação destes (Bardin, 2010).

Desse modo, após a realização das transcrições dos áudios na íntegra, foi feita a leitura das entrevistas e, posteriormente, várias (re)leituras, escutando os áudios

para que fossem selecionados fragmentos das entrevistas relevantes para as questões da formação continuada de professores. Em seguida, os dados foram organizados em tabelas, identificando a temática, os sujeitos, as falas significativas e por uma descrição abreviada. O Quadro 1 abaixo demonstra como os dados foram categorizados.

Quadro 1 – Exemplo da análise das entrevistas

Formação Inicial		
Professora 2	Em relação às disciplinas de metodologia de ensino de matemática, eu me lembro que havia a parte teórica e a parte prática, normalmente a parte prática começava com confecção de material, né?! E depois aplicação desse material entre as cursandas mesmo. Eu percebo que boa parte do que experimentei e vivenciei no meu curso, eu aplico hoje em sala de aula. É necessário sim a teoria, a parte teórica e a prática também. Mas com materiais concretos.	O trecho evidencia a importância de uma formação inicial bem estruturada que englobe tanto a teoria quanto a prática.
Professora 3	Eu acho que foram muito resumidas, né? Eu não lembro... ele não aprofundou muito, foi algo bem resumido. [...] O conteúdo mesmo, na matriz que a gente ensina, eu acho que deveria, no Ensino Fundamental, né, deveria aprofundar um pouco mais. Era só metodologia mesmo. Parte prática não.”	A análise do trecho ressalta a importância de uma formação inicial mais aprofundada e bem equilibrada, com espaço para a teoria e a prática.
Professora 4	Olha, na faculdade, eu tive uma professora maravilhosa de matemática. Era uma coisa meio assustadora, né?! Porque a gente tinha medo da matemática. Sempre teve, né?! E embora o meu curso tenha sido um curso de férias, né, o Normal Superior, eu fazia durante as férias, nós fizemos dois anos e meio. E aí eu não tinha férias. Veio uma professora lá de Montes Claros, mas sabe aquela pessoa que te orienta até a questão do horário, que era matemática pura. Então ela tinha o tempo determinado para cada atividade. Ela era muito metódica. Sabe?! [...] Ela lia um livro, ela sempre começava lendo um livro, um livro de criança, infantil. Já era uma coisa diferente, porque a gente “matemática, um livro?” UM LIVRO. Às vezes, tinha a ver com a matemática, às vezes não tinha. Sabe?! Ela começava sempre com essa leitura. Então a gente começa, quando você vai estudar, vai ver outras experiências, aí é uma coisa que você começa assim “nossa, eu nunca fiz isso, eu podia fazer”, né?! Você começa a pensar isso, começa a pesquisar. E aí você vê que tem muita forma, muita coisa boa para se fazer dentro de sala de aula, que pode ajudar no aprendizado. [...] Eu fiz isso durante um tempo. Muito tempo.	A experiência da entrevistada com a professora de matemática demonstra a importância de professores competentes e comprometidos, que oferecem um ambiente de aprendizado estruturado e suporte aos alunos.

Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

A partir dos depoimentos acerca da formação inicial, despertou-se o interesse em investigar sobre os currículos dos programas de Pedagogia em Belo Horizonte a fim de identificar as disciplinas relacionadas ao ensino da matemática e a sua carga horária. Para isso, foi feito um levantamento, por meio dos sites das faculdades, centros universitários e universidades, da grade curricular, ementas das disciplinas e projetos pedagógicos. Os dados foram apresentados em um quadro, destacando o nome das disciplinas, a carga horária e o percentual desta em relação a carga horária total do curso.

4.3 Participantes da Pesquisa e Localidade

As participantes da pesquisa foram 48 professoras que lecionam matemática nos 3º, 4º e 5º anos do Ensino Fundamental. Durante a aplicação da pesquisa, não foi feita uma distinção de gênero para a participação, porém, na sua integralidade, as respostas foram obtidas por professoras. O que vai ao encontro de estudos que mostram uma maior participação das mulheres nos cursos de Pedagogia e na docência dos anos iniciais do Ensino Fundamental, como indicado pelos dados do Censo Escolar 2022 (Brasil, 2023).

O contato inicial foi feito com as escolas municipais que atendem a primeira etapa do Ensino Fundamental em Belo Horizonte. O intuito desse contato foi explicar a pesquisa e fazer o convite para a participação dos professores. Num primeiro momento, foram contatadas apenas escolas na Região Barreiro em Belo Horizonte, e obtivemos êxito em sete escolas da região, onde foram respondidos 26 questionários. Em um segundo momento, foram aplicados também questionários virtuais diretamente para professores de outras escolas públicas da Região Metropolitana de Belo Horizonte, onde outros 22 questionários foram respondidos. Assim, obtivemos respostas de 48 professoras para a nossa pesquisa.

A escolha de trabalhar-se com as professoras que lecionam nos 3º, 4º e 5º anos está na presença de objetos curriculares mais aprofundados para estas séries, e por ser percebido que a rejeição dos alunos à matemática aumenta com a idade (IMPA, 2019). A decisão pela Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) se dá pela representatividade da região, que conta com cerca de 6 milhões de habitantes (Cidades [...], 2022). Além disso, é minha região de residência, por onde cursei minha

trajetória escolar e, hoje, leciono para os anos iniciais, possuindo, assim, uma certa afinidade e desejo de compreender mais sobre a formação dos docentes dessa região.

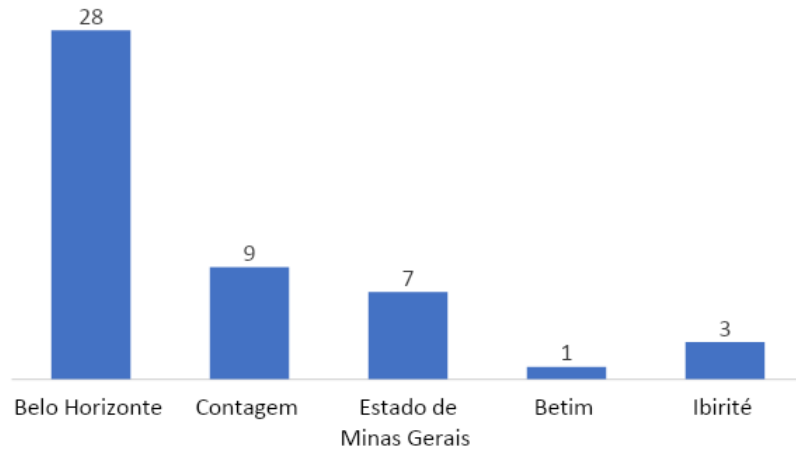
Após a aplicação dos questionários, foi realizada entrevista com sete das professoras participantes, que demonstraram interesse em contribuir mais com a pesquisa. As entrevistas foram semiestruturadas seguindo o roteiro dos questionários, em que os pontos abordados para cada uma das entrevistadas seguiram de acordo com o que elas tinham respondido no questionário. Nesse sentido, cada entrevista apresentou diferentes perguntas para as participantes.

Por se tratar de uma entrevista complementar aos questionários, optamos por fazer a análise em conjunto dos tópicos que foram divididos em: perfil das participantes e formação inicial, formação em serviço, formação continuada fora do ambiente de trabalho como política pública e de forma espontânea, necessidades formativas e materiais e recursos didáticos

4.4 Perfil das Professoras Participantes e Formação Inicial

A primeira seção do questionário tratou de levantar questionamentos acerca do perfil das professoras participantes e sua formação inicial de professores. A pesquisa foi inicialmente feita com professores que estavam lecionando nos 4º e 5º anos na rede municipal de Belo Horizonte, no ano de 2022. Inicialmente, através de questionários físicos, conseguimos 26 respostas. Em seguida, no intuito de buscar mais dados e analisar de forma mais completa a formação continuada dos professores da RMBH como um todo, optou-se por estender os questionários para professores de outras redes da região. Assim, foram enviados questionários on-line em grupos de professores dessas redes, por meio dos quais conseguimos outras 22 respostas aos questionários. Ao todo, foram aplicados 48 questionários. Na Figura 4, está o gráfico com a distribuição das professoras participantes pela rede, identificado pelo município em que trabalham.

Figura 4 – Gráfico da quantidade de professoras por rede de ensino



Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

É preciso considerar que muitas professoras trabalham em mais de um turno, assim sendo, algumas trabalham em mais de uma rede. Mas, para a análise do questionário, foi considerada a rede em que elas trabalham com a faixa etária estabelecida, no caso 3º, 4º e 5º anos.

Mesmo com a explicação prévia às professoras sobre as perguntas do questionário, quando questionadas sobre a formação inicial, algumas demonstraram não compreender do que se trata a formação inicial, e responderam a questão sobre cursos de especialização, pós-graduação e outras licenciaturas. Observe a Figura 5:

Figura 5 – Gráfico da formação inicial das professoras



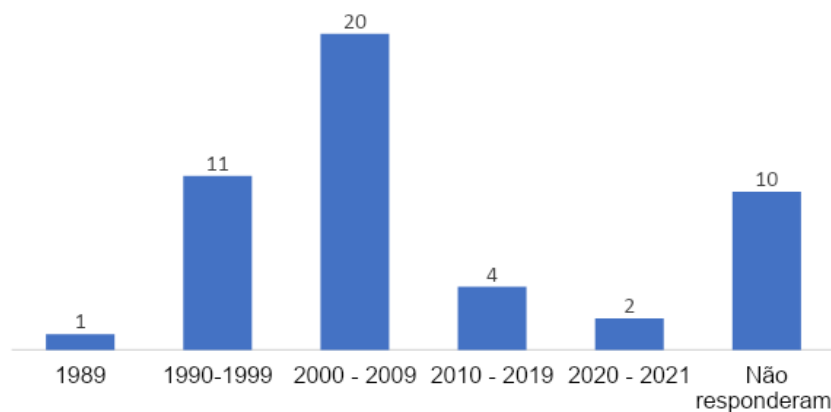
Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Dessas professoras, 10 tiveram como formação inicial o magistério e/ou normal superior como primeira formação. 35 apontaram o curso de Pedagogia como formação

inicial. Uma professora apontou a licenciatura em conteúdo específico como formação inicial, e duas professoras trouxeram como formação inicial especializações, o que pode ser apontado como uma falta de compreensão do que seria uma formação inicial.

Sobre o ano da formação inicial, o perfil das professoras foi bem variado, indo desde 1989 até 2021. Na Figura 6, está a distribuição de acordo com o ano da formação.

Figura 6 – Gráfico do ano de conclusão da formação inicial das professoras participantes

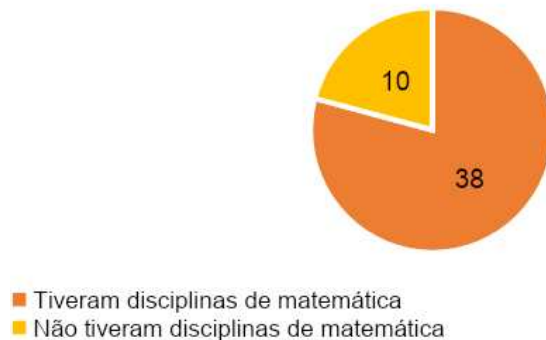


Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Entre as 38 professoras que responderam a essa questão, 32 terminaram sua primeira formação antes de 2010, mostrando que a maior parte das participantes são professoras experientes, que iniciaram sua carreira no magistério há um tempo.

Em seguida, foram trazidas perguntas sobre as disciplinas voltadas a matemática na formação inicial das professoras. Esses dados estão evidenciados na Figura 7:

Figura 7 – Participantes que cursaram disciplinas relativas à matemática



Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Entre as professoras participantes, 38 apontaram que tiveram disciplinas voltadas para o ensino da matemática em sua formação inicial, e 10 colocaram que não as tiveram.

Para aquelas que responderam “sim” à pergunta, foi perguntado quais foram essas disciplinas e qual a carga horária. Por se tratar de uma pergunta sobre uma formação inicial, que, na maioria dos casos, ocorreu a mais 10 anos atrás, 26 professoras não souberam responder a essa pergunta. As outras disseram que tiveram apenas uma ou duas disciplinas.

Na Figura 8, foi colocado o nome das disciplinas que as professoras recordaram de ter cursado. Entre elas, Metodologia do Ensino da Matemática foi a que apareceu mais vezes.

Figura 8 – Disciplinas sobre o ensino da matemática cursadas pelas participantes

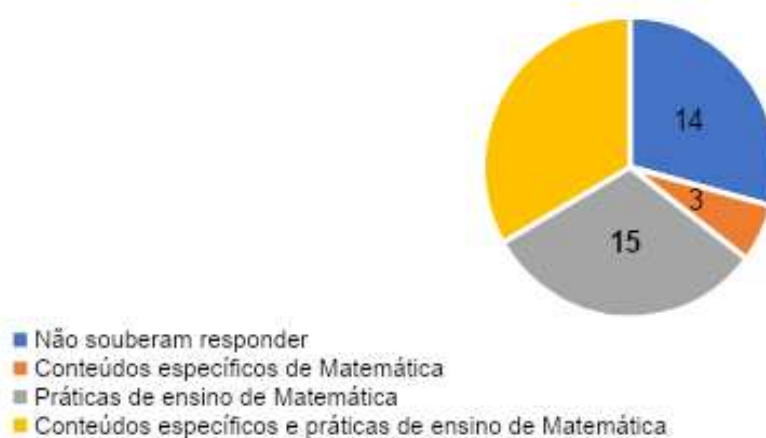


Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Quanto à carga horária dessas disciplinas, as informações foram variadas, apontando disciplinas de 2 horas semanais e de 4 horas semanais. Quanto à carga horária semestral, uma disse ter tido a carga horária de 60 horas, outra de 40 horas e duas disseram ter tido 180 horas de conteúdo voltado ao ensino da matemática.

Por fim, foi questionado aos professores sobre o foco das disciplinas sobre o ensino da matemática que tiveram na formação inicial.

Figura 9 – Foco das disciplinas



Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

As informações presentes nas Figuras 7, 8 e 9 vão ao encontro daquelas que são trazidas no Apêndice C, em que buscamos as disciplinas sobre o ensino da matemática ofertadas nos cursos de Pedagogia. No geral, os cursos de Pedagogia contam com poucas disciplinas sobre o tema, com uma pequena carga horária. As disciplinas são principalmente voltadas para questões metodológicas do ensino da matemática.

As experiências de cada professora com as disciplinas ocorreram de maneira diferente. Abaixo, são descritos alguns trechos das entrevistas realizadas com as professoras. Foi percebido que os conteúdos específicos de matemática não eram geralmente considerados nas disciplinas que envolvem o ensino da disciplina.

Eu lembro que era muito voltado mais pra teoria mesmo, sabe?! Não ensinava bem o conteúdo não. Por exemplo, assim, vamos supor, tem gente que tem dificuldade de calcular uma porcentagem, mesmo estando na faculdade, entendeu?! Isso aí a gente não via. Essa parte aí como você já tem obrigação de saber e aqui a gente tá te preparando pra... é... pra você ser, né, tipo, como

se você já dominasse isso, agora você vai operacionalizar e pronto (Professora 5).

Nesse trecho, a professora 5 relata que os conteúdos de matemática não eram ensinados, pois se pressupunha que os estudantes de graduação já deveriam saber esse conteúdo. No entanto, de acordo com os dados do SAEB de 2021 (IDEB, 2019), apenas 5% dos estudantes da rede pública concluem o Ensino Médio com aprendizado adequado em matemática. Considerando que os cursos de Pedagogia são principalmente oferecidos pela rede privada e possuem mensalidades mais acessíveis em comparação a outros cursos, eles acabam atraindo alunos de contextos socioeconômicos mais baixos (Pimenta; Pinto; Severo, 2022), alunos que estão, em sua maioria, possivelmente entre aqueles que não atingiram o nível adequado de ensino em matemática. Nesse sentido, é necessário refletir sobre como aumentar o nível de proficiência dos estudantes da educação básica se os formadores desses estudantes também não atingiram um nível adequado do aprendizado da matemática e não tiveram a oportunidade de reverter esse quadro durante sua graduação.

Já a professora 2 traz a presença tanto da teoria quanto da prática durante a sua formação inicial, enxergando que essa vivência tem aplicação até nos dias de hoje em seu exercício da profissão, mesmo sendo uma professora experiente.

Em relação às disciplinas de metodologia de ensino de matemática eu me lembro que havia a parte teórica e a parte prática, normalmente a parte prática começava com confecção de material, né?! E depois aplicação desse material entre as cursandas mesmo. Eu percebo que boa parte do que experimentei e vivenciei no meu curso, eu aplico hoje em sala de aula. É necessário sim a teoria, a parte teórica e a prática também. Mas com materiais concretos (Professora 2).

O trecho evidencia a importância de uma formação inicial bem estruturada que englobe tanto a teoria quanto a prática, alinhado com as perspectivas de desenvolvimento profissional de Tardif (2014), que problematiza essa formação teórica, desconexa da realidade da sala de aula do professor, valorizando os saberes experienciais dos docentes, e que acredita que os saberes universitários e dos professores devem estar próximos.

Pela fala da professora 2, percebe-se que quando há vinculação com a prática, a experiência com a disciplina torna-se mais significativa. No caso, essa professora, formada há mais de uma década, consegue aplicar os conhecimentos até hoje. Além disso, a ênfase na utilização de materiais concretos na didática da matemática, de

acordo com Sadovsky (2007), contribui para aprimorar a prática do professor e tornar o ensino mais significativo e efetivo.

Já outra participante apontou que, durante a graduação, as disciplinas voltadas ao ensino da matemática focavam na metodologia, não aprofundando no conteúdo do ensino da disciplina.

Eu acho que foram muito resumidas, né? Eu não lembro... ele não aprofundou muito, foi algo bem resumido. [...] O conteúdo mesmo, na matriz que a gente ensina, eu acho que deveria, no Ensino Fundamental, né, deveria aprofundar um pouco mais. Era só metodologia mesmo. Parte prática não (Professora 3).

A análise do trecho ressalta a importância de uma formação inicial mais aprofundada e bem equilibrada, com espaço para a teoria e a prática. Considerando que os saberes dos professores são provenientes de diferentes fontes (Tardif, 2014) e levando em consideração as abordagens pedagógicas eficazes para o ensino da matemática, será possível que os futuros professores se sintam mais preparados e confiantes para enfrentar os desafios da sala de aula e oferecer uma educação de qualidade aos seus alunos.

A professora 4 trouxe, com detalhes, a influência da didática da sua professora de matemática no Normal Superior para a sua prática docente. Ela já era formada através do magistério e complementou a sua formação com o Normal nos anos 2000, em conjunto com a prática da sala de aula.

Olha, na faculdade, eu tive uma professora maravilhosa de matemática. Era uma coisa meio assustadora, né?! Porque a gente tinha medo da matemática. Sempre teve, né?! E embora o meu curso tenha sido um curso de férias, né, o Normal Superior, eu fazia durante as férias, nós fizemos dois anos e meio. E aí eu não tinha férias. Veio uma professora lá de Montes Claros, mas sabe aquela pessoa que te orienta até a questão do horário, que era matemática pura. Então ela tinha o tempo determinado pra cada atividade. Ela era muito metódica. Sabe?! [...] Ela lia um livro, ela sempre começava lendo um livro, um livro de criança, infantil. Já era uma coisa diferente, porque a gente “matemática, um livro?” UM LIVRO. Às vezes tinha a ver com a matemática, às vezes não tinha. Sabe?! Ela começava sempre com essa leitura. Então a gente começa, quando você vai estudar, vai ver outras experiências, aí é uma coisa que você começa assim “nossa, eu nunca fiz isso, eu podia fazer”, né?! Você começa a pensar isso, começa a pesquisar. E aí você vê que tem muita forma, muita coisa boa pra se fazer dentro de sala de aula, que pode ajudar no aprendizado. [...] Eu fiz isso durante um tempo. Muito tempo.” (Professora 4)

A experiência da entrevistada com a professora de matemática demonstra a importância de professores competentes e comprometidos, que oferecem um

ambiente de aprendizado estruturado e suporte aos alunos. Esses aspectos são fundamentais para o desenvolvimento profissional do professor, em que sua vivência como aluno é fundamental para sua formação como professor, conforme destacado por Tardif e, de acordo com a maneira que vivenciam o ensino da matemática, podem criar uma experiência positiva para os alunos em relação ao aprendizado da matéria, como defendido por Sadovsky.

A professora 7 também trouxe um relato da sua época de faculdade relacionando a literatura com a matemática.

[...] eu peguei um livro que se chama a Linha Assanhada. A gente fez um trabalho tão bacana. Cada página é como se você estivesse pulando de um lado de cá de uma página pra outra página. Ficou muito show de bola. Precisa ver. [...] Nós montamos na faculdade. Como se fôssemos os alunos. E o recurso material eram os próprios objetos que estavam no livro. A gente representava e apresentava. Representava e apresentava. Foi muito legal (Professora 7).

Nesses dois relatos, as professoras tiveram a oportunidade de se colocarem no lugar dos alunos e vivenciarem a prática de ensino, e, posteriormente, puderam aplicar e ressignificar essa prática em sua própria experiência como docente. Para Tardif (2014), o saber-ensinar dos professores são pré-profissionais, sendo “a socialização um processo de formação do indivíduo que estende por toda história e comporta rupturas e continuidades”. Além disso, ao se colocarem no lugar dos estudantes, as docentes têm a oportunidade de perceber que elas também podem “fazer matemática” e entender o que é produzir matemática. Assim, é possível levar aos estudantes a ideia de que matemática pode ser aprendida por todos (Sadovsky, 2018)

A professora 5 relata a sua experiência com o curso de Pedagogia, já tendo cursado o Magistério inicialmente e possuindo experiência em sala de aula.

[...]eu comecei a trabalhar na escola sem ter pedagogia porque, porque na época não precisava, entendeu?! Quando eu comecei a trabalhar, eu trabalhei um ano com a EJA, no outro ano eu comecei a fazer faculdade. E foi excelente. Porque, com exceção de mim e mais uma, as outras meninas, nenhuma tinha experiência de sala de aula. Então a gente conseguia muito linkar, né, o que eles falavam com a nossa prática. E, inclusive, tinha um professor que na teoria, assim, ele viajava. Era coisa que não tinha nada a ver com a vida real. Eu senti que, tipo assim, tinha muito professor que dava aula e tudo, explicava bem, mas não... eles não tinham vivência mesmo, sabe?! É uma coisa assim, você percebe que a pessoa nem passou na sala de aula pra estar ali na faculdade [...] Não todos, mas alguns (Professora 5).

O relato da professora 5 destaca a importância da experiência prática na formação do professor e como essa vivência pode enriquecer o processo de aprendizado e tornar o ensino mais relevante e significativo. Além disso, ressalta a relevância de professores formadores com vivência real na sala de aula para oferecer uma formação mais sólida e alinhada com a realidade dos futuros docentes. Essa observação ressalta a importância de professores formadores que tenham uma sólida experiência prática e conhecimento de campo, aspectos que Patricia Sadovsky também enfatiza como fundamentais para uma didática eficaz da matemática. Professores bem-preparados e experientes podem transmitir não apenas o conteúdo teórico, mas também as nuances e os desafios reais da sala de aula.

[...] é uma faculdade muito boa. Muito boa mesmo. Eu tive professores de história da educação maravilhosos. Professoras de outras áreas maravilhosas. Mas a de matemática, ela chegou a lecionar outras disciplinas, e ela era muito boa, mas eu senti que na matemática ela não tinha essa segurança, essa propriedade (Professora 5).

Destaca a relevância da didática no processo de formação docente e como o domínio das estratégias de ensino é essencial para a atuação eficaz em sala de aula. A interação entre os futuros professores, compartilhando suas experiências, pode contribuir para o desenvolvimento profissional de todos. Além disso, a insegurança apresentada pela professora de matemática, apontada pela entrevistada, destaca a importância de fornecer suporte e orientação adequados durante a formação para que os professores se sintam mais preparados para enfrentar os desafios da docência, e, em especial, ao ensino da matemática. Sadovsky coloca que muitas pessoas têm a crença equivocada de que nem todos podem aprender matemática. Nesse sentido, é importante que a formação inicial dos professores os prepare para que sejam capazes de refletir sobre os objetos matemáticos ensinados e a levar os alunos a atribuírem sentido no que está sendo aprendido. É fundamental que os futuros professores recebam uma formação sólida e prática na área de atuação, com professores formadores que tenham domínio do conteúdo e das estratégias pedagógicas.

Tanto é que eu tenho... Eu gosto de trabalhar matemática. Eu tenho muitos jogos e tudo. Mas eu sinto que eu desenvolvo muito nessa questão da alfabetização porque eu tive, no Instituto de Educação, uma professora de português que era, assim, espetacular. [...] Não tive nada a reclamar, mas a de português foi excepcional (Professora 5).

Nesse trecho, a professora fala sobre a experiência no Magistério com as disciplinas e como as aulas de português destacaram-se mais que as de matemática. A experiência positiva com a professora de português destaca a importância do papel dos formadores na inspiração e motivação dos futuros docentes. No entanto, esse relato também mostra a necessidade de uma abordagem mais eficaz no ensino da matemática durante a formação docente.

De uma forma geral, as professoras trouxeram relatos ou evidenciaram a importância de uma abordagem prática na formação inicial, seja por exemplos de uma abordagem prática que tiveram durante a faculdade, seja pela falta dela. Essa visão está alinhada à visão de Tardif (2014), que defende que os saberes dos docentes não se resumem a conhecimentos teóricos que foram adquiridos durante a graduação, produzidos pelas pesquisas da área de Educação. São saberes plurais e estratégicos, e o autor traz a importância da prática na construção de saberes. Tal ponto mostra a importância de pensar a formação inicial para que, durante esse momento, os professores possam construir conhecimentos práticos que os auxiliem durante o seu ingresso na carreira docente e até mesmo em que, mesmo já como professores experientes, possam enxergar significado na prática que tiveram enquanto licenciando, tais quais apontaram as professoras 2 e 4. Os relatos trouxeram a importância da contextualização e da correlação entre teoria e prática, para que se construa um sentido para o ensino da disciplina, como defendido por Sadovsky.

Ver exemplos de formações iniciais realizadas há mais de 10 anos, que trazem lembranças significativa e impactam, segundo os relatos das professoras, sua prática de forma positiva até o dia de hoje, mostrando alguns caminhos que podem ser pensados para uma formação inicial de qualidade.

Os depoimentos das professoras ressaltaram aspectos fundamentais nos cursos de Pedagogia, despertando um interesse mais profundo em investigar como esses programas estão preparando os futuros educadores para o ensino da matemática. Para isso, foi conduzida uma pesquisa nos *sites* das universidades, dos centros universitários e das faculdades que ofertam o curso de Pedagogia em Belo Horizonte³.

O levantamento foi realizado por meio de buscas na internet, seguido pela navegação nos sites das instituições em busca das matrizes curriculares dos cursos

³ O quadro destacando a modalidade ofertada, as disciplinas ofertadas, carga horária e período dessas disciplinas está no Apêndice

de Pedagogia. Constatou-se que, dos 20 cursos identificados, 16 são ofertados na modalidade EAD (Educação à Distância), quatro adotam o formato híbrido e dez são ministrados de maneira presencial. Vale ressaltar que a UFMG e Faculdade Pedro II oferecem apenas a modalidade presencial. Percebeu-se que a UEMG e Izabela Hendrix apresentam diferenças curriculares nas disciplinas e carga horária entre os cursos ofertados à distância e os cursos presenciais.

Os cursos com o maior número de disciplinas dedicadas à matemática são: UEMG (presencial), com quatro disciplinas e UFMG, com três disciplinas. Entre os demais cursos, 15 contam apenas com uma disciplina sobre o ensino da matemática e quatro contam com duas disciplinas sobre o assunto.

Ao analisar a carga horária, foi identificado o percentual relativo ao ensino de matemática para cada um dos cursos, considerando que a carga horária mínima do curso de Pedagogia de acordo com a Resolução CNE/CP nº 2/2019 é de 3200 horas. Assim, foi observado que o curso presencial da UEMG conta com 7% da carga horária dedicada ao ensino teórico e metodológico da matemática. Em seguida, apenas a UNA, UNIBH, Unihorizontes e Faculdade Pedro II contam com pelo menos 5% da carga horária dedicada ao tema. Os demais cursos têm entre 3% e 4% da carga horária dedicada ao ensino da matemática.

Esses dados mostram como a carga horária de matemática dos cursos de Pedagogia é pequena, o que está atrelado ao que Curi (2004) considera um estigma de que os professores polivalentes não precisam dos conhecimentos da matemática para ensinar nas séries iniciais. Assim, para a autora,

os futuros professores concluem cursos de formação sem conhecimentos de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar, tanto o que concerne os conceitos quanto a procedimentos, como também da própria linguagem matemática que utilizarão em sua prática docente (Curi, 2004, p. 76 -77).

Curi considera que os conteúdos da matemática e sobre a disciplina são pouco trabalhados nos cursos de formação de professores polivalentes, principalmente em relação a conteúdos como grandeza e medidas, espaço e forma e tratamento da informação. Além disso, são poucos os materiais destinados à formação matemática dos professores, o que leva professores a terem pouca oportunidade de construir competências que possibilitem estarem aptos para analisarem os processos de aprendizagem dos estudantes (Curi, 2004, p. 77).

4.5 Formação em Serviço

Nesta seção, abordaremos sobre a formação em serviço, aquela que ocorre na escola. Esse tipo de formação é fundamental, pois proporciona momentos de reflexão sobre a prática docente e a colaboração entre os professores de uma mesma ou de outras instituições. Tardif (2014) defende o saber dos professores como sendo social, também resultante da socialização profissional, ligado a uma situação de trabalho com outros agentes, ancorado na tarefa do ensinar situado no espaço de trabalho, no caso a sala de aula, e enraizado numa instituição e numa sociedade (Tardif, 2014).

Nesse sentido, a formação em serviço proporciona momentos oficiais de socialização dos saberes entre professores. Sadovsky destaca a importância da colaboração entre os docentes para a criação de trajetórias de aprendizagens para os estudantes (CEDAC, 2022).

A resolução CNE/CP Nº 1, de 27 de outubro de 2020, em seu capítulo IV e artigos 11 a 15, dispõe as seguintes atribuições da formação em serviço:

Art. 11. As políticas para a Formação ao Longo da Vida, em Serviço, implementadas pelas escolas, redes escolares ou sistemas de ensino, por si ou em parcerias com outras instituições, devem ser desenvolvidas em alinhamento com as reais necessidades dos contextos e ambientes de atuação dos professores.

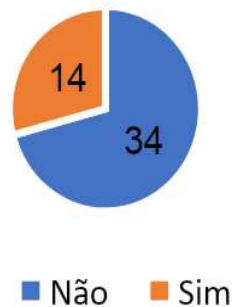
Art. 12. A Formação Continuada em Serviço deve ser estruturada mediante ações diversificadas destinadas ao desenvolvimento de aprendizagens significativas ao longo da vida profissional, e contextualizada com as práticas docentes efetivamente desenvolvidas.

Art. 13. A Formação Continuada em Serviço deve oferecer aos docentes a oportunidade de aprender, junto com seus colegas de trabalho, com suporte de um formador experiente (mentoria ou tutoria), compartilhando aprendizagens já desenvolvidas, atendendo ao disposto no Parágrafo único do artigo 61 da LDB.

Art. 14. A programação da Formação Continuada em Serviço deve ser articulada com programas e cursos flexíveis e modulados, que permitam a complementação, atualização ou aperfeiçoamento de seu processo de desenvolvimento profissional (Brasil, 2020).

Nesse ponto de reflexão, foi questionado às professoras se elas participam de alguma formação em serviço na escola em que trabalham. As informações estão apresentadas na Figura 10.

Figura 10 – Gráfico quantitativo das professoras que têm formação em serviço



Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

A partir das perguntas, concluiu-se que 34 professoras apontaram não ter uma formação voltada ao ensino da matemática na escola ou rede em que lecionam. Outras 14 responderam que possuem formação na rede ou na escola voltada para matemática, e uma não respondeu a essa pergunta.

Para as 14 que responderam sim à pergunta, foram feitos alguns questionamentos sobre a formação em serviço. Quatro professoras trouxeram que as formações trazem metodologias para ensinar matemática; cinco responderam que essas formações trabalham conteúdos curriculares de matemática, sendo que duas dessas professoras apontaram a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como norte dessas formações. Duas profissionais apontaram a utilização dos jogos matemáticos e do lúdico nas formações, uma trouxe o raciocínio lógico, estratégia e organização do pensamento como assunto abordado na formação, e outra professora trouxe os projetos matemáticos como temática tratada. Três professoras não souberam dizer o assunto trabalhado nas formações.

Além disso, dessas 14 professoras, dez colocaram que, nessas formações, houve uma preocupação em atender às demandas dos professores, duas apontaram não haver essa preocupação em atender essas demandas, e outras duas não responderam a essa pergunta.

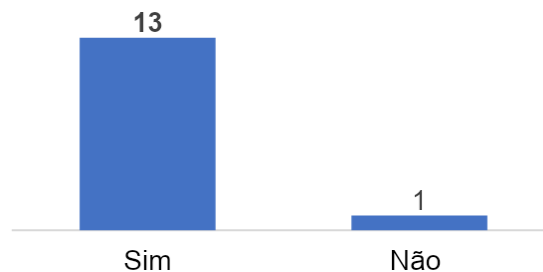
Esses dados mostram que não existe uma preocupação significativa por parte das redes de ensino e das escolas de propor uma formação continuada voltada para o ensino dos objetos curriculares e metodologia da matemática. Esse dado preocupa,

pois, esse espaço de formação, por estar dentro das instituições, é fundamental para que as demandas dos professores sejam escutadas.

Entre as professoras que disseram ter formação nas instituições em que trabalham, uma boa parte mostrou que as formações se atêm às demandas dos professores, o que mostra uma preocupação dessas instituições de trazerem temas que interessem aos docentes e os auxiliem na sua prática.

Também foi perguntado às professoras se, durante as formações, elas refletiram sobre a própria prática de ensino. Dessas, 13 responderam que refletiram sobre a própria prática e apenas uma disse não teve essa reflexão.

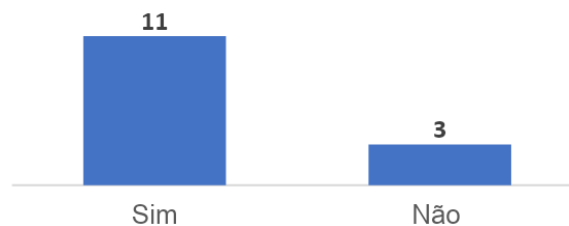
Figura 11 – Gráfico reflexão sobre a formação continuada



Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Em seguida, foi questionado às professoras se elas se sentiram estimuladas a compartilhar experiências e ideias durante a formação, conforme Figura 12.

Figura 12 – Gráfico estímulo ao compartilhamento de experiência



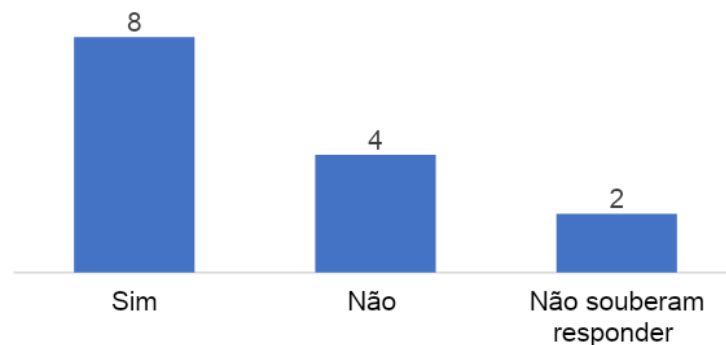
Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

11 professoras disseram que se sentiram estimuladas a compartilhar as experiências, outras três disseram não terem se sentido motivadas a isso. Esses dados mostram que as formações continuadas em serviço são espaços que permitem

proporcionar momentos de reflexão sobre a prática e o compartilhamento de experiência, como defendido por Tardif e Sadovsky.

Em seguida, foi questionado a essas 14 professoras se, durante as formações em serviço, foram trabalhados conteúdos específicos de matemática sobre as séries em que elas lecionam. Observe a Figura 13:

Figura 13 – Gráfico sobre conteúdos específicos nas formações em serviço



Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Nesse caso, oito das professoras disseram que essas formações trabalharam conteúdos específicos da matemática. Esse tipo de foco nas formações pode contribuir para resolver problemas da formação inicial e, ao mesmo tempo, construir um maior repertório prático para esses docentes. De acordo com Tardif (2014), os saberes docentes são também disciplinares, curriculares e práticos. Nesse sentido, é importante que as formações contribuam para que os professores compreendam ainda mais os objetos curriculares da disciplina e dominem os conteúdos para que possam ensinar aos estudantes com segurança.

Durante as entrevistas, a professora 4 trouxe alguns apontamentos sobre uma formação em serviço que participou enquanto coordenadora da escola que contribuiu para sua prática depois que voltou à posição de docente. Relata quais foram os materiais utilizados, qual a aplicação com a matemática e como esse curso, feito há mais de 20 anos, ainda agrega na sua prática de ensino.

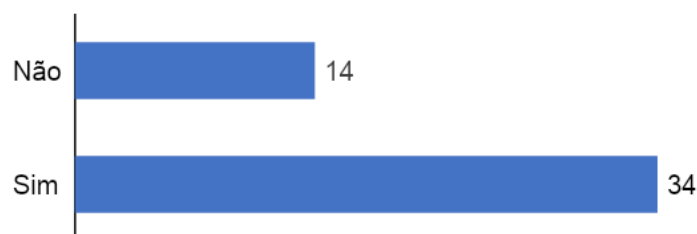
É bernal de jogos. Eu nem sei se existe ainda. De Curvelo. Menina, mas eles vieram assim. Esses deram português e matemática, sabe?! Aí teve esses... a Torre de Hanoi, o Tangram, mas de uma outra forma, era um ovo, eu não lembro o nome. As peças que formam aquele ovo. E aí é um cavalo que a gente vira ele pra pôr o cavaleiro em cima. Eu não... Era só um xerox, mas... todos ligados com matemática. Eu achei... E aí eu fiz muito... fiz esse... como eu trabalhava a matemática, nós fizemos jogos matemáticos. Eu fiz com eles

o jogo da velha que eu acho ótimo, adoro. E acho bonitinho que os meninos têm estratégias. Esses dias eu fui jogar com meu aluno (*risadas*). Aí ele tá assim “professora, a estratégia é assim”, aí eu falei... Aí eu olhei na internet, eu falei “ô menino você tá roubando de mim?” [...] É. Vieram lá de... E assim, é um negócio tão bacana, que usa material reciclável, sabe?! A gente levou algumas coisas. A fundação deu outras. E a gente fez. Foi muito bacana esse curso. Eu gostei demais. E ele tinha... Ele chamava bernal de jogos. Uma sacolinha assim. Bernal é um... Você sabe o que é bernal? Embornal. Que a minha mãe falava embornal. É uma sacolinha de pano. Antigamente o povo não tinha mochila, usava uma sacolinha de pano, né. E é esse curso, é, eles falavam isso, eles traziam na sacolinha e iam montando com a gente uma... Bernal de jogos. [...] Por exemplo, tinha aquele detetive, né?! Um assassino e o detetive, e a gente sentava tudo em volta assim. E aí tinha que um matava o outro... É. Não lembro mais como é que era não. Um matava. E se piscasse... Você vai ser o detetive. E aí você tinha que ficar vendo quem que era o assassino, né?! Aí eu morria... Era legal. [...]. Tudo voltado pra matemática. Muito bacana (Professora 4).

Em geral, a integração de jogos educacionais no ensino pode ser uma estratégia eficaz para tornar o processo de aprendizado mais dinâmico e eficiente, ao mesmo tempo em que promove habilidades importantes, como pensamento crítico e criatividade. É interessante, pois a professora traz a utilização de um material adaptado para o ensino da matemática e a elaboração desse material em conjunto com os professores durante a formação. A contextualização e a utilização dos materiais concretos são fundamentais no ensino da matemática dos anos iniciais. Esse ponto vai ao encontro das ideias de Sadovsky (2007), que defende que o professor deve pensar formas de proporcionar aos alunos condições para que produzam o pensamento matemático.

No gráfico da Figura 14, constam as respostas das 48 professoras participantes quanto ao planejamento em pares nas escolas.

Figura 14 – Gráfico sobre planejamento em pares nas escolas



Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Entre as 48 professoras, 34 responderam que a escola conta com esse momento de planejamento em pares, e 14 responderam que a escola não oportuniza

esse tempo. É importante ressaltar que houve professoras de uma mesma escola que responderam de maneira diferente a essa pergunta, o que mostra que o entendimento sobre o planejamento entre pares pode ser diferente entre as educadoras.

Durante a entrevista, as professoras 2 e 3 falaram sobre o planejamento em pares que acontece na escola em que trabalham

[...] existe sim um momento de planejamento entre os pares. É um momento que a gente pode compartilhar, trocar experiência. E planejarmos juntos. [...] há o dia né [...] que são quatro horas de planejamento. Onde a gente encontra né, planeja, é [...] atividades, materiais, projetos, né... que vamos atuar naquele mês, ou naquela semana. Normalmente nós trabalhamos, foi projetos, foi sequência didática, que durou mais ou menos é um mês, dois meses (Professora 2).

Nosso planejamento, geralmente, é... tem dois planejamentos, dois ou três, se eu não me engano, com os pares, né, do mesmo ano, professoras com os pares no mesmo ano. E a gente troca. A gente... planeja junto os conteúdos, geralmente não são iguais, mas tenta aproximar um pouco o conteúdo que uma ou a outra tá dando (Professora 3).

Já a professora 4 traz sua experiência sem o tempo de planejamento em pares proporcionado pela escola:

Esse ano, a gente tá tendo um dia em casa. A gente tá trabalhando de casa. Então é o dia de fazer planejamento. Mas só que isso não foi muito bom não. [...] não tem mais discussão entre nós, colegas, que a gente tinha uma reunião. Agora a gente fica na hora do recreio: "gente, vamos fazer isso, vamos fazer aquilo, vamos". Sabe?! Os negócios estão sendo resolvidos na hora do recreio ou então na porta da sala, né?! É, a gente ganha uma coisa e perde outra, né?! (Professora 4).

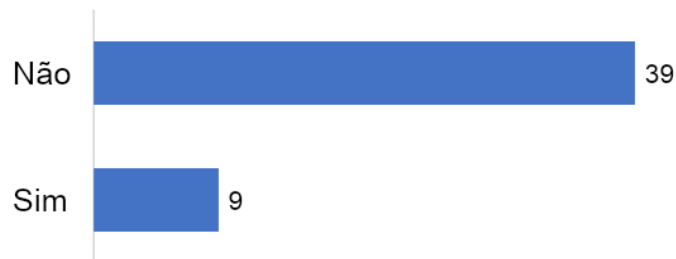
Planejamento colaborativo é uma prática eficaz, pois permite que os professores criem atividades, materiais e projetos educacionais mais ricos e relevantes. Trabalhar juntos também pode ajudar a garantir que o currículo seja consistente em toda a escola. Quando ele ocorre entre professores que ensinam o mesmo ano é uma prática pedagógica que promove a colaboração, a flexibilidade curricular e o aprimoramento do ensino. De acordo com Sadovsky, é fundamental que as escolas proponham esses espaços formativos entre os professores, inclusive de séries distintas, pois proporciona uma continuidade no planejamento pedagógico, uma vez que o aluno não é de um só professor, mas sim da escola.

O planejamento colaborativo e a formação continuada em serviço são componentes essenciais do desenvolvimento profissional contínuo. Essas práticas ajudam os professores a se manterem atualizados com as melhores práticas

educacionais e aprimoram suas habilidades pedagógicas ao longo do tempo. Esse tipo de planejamento, de acordo com Tardif (2014), proporciona a integração do trabalho docente através da socialização profissional, sendo a interação e a socialização com outros agentes educativos de grande importância para a construção e expansão da prática docente.

Por fim, como último tópico questionado sobre a formação em serviço, e como a coleta dos dados da pesquisa ocorreu ao longo do ano de 2022, foi perguntado às professoras sobre formação voltada ao momento de volta às aulas pós-distanciamento social devido à pandemia da covid-19. Observe A Figura 15.

Figura 15 – Gráfico quantitativo de professores que tiveram formação voltada ao pós- pandemia da Covid-19 nas escolas



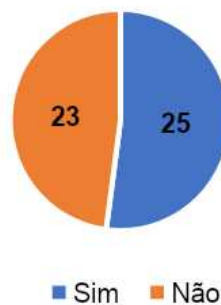
Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Dentre as professoras participantes, apenas 9 afirmaram ter recebido uma formação específica para lidar com a situação, enquanto 39 responderam que não tiveram esse benefício. Esses dados revelam uma falta de priorização por parte das instituições em abordar a necessidade de formação para atenuar o impacto do período de, aproximadamente, um ano e meio sem aulas devido à pandemia da covid-19. De acordo com o Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC, 2021), 93% dos professores apontam a defasagem de aprendizagem como o principal desafio provocado pela pandemia. Posteriormente, na seção “material didático”, serão compartilhadas algumas observações das professoras sobre a disponibilidade, ou falta dela, de materiais direcionados a essa questão.

4.6 Formação Continuada como Política Pública

As formações continuadas como políticas públicas são ofertadas pelo Governo com o objetivo desenvolver os professores e outros profissionais da educação. Na Figura 16, está a participação dessas professoras nessas formações.

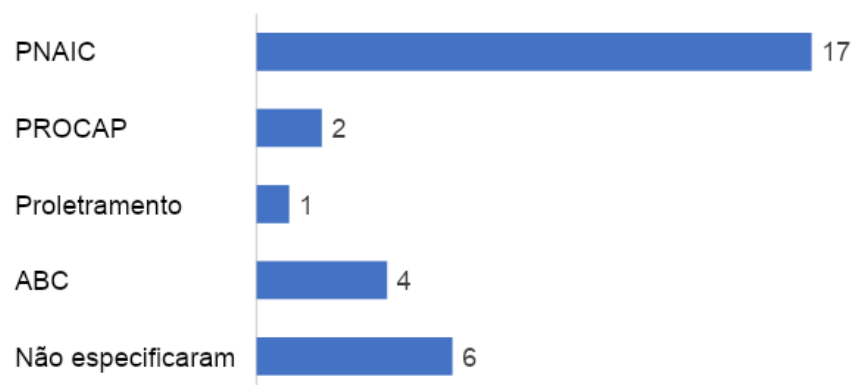
Figura 16 – Formações continuadas realizadas através de políticas públicas



Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Dentre as participantes, 25 professoras alegaram terem participado de formação continuada desse tipo, e 23 responderam não terem participado dessas formações. Para as que responderam de maneira positiva quanto à participação nesse tipo de formação, foi questionado quais as formações que elas participaram, e as respostas estão apresentadas na Figura 17.

Figura 17 – formações continuadas como política pública que as professoras participaram



Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Entre as professoras que responderam a essa pergunta, cinco mencionaram terem participado de dois programas diferentes. As demais responderam ter tomado parte em apenas um programa. Dentre eles, destaca-se o PNAIC, em que 17 professoras disseram ter participado do programa.

Durante as entrevistas, foram realizadas perguntas de aprofundamento sobre essas formações, em que as professoras trouxeram alguns relatos como:

Foi bem enriquecedora, né?! Agregou algumas ideias, da prática, porque a questão toda é a prática, né? É você ter vários métodos de ensinar determinado conteúdo, o mesmo conteúdo. Porque a gente trabalha com crianças que, às vezes, a criança tem mais facilidade e as outras não... de compreensão. Então, o Pnaic, ele foi bem enriquecedor e eu gostei de ter participado, porque trazia muitas experiências de outras escolas, de outras pessoas e ideias de como colocar em prática a matemática, o concreto: não ficar só no papel ou só na parte teórica (Professora 1).

O relato da professora sobre sua participação no PNAIC destaca a importância de uma formação prática e variada para o ensino da matemática, e não apenas uma formação pautada na teoria. O programa trouxe experiências, ideias e métodos concretos que enriqueceram sua prática docente. A abordagem prática, a troca de experiências e o uso de materiais concretos são elementos fundamentais para o desenvolvimento profissional do professor de acordo com as perspectivas de Tardif, que valoriza a socialização dos saberes e a interação dos professores na construção da prática pedagógica, como a de Sadovsky, que também acredita na importância da colaboração e troca de informação entre professores para a construção do ensino da matemática.

A professora 2, além do PNAIC, traz a sua participação no Pró-letramento, programa anterior ao PNAIC, lançado em 2005, que tinha como objetivo dar suporte aos professores das séries iniciais do Ensino Fundamental para o ensino da língua portuguesa e matemática, buscando desenvolver uma cultura de formação continuada nas escolas, envolvendo universidades, secretarias de educação e escolas públicas, além de promover situações de reflexão e construção de conhecimento com os professores.

Particpei sim, dos programas né? Oferecidos, ofertados pelo Governo Federal. PNAIC e PROLETRAMENTO. Essas formações tiveram uma carga horária presencial, e uma carga horária de atividades que tinham que ser apresentadas. As tutoras que ministraram essas formações tinham experiências, passaram também por um período de formação. E tanto o Proletramento quanto o PNAIC, também teve a parte teórica. Nós tivemos

materiais, recebemos materiais, tanto de língua portuguesa quanto de matemática, e teve também a parte prática. E ajudou e colaborou sim, muito em sala de aula. Tanto que eu me recordo que algumas atividades nós tínhamos que aplicar com a classe, e depois relatar as experiências né, em curso (Professora 2).

Em seu relato, a professora destaca a importância de programas de formação continuada que incluam abordagens teóricas e práticas, além do uso de materiais concretos para enriquecer o ensino. A formação oferecida por profissionais experientes e a oportunidade de aplicar atividades em sala de aula e refletir sobre elas em grupo são elementos fundamentais para o desenvolvimento profissional do professor, como também defendido por Tardif e Sadovsky.

A professora 3 também traz de maneira positiva sua participação no PNAIC.

Nossa, foi muito bom. Foi a prática mesmo de matemática. Lá a gente tinha que elaborar jogos, é... Aula prática mesmo, né. Como se já tivesse ministrando para os alunos. Eu aprendi muito, muito mesmo. [...] Se colocava mais na posição do aluno, como ele pensa, né, raciocínio (Professora 3).

Sua fala destaca a importância da prática real na formação docente, especialmente em relação ao ensino da matemática. A possibilidade de elaborar jogos e conduzir aulas práticas contribuiu significativamente para seu desenvolvimento profissional. Além disso, a perspectiva de colocar-se no lugar do aluno foi valiosa para compreender o raciocínio e as dificuldades dos estudantes, tornando seu ensino mais sensível e eficaz. Esses elementos são fundamentais para o desenvolvimento profissional do professor, de acordo com as perspectivas de Tardif, que traz e Sadovsky.

Essa perspectiva é crucial no ensino da matemática, pois ajuda os professores a compreenderem as dificuldades e os desafios enfrentados pelos alunos ao aprender a disciplina. Isso está alinhado com o pensamento de Sadovsky, que enfatiza a importância de compreender o processo de aprendizagem dos alunos para adaptar a abordagem de ensino de acordo com suas necessidades

[...] como eu me lembro, é, cada um demonstrava do seu jeito, né, elaborava do seu jeito, é, algum conteúdo que ela sugeria, cada um precisava elaborar uma atividade mais lúdica e apresentava pra turma, né? (Professora 3).

A entrevistada traz o compartilhamento da prática com as colegas do curso, o desenvolvimento da autonomia do professor e criatividade na elaboração de

atividades, promovendo uma formação docente mais personalizada e adaptada às necessidades dos alunos. A ênfase na ludicidade e a oportunidade de apresentar as atividades à turma são aspectos enriquecedores para o desenvolvimento profissional do professor. Essa abordagem prática e reflexiva contribui para aprimorar a qualidade do ensino e a satisfação do professor em sua atuação na sala de aula.

É muito bacana porque, assim, a gente trocava muita experiência. Muitas vezes a aprendizagem nem era tão... tanto assim com o orientador, com o professor, era muito a troca com outras colegas. As pessoas levavam muito os trabalhos, “ah, eu tô fazendo isso”. “Ah, eu fiz isso na minha sala”. Então isso, na época, me deu muito gás. Porque eu falava assim “nossa, eu vou fazer isso. Nossa, fulana fez isso, aí eu vou fazer isso mudando desse jeito”. Então, assim, te incentiva, você vê que se o outro tá fazendo você também consegue, né?! Ver que são materiais assim que são acessíveis. A pessoa vai lá e usa uma coisa que você nem imaginava, “nossa que bacana ela fez com esse material, isso tem na escola, isso é barato, ou isso eu consigo juntar”. Entendeu?! Então, assim, eu ficava admirada. Eu falava assim “gente, o povo é muito criativo”. Porque, às vezes, é um pouquinho meu, um pouquinho seu, um pouquinho da Ciclana. Na hora que junta uma sala com umas 30 pessoas, você vê um acervo de coisas que você fica assim impressionada (Professora 5).

A entrevistada fala um pouco da sua experiência com o PNAIC do qual foi coordenadora. O trecho enfatiza a importância da troca de experiências e colaboração entre os professores durante a formação. Essa colaboração inspira os professores a experimentarem novas estratégias, compartilharem materiais e adaptarem-se às diferentes realidades das salas de aula. Essa abordagem colaborativa é valorizada tanto por Tardif quanto por Sadovsky, pois favorece o desenvolvimento profissional dos professores e enriquece a prática docente.

Eu tenho muito portfólio até hoje, né. Porque... E a maioria dos jogos de matemática. [...] Então, assim, são jogos simples. Tudo com material reciclado, mas que ajuda muito o menino a entender. Igual o jogo das trocas, que usa a fichinha de emborrachado. O jogo dos canudinhos. É... Jogo dos dados. Tudo feito com coisa reciclável (Professora 5).

A professora valoriza o registro dessas experiências em portfólios e enfatiza a criação de jogos de matemática com materiais recicláveis. Essa abordagem criativa e sustentável está alinhada com o referencial teórico.

Outro curso que apareceu durante as entrevistas foi o Programa de Capacitação de Professores (PROCAP). Realizado pelo Banco Mundial em parceria com a Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais e instituições de Ensino Superior, tinha como objetivo a capacitação de professores do primeiro ciclo nos

conteúdos de português, matemática, ciências, geografia, história e reflexões sobre a prática pedagógica. O curso era realizado à distância, com os professores na própria escola dentro do calendário escolar (Gatti, 2008).

Nós fizemos PROCAP. PROCAP foi voltado para português, matemática. Nós fizemos vários cursos dentro da SEDUC, fizemos vários cursos dentro da estadual, que abrange o estado e município. PROCAP foi um. Um programa que houve voltado para as matérias de primeira a quarta série: Educação Infantil e Ensino Fundamental. E tiveram outros cursos que não tiveram, vários cursos vão tendo e eles vão solicitando (Professora 6).

A participação da professora no PROCAP e em outros cursos de formação evidencia seu compromisso com o desenvolvimento profissional e a melhoria de suas práticas de ensino.

A professora 4 trouxe a experiência que teve em curso quando atuava como coordenadora na rede de Belo Horizonte, que tinha também uma formação voltada para o 2º ciclo dos anos iniciais.

Agora eu fiz um ótimo, que eu não sei se eu coloquei aí, porque eu esqueci o nome. Aí outro dia eu estava revendo lá os caderninhos, né, eu fiz como coordenadora. [...] Ah, não. Tá faltando aí é "Conexão" ... "Conexões de saber". [...] De Belo Horizonte. Eu fiz como coordenadora pra repassar no meu grupo. Eu fiz... Ele era de português e de matemática. [...] E eu achei muito bom porque ele não foi aquela matemática básica não. Porque às vezes você faz um curso, igual o PNAIC, por exemplo, você fez um curso mais voltado pra alfabetização matemática, agora esse "Conexão", a gente já trabalhou as questões com número decimal, né?! [...] Fração. É. Então foi diferente. Eu gostei. [...] Eram jogos. Foi muito... muitos jogos. Mais voltado pra jogos mesmo, né?! E o material didático era... que as meninas prepararam, as professoras, ele era muito bom, você sabe, assim, tinha... é... tinha muito a ver com aquilo que a gente tava trabalhando. Então eu acho que foi... [...] A gente podia fazer, né. Nós fizemos lá uma dobradura, por exemplo, que foi... que formava assim um balão, sabe?! Um trem bonito. Tá lá em casa até. Se você quiser eu posso trazer pra você ver (Professora 4).

A experiência de professora com a formação "Conexões de Saber" destaca a importância de abordagens mais aprofundadas e diversificadas na formação dos professores de matemática. A ênfase em jogos e atividades práticas e a qualidade do material didático contribuem para uma formação mais enriquecedora e aplicável à realidade da sala de aula.

E dentro da matemática, os cursos que eu já tinha feito, PROCAP, é tudo voltado mais pra o início, né?! Pra alfabetização mesmo. Essa parte aí do quinto ano, do quarto ano, que é o que a gente trabalha mais, no meu caso, l, não tinha muito não. Curso, curso mesmo, não tinha não (Professora 4).

A fala destaca a necessidade de uma formação docente mais abrangente e que contemple diferentes etapas do ensino de matemática. A falta de cursos específicos para o 2º ciclo dos anos iniciais pode ser uma limitação na formação dos professores e pode impactar sua prática em sala de aula. É fundamental que os programas de formação contínua sejam planejados de forma a atender às necessidades dos professores em todas as séries do Ensino Fundamental, considerando as especificidades e os desafios de cada etapa de ensino.

Não. Na verdade, foi um repasse mais ou menos, né?! Porque não teve o espaço. Teve... A intenção era essa, que chegasse na escola e repassasse. Só que a gente tinha uma reunião, eu acho eu não sei se uma vez por mês, eu não lembro mais, era à noite até, a reunião, a gente ia lá e... e fazia essa reunião. Então tinha outros problemas, outras demandas, então acabou que foi assim um ao outro, eu mostrei o trabalho, que eu mostrei as atividades pra poder... (Professora 4).

Nesse relato, a entrevistada conta que realizou o curso quando era coordenadora. No entanto, o repasse para os professores era feito em reunião que não era específica para essa formação, e o tema da reunião estava mais direcionado a outras demandas. Isso mostra que, por vezes, os professores que estão lecionando acabam não tendo acesso a boas formações, mesmo que elas existam.

Durante a entrevista com a professora 7, ela demonstrou um descontentamento com formações impostas sem nenhum tipo de consulta aos professores.

Eu não gosto dessas coisas externas. Vou ser sincera. Eu não concordo. Você sabe por quê? Eu já expliquei isso em outras ocasiões, em outros momentos. Eu, não é que eu tenha rejeição com o novo, eu acho assim que tem que juntar o novo com aquilo que a gente sabe desde 1900 e antigamente. Mas acontece o seguinte, o pessoal tá confundindo uma aprendizagem com um, tipo, eu posso dizer com todas as letras, lavagem de dinheiro em cima daquilo que deveria ser o ensino. Inventa um monte de cursos. Só que esse monte de cursos do professor, dizendo que está... é... Como que fala... É capacitando o professor, ou seja, chamando o professor de incapaz. Nós não somos incapazes. E a gente se formou pra estar ali. A gente deveria exercer a nossa função como tal e não ficar inventando moda, inventando... Esse ano, em [...] deve ter tido de seis, de seis a oito cursos. Pra quê? Me tirando o meu foco do meu aluno. Tirando o tempo que eu deveria estar produzindo uma atividade pro meu aluno. E tirando o tempo que eu deveria estar investigando aquele aluno que tá com dificuldade. Tirando o tempo daquele aluno especial que 'tava dentro da minha sala. [...] No que isso tá acrescentando. Tirando o tempo do aluno que tá ali naquele momento em sala de aula. Então eles deveriam nos pagar, se eles quisessem que a gente fizesse um curso, nos pagassem em tempo diferente daquele de sala de aula, não pode atropelar o ensino desse jeito. É isso que eu penso (Professora 7).

A professora traz que, durante o ano letivo, ela teve que fazer uma gama de cursos que não estão de acordo com as demandas que ela enxerga como importantes para a sua sala de aula, e que ao invés de contribuir para a sua prática, acaba por ocupar um tempo que ela poderia dedicar-se a construir um planejamento e atividades significativas para seus estudantes. É interessante, pois ela traz a questão da palavra “capacitação”, com esse sentimento de que essas formações tratam o professor como alguém que não tem o conhecimento suficiente para desempenhar o seu papel na docência. Essa fala da professora 7 vai ao encontro das ideias de Tardif (2014), que traz os saberes docentes como saberes plurais, estratégicos, porém desvalorizados. O autor critica o fato de que os professores tenham como missão a formação de pessoas, mas que ao mesmo tempo não sejam reconhecidos como sujeitos capazes de atuar na sua própria formação (Tardif, 2014).

A partir dos relatos apresentados pelas professoras, é possível perceber a importância do investimento em políticas públicas de formação continuada que visam ao compartilhamento de ideias e práticas pedagógicas entre os professores, e que se atentem às reais necessidades das salas de aula. Além disso, que as formações tragam um repertório prático aos professores, valorizando os seus saberes, considerando-os durante a formação. É notável que as professoras elogiam muito o PNAIC, exatamente por perceberem significado nas atividades propostas, perceberem a aplicação prática e tiveram a oportunidade de trocar experiência entre os colegas e ressignificarem a sua prática. Ademais, quando uma formação proporciona a oportunidade de o docente colocar-se no lugar do aluno e pensar na matemática de maneira criativa, sentir-se capaz de construir a matemática e resolver problemas, esse docente na sua prática de ensino terá melhores condições de criar um contexto significativo que envolva os estudantes na aprendizagem da disciplina, conforme defendido por Sadovsky.

Por fim, é perceptível também que existe uma priorização dos conteúdos voltados à alfabetização matemática para as formações, o que mostra uma necessidade de mais formações que trabalhem também os conteúdos do 2º ciclo Ensino Fundamental, que possui conteúdos mais aprofundados.

4.7 Formação Continuada de Forma Espontânea

Sobre as formações continuadas que as professoras buscam de forma espontânea, foi questionado às participantes se elas buscaram formações voltadas à matemática após o término da formação inicial. Observe a Figura 18.

Figura 18 – Gráfico professores que participaram de formação continuada de forma espontânea



Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Pelo gráfico, notamos que dois terços das participantes não procuraram algum curso voltado para o ensino da matemática nos anos iniciais. Nesse sentido, foi questionado às professoras quais formações elas buscaram. No geral, foram citados cursos de aperfeiçoamento e formações virtuais, oferecidas por canais na internet como Khan Academy, pela prefeitura e portal Idea e por pedagogas com canal no *youtube*. Entre aquelas que não procuraram esse curso, durante a pesquisa, algumas participantes justificaram ter procurado por cursos ligados à alfabetização e à língua portuguesa.

Como conteúdos trabalhados nas formações continuadas, entre essas professoras participantes, três responderam que as formações envolvem metodologias do ensino de matemática e prática, como a utilização de jogos e tecnologias para o ensino de matemática, e a utilização de recursos e como material dourado e sequências numéricas. Quatro participantes abordaram formações acerca de conteúdo específico da matemática, como por exemplo: frações, resolução de problemas, tabuadas, desafios matemáticos, conjuntos, operações, números racionais, expressões, grandezas e medidas, espaço e forma, números, operações e expressões matemáticas. Duas trouxeram a alfabetização matemática como tema.

Apareceram também livros e vídeos explicativos como exemplos de conteúdos trabalhados nas formações. Uma professora respondeu ter realizado uma graduação em matemática após cursado pedagogia, e outra participante citou ter realizado um mestrado e cursos e oficinas na internet como meio de continuação dos estudos, porém, não correlacionou a realização desses cursos ao ensino da matemática. Outras duas professoras, embora tenham respondido “sim” à realização de cursos voltados ao ensino da matemática, na hora de citar os cursos realizados, trouxeram formações para a língua portuguesa.

Quanto à motivação para buscarem esses cursos, os pontos que apareceram foram: aperfeiçoamento profissional, melhorar aprendizagem dos alunos, ampliar os conhecimentos, melhorar as práticas e deixar as aulas mais interessantes, melhorar a interação dos alunos e aprender mais sobre a didática. As professoras, de maneira geral, mostraram entender a importância de buscar novos conhecimentos para desenvolverem-se profissionalmente e incrementarem a sua prática docente. Outro ponto que também apareceu durante a aplicação da pesquisa foi a necessidade de formações ligadas a novas tecnologias educacionais.

Durante as entrevistas, professoras falaram um pouco mais sobre as motivações que as levam ou não a buscar formações na área.

[...] logo que eu formei, eu não atuei diretamente na área. Eu formei em 2007 e eu comecei a exercer mesmo a minha profissão 2014 e 2015, sete anos depois da minha formação, então eu já 'tava bem desatualizada, por assim dizer, e como não tinha a prática, só tinha a teoria da graduação, no início eu fiquei um pouco insegura, né? e buscava, além dos colegas de sala de aula, vídeos... por exemplo, sistema de numeração decimal, como trabalhar com os meninos do segundo pro terceiro ano, coisas bem básicas assim mesmo de YouTube [...] (Professora 1).

A fala da professora sobre sua busca espontânea por formação continuada enquanto professora iniciante demonstra seu comprometimento com o desenvolvimento profissional e a busca por atualização para superar a insegurança inicial. A utilização de recursos como vídeos on-line mostra sua disposição em buscar conhecimento em diferentes fontes e demonstra a importância da formação contínua como um processo de aprimoramento profissional constante.

[...] internet a gente não acha tantas coisas assim, né... E dependendo do conteúdo que você 'tá ministrando... Por exemplo, sistema de numeração decimal você encontra mais vídeos, mas, por exemplo, frações... aí não são tantos vídeos assim. Eu acabei mesmo... eu mesma me apropriando de umas

ideias, criando na prática mesmo, na prática e aquela busca foi só no início mesmo (Professora 1).

A professora destaca as dificuldades encontradas na busca espontânea por formação continuada, especialmente em relação à disponibilidade de recursos específicos on-line. Sua postura proativa de criar e adaptar suas próprias estratégias na prática reflete sua dedicação em aprimorar sua prática docente e superar as limitações encontradas. Essa busca inicial demonstra seu comprometimento com o desenvolvimento profissional e a busca por aprimoramento. Também se relaciona com as ideias apresentadas por Tardif, no sentido que os saberes do professor são também frutos da experiência, e são saberes plurais, em que a professora mobiliza tanto sua aprendizagem da graduação, sua vivência em sala de aula, os vídeos e materiais que encontra na internet e cria sua prática adaptada ao contexto em que leciona.

A professora 2 aponta a dificuldade de encontrar cursos voltados para o ensino da matemática, uma vez que são ofertados mais cursos ligados a língua portuguesa.

Depois do término do meu curso, né, da minha graduação. É... particularmente, é... os cursos que eu tive né, voltados para o ensino de matemática foram o PNAIC e o PROLETRAMENTO mesmo. Como eu atuo muito nos anos iniciais, é... eu dava preferência né, aos cursos de alfabetização. Que eram voltados mais para a área da linguagem, oralidade, da área da língua portuguesa mesmo [...]. Agora, engraçado, eu recordando aqui, a razão né, de não chegar a procurar esse tipo de formação é porque é oferecido, é ofertado mais preparação, cursos né, voltados para a língua portuguesa mesmo. Hoje em dia encontramos, né, formação, é... oferecida né, em alfabetização matemática. Mas, é alguns anos atrás, a maioria das extensões, formações, cursos de 120 horas por exemplo, eram na área de alfabetização e língua portuguesa mesmo (Professora 2).

A fala destaca a busca por formação continuada com um enfoque em cursos de alfabetização, especialmente na área da língua portuguesa. A ausência de cursos específicos para o ensino de matemática pode ser uma limitação na formação dos professores que atuam nos anos iniciais, destacando a importância de uma oferta abrangente de formação que inclua as diferentes áreas do currículo. Essa abordagem está em consonância com as perspectivas de Tardif sobre a necessidade de adaptar a formação às especificidades da prática docente.

A professora 3 também traz a questão da alfabetização como centro das preocupações em relação à formação continuada.

Eu acho que eu estava mais preocupada, é... com a questão mesmo de alfabetização, na parte do letramento, né?! [...] E eu acho que realmente não

foi prioridade minha de procurar essa forma. Mesmo que a... mesmo que eu perceba a necessidade, né?! [...] eu já peguei muito os primeiros anos do Ensino Fundamental, né?! Daí a minha preocupação sempre mais foi sobre alfabetização mesmo (Professora 3).

Em resumo, a fala destaca sua ênfase e preocupação com a alfabetização e o letramento. A ligação das professoras pedagogas com a disciplina de língua portuguesa desde o início da sua vida escolar, além da alta demanda de cobranças sobre os resultados de leitura e escrita dos alunos dessa faixa etária, pode ser uma das causas da priorização das formações ligadas a essa disciplina. Isso não acontece na mesma proporção com os objetos curriculares da matemática.

A perspectiva de Tardif sobre a adaptação da formação às necessidades do professor é relevante nesse contexto. No entanto, é importante também considerar oportunidades de formação em matemática para aprimorar a atuação nessa disciplina e proporcionar uma educação mais abrangente para seus alunos.

Aqui teve vários cursos. Mas outras coisas, né. E eu também não me interessei, porque eu me interessei muito pela alfabetização, né. Então eu não... Agora eu fiz um ótimo, que eu não sei se eu coloquei aí, porque eu esqueci o nome. Aí outro dia eu estava revendo lá os caderninhos, né, eu fiz como coordenadora (Professora 4).

A entrevistada também aponta que a formação voltada para a alfabetização despertou mais interesse. Considerando a perspectiva de Tardif sobre a formação continuada e o desenvolvimento profissional, a busca por conhecimento e aprimoramento, mesmo em uma área em que a pessoa já atua, é um elemento importante para o crescimento como educadora e gestora. A formação em matemática realizada pela professora enquanto coordenadora é relevante para fortalecer sua atuação na gestão educacional, apoiar os professores e promover uma educação de qualidade para os alunos.

Por conta própria, eu não vou lembrar agora. Mas, assim, sempre tem, né?! Sempre... Eu acho que as escolas, o povo não dá nem tempo da gente... Porque sempre tem demanda, sempre tem as coisas. Então, assim, acaba que as coisas vão aparecendo e vão fugindo. E na época da pandemia, eu fiz muito, né, porque, alguns a gente era praticamente obrigada, né. Então todo dia era link, todo dia... Então, assim, eu cheguei a fazer muitas, mas muitas mesmo. Mas eu sou o seguinte, eu faço, eu aprendo e tudo, mas eu não sou muito de ficar lembrando dos detalhes (Professora 5).

Nesse trecho, a professora ressalta a alta demanda de cursos e formações durante a pandemia. Ela menciona que muitas vezes as oportunidades surgem de

forma contínua, o que pode tornar desafiador acompanhar todas as formações disponíveis. Durante a pandemia, a situação pode ter sido ainda mais intensa, com a transição para o ensino remoto e a necessidade de adaptação às novas formas de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, a professora esclarece que, durante a pandemia, fez muitos cursos, alguns dos quais ela sente que era praticamente obrigada a fazer. Isso pode indicar que a busca por formação durante esse período foi motivada por necessidades emergenciais.

Ela menciona que, apesar de fazer muitas formações, não costuma se lembrar dos detalhes de tudo que aprendeu. Essa percepção é comum, especialmente quando se participa de muitos cursos e há um grande volume de informações para assimilar. No entanto, mesmo que ela não se lembre de todos os detalhes, a participação em diversas formações ainda pode ter impactado positivamente em sua prática docente. A busca por formação continuada, especialmente em tempos de mudanças e desafios como a pandemia, é uma abordagem valiosa para o desenvolvimento profissional. Ao participar de cursos e formações, os professores podem estar mais preparados para enfrentar os desafios da prática docente e aprimorar suas estratégias de ensino. Isso está alinhado com as perspectivas de Tardif e Sadovsky, que valorizam a formação contínua como um elemento essencial para o crescimento profissional dos educadores.

Inclusive, na pandemia, eu busquei por conta própria um curso que eu paguei da prefeitura [...]. Foi com professoras de... É um curso que ele é letramento digital. Um curso maravilhoso. E aí aborda muito a questão do português e da matemática. E aí, assim, muitas coisas... uma amiga da minha escola, de manhã, fez junto comigo. Na hora que ela me lembra algumas coisas, ela fala "ah, você lembra que ela ensinou isso". E aí eu lembro vagamente, aí eu falo "ah tá, não, agora eu tô lembrando mais ou menos". Então eu tenho muito essa facilidade não. Eu sou do tipo que eu prefiro criar uma coisa porque eu não consigo ficar lembrando muito daquilo que eu, que eu passei. A não ser que é aquilo seja assim muito, muito, muito marcante pra mim (Professora 5).

A entrevistada enfatiza sua facilidade em criar coisas novas, indicando uma preferência por desenvolver seus próprios materiais e estratégias para aplicar em sala de aula. Essa atitude de autoria pode ser uma forma efetiva de assimilar e aplicar o aprendizado de forma significativa em sua prática pedagógica. Essa forma de aprendizado pode ser considerada como uma abordagem ativa, na qual o conhecimento é construído e internalizado de acordo com as necessidades e

interesses do indivíduo. A capacidade de lembrar detalhes específicos pode variar de pessoa para pessoa e pode não ser o único indicador da eficácia do aprendizado.

A professora 7, durante a pesquisa, disse que não chegou a procurar formações ligadas ao ensino da matemática.

Então como é que... Além de eu já estar atropelada, que a gente é atropelada pelo um monte de coisa que eles mandam pra gente. Além da gente já está atropelada com um monte de datas históricas que você tem que trabalhar, um monte de coisa cultural, de tudo que aparece, atropela a gente (Professora 7).

Nesse relato a professora procura justificar o porquê não ter buscado formações ligadas a ensino da matemática, entre elas estão o excesso de demandas impostas pela própria instituição. Assim, a professora acaba por não sentir que consegue colocar mais uma atividade em sua rotina. A alta demanda de trabalho, de formações externas e novos materiais, segundo a professora, dificulta que busque formações de acordo com a sua necessidade.

No geral as professoras mostraram uma afinidade maior com as formações ligadas à alfabetização da língua portuguesa durante a carreira, tanto pela falta de disponibilização de formações de matemática para a faixa etária em questão quanto pelas necessidades que enxergavam dentro de sala de aula. Nesse sentido, é preciso repensarmos as formações de modo que elas sejam atrativas aos professores de acordo com o contexto desses professores e as demandas que eles possuem.

Sadovsky acredita que as formações devem ser contextualizadas e pautadas na colaboração e troca de ideias entre docentes. Assim, formações mais participativas podem ser atrativas aos professores, uma vez que passam um sentimento de valorização dos saberes desses docentes. Para isso, ao ofertar-se as formações continuadas, é preciso ter um olhar atento às necessidades formativas dos professores, respeitando o conhecimento desses profissionais que estão no dia a dia da sala de aula.

Desse modo, na próxima seção, buscamos analisar as necessidades formativas das participantes da pesquisa.

4.8 Necessidades Formativas:

Ter um olhar para as necessidades formativas dos professores é buscar analisar de forma ativa quais são as necessidades específicas relacionadas à docência. É importante que, ao se pensar em uma formação continuada, esse ponto de vista do professor seja levado em consideração.

Estrela, Madureira e Leite (1999, p. 30-32), citado por Sousa *et. al* (2020), definem as necessidades formativas como “o conjunto de preocupações, desejos, carências e problemas sentidos ou percebidos pelos professores, no desenvolvimento do processo pedagógico”. Enquanto Lima (2015, p. 345), também citado por Sousa *et al.* (2020), define-as como:

conotações de caráter objetivo e subjetivo – objetivo, porque reflete uma necessidade natural e social; subjetivo, porque só existe por meio do filtro das percepções do indivíduo acerca da realidade, tratando-se, portanto, de uma construção mental”

Nesse sentido, as necessidades formativas não são estáticas, mas fluidas condições das relações internas e externas dadas pelas práticas educativas (Sousa *et al.*, 2020).

Tardif (2014) traz a contradição de que os professores, profissionais responsáveis por atuar na formação de sujeitos, não são considerados na hora da elaboração da sua própria formação. Esse é mais um ponto que mostra a desvalorização dos saberes dos professores. Para ele,

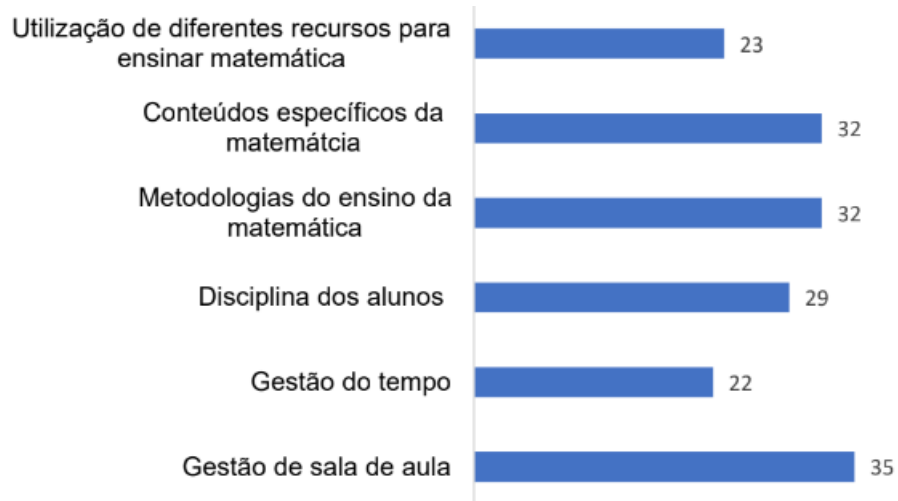
os professores só serão reconhecidos como sujeitos do conhecimento quando lhes concedermos, dentro do sistema escolar e dos estabelecimentos, o status de verdadeiros atores, e não o de simples técnicos ou de executores das reformas da educação concebidas com base numa lógica burocrática. (Tardif, 2014, p. 243)

Essa desvalorização dos saberes docentes é vista por Tardif como uma questão política, com raízes históricas da subordinação a organizações e a poderes maiores do que o dos professores. Para romper com essa lógica, é necessária uma maior união do corpo docente e que seja dado tempo e espaço para que os professores ajam como atores da sua própria prática (Tardif, 2014). O olhar para as necessidades formativas é um meio de credibilizar os professores e os seus saberes e de trazer formações que sejam mais assertivas.

Nesse sentido, para abordar o tema da formação continuada, esta pesquisa buscou entender o ponto de vista dos professores sobre a própria formação e pontuar quais demandas eles mesmo enxergam como necessárias para uma formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais.

Desse modo, questionamos os professores sobre a demandas do ensino de matemática em que eles se sentem mais preparados para lidar, apresentando os resultados no gráfico da Figura 19.

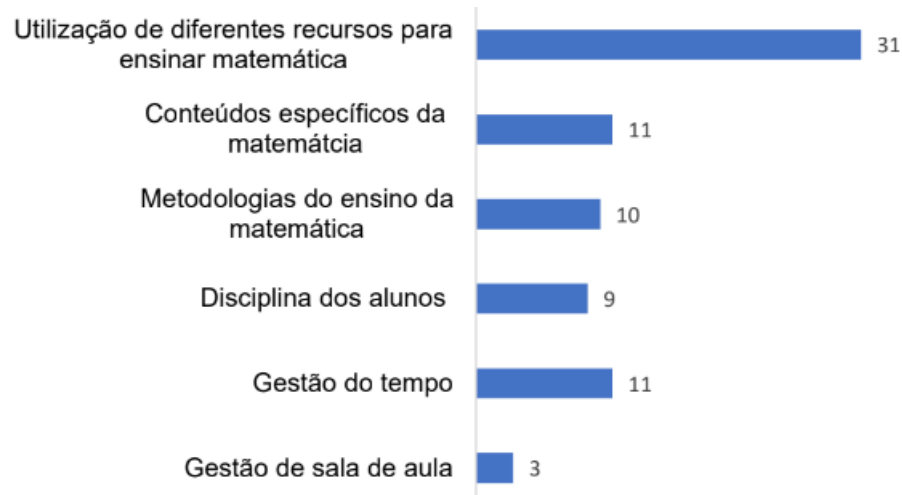
Figura 19 – Gráfico habilidades que os professores se sentem mais preparados



Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Em seguida, foi questionado quais dessas demandas os participantes consideram que ainda precisam desenvolver:

Figura 20 – Gráfico habilidades a serem desenvolvidas pelos professores



Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

De acordo com esses dados, é possível perceber que as participantes, em sua maioria, sentem-se preparadas para lidar com a gestão da sala de aula, e sentem que precisam desenvolver-se principalmente na utilização de diferentes recursos para ensinar matemática. É perceptível que uma mesma participante considerou que, mesmo nas habilidades que se sente mais preparada, ainda precisa desenvolver-se nesses aspectos. Isso mostra uma compreensão da necessidade de estarem-se aprimorando e aperfeiçoando de maneira contínua.

Por fim, para esta seção, foi questionado às professoras sobre o que uma formação continuada sobre matemática deveria contemplar. Destas, dez professoras trouxeram a palavra metodologia, seja ela relacionada aos conteúdos necessários ou pensando em metodologias ativas e ligadas à inovação.

Dezesseis professoras trouxeram a utilização de diferentes recursos. Cinco delas abordaram o tema de maneira generalizada e onze especificaram esses recursos pedagógicos, quatro trouxeram os jogos e quatro trouxeram material concreto.

Sete professoras levantaram a importância da prática pedagógica nessas formações, sendo que uma professora levantou a importância da articulação da prática com a teoria e outra apontou que muitas formações ficam apenas no campo da teoria.

Outros pontos que apareceram foram a atenção às inovações e tecnologias, apontado por seis participantes, e a maneira mais prazerosa de ensinar, como as atividades lúdicas, o que foi abordado por quatro professoras.

Por fim, dez entrevistadas trouxeram a parte dos conteúdos de matemática, dentre os quais apareceram: geometria, frações, números decimais, gráficos, tabelas, resolução de problemas e raciocínio lógico. Sendo que os números decimais e frações apareceram para três dessas professoras, e duas delas apontaram a questão dos objetos curriculares para as séries iniciais.

Nesse ponto de reflexão, percebemos que as professoras colocam diferentes aspectos como relevantes para a sua formação. O que está de acordo com Tardif (2014, p. 39) que define o professor ideal como “alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e da pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos”. Desse modo, podemos dizer que uma boa formação permite essa articulação entre os diversos saberes dos

professores, mobilizando-os para um aprimoramento do conhecimento e da prática docente.

Durante as entrevistas, algumas das participantes falaram um pouco mais sobre o que para elas é importante de ser contemplado durante uma formação continuada de matemática.

Eu acho que seria a formação ideal aquela que contemplasse a prática mesmo, do dia a dia ali da escola, né?! Se eu for procurar uma formação continuada, eu quero, por exemplo, é... ter um laboratório com todo um... jogos, ter um laboratório com toda uma parte mais, assim, concreta, pra eu aplicar com os alunos, né?! E eu vejo essa carência na escola pública. A gente não tem recursos, não tem material muitas das vezes, né. E a gente tem que procurar fazer, é, com os nossos meios mesmo, né?! E eu sinto essa falta. E eu acho que essa formação continuada deveria contemplar isso mesmo, mais o dia a dia das matrizes, né. De como lecionar certo tipo de conteúdo (Professora 3).

A resposta da professora 3 destaca o que uma formação ideal deveria contemplar: ênfase na prática. Ela enfatiza que uma formação continuada ideal deve estar centrada no fazer diário da escola, ou seja, deve ser altamente relevante para o contexto do ensino real em sala de aula. Recursos e laboratórios: a professora ressalta a importância de ter recursos, como jogos e laboratórios, disponíveis para uso em sala de aula, o que permite que os professores apliquem abordagens mais concretas e envolventes ao ensino da matemática. Foco em estratégias de ensino: menciona a necessidade de aprender estratégias específicas para ensinar diferentes tipos de conteúdo, o que é crucial para tornar o ensino mais eficaz. No entanto, a professora reconhece as limitações enfrentadas pelas escolas públicas, como falta de recursos e materiais. Portanto, uma formação ideal deve abordar essas deficiências e oferecer soluções práticas.

Esses pontos destacam a importância de uma formação continuada que seja prática, aplicável e adaptada às necessidades reais dos professores que trabalham nas escolas públicas. Isso pode ajudar os educadores a superar desafios e aprimorar suas habilidades no ensino da matemática de maneira eficaz.

Durante as entrevistas, algumas participantes também responderam o que falta para que elas se sintam mais preparadas para lidar com as demandas do ensino da matemática.

Agora, o que me falta para me sentir mais preparada para lidar com as demandas do ensino na área de matemática é a materialidade. Porque a

gente gasta, demora-se um tempo para estar confeccionando material. Às vezes no dia a dia, na prática, é não conseguimos, confeccionar material para todos os conteúdos do ensino de matemática. E... o meu sonho mesmo era ter uma sala com muitos jogos, para poder estar utilizando como o recurso para o ensino de matemática (Professora 2).

Em termos gerais, a resposta da professora 2 destaca a importância de recursos materiais adequados e prontamente disponíveis para melhorar a qualidade do ensino da matemática. Ter acesso a uma variedade de materiais concretos e jogos pode enriquecer as experiências de aprendizado dos alunos e ajudar os professores a sentirem-se mais preparados para atender às demandas do ensino de matemática.

Ah, eu acredito que eu precisaria de mais acompanhamento nessa... nessa parte, principalmente pedagogo, é, com o curso mesmo, pra me sentir mais preparada, pra eu saber como...é... apresentar certo tipo de conteúdo para os alunos, né. Já que eles pensam mais de forma concreta, né?! E não abstrata. Que nem eu muitas vezes não consigo lidar... é... com isso, né. Essa questão de como passar pra eles, pra que eles entendam melhor, de forma mais lúdica, né?! Certo tipo de conteúdo não tem como você... passar pra eles mesmo, pra entender, né [...]. E tem a questão da maturidade mesmo deles, né?! Assim entender como que a maturidade do aluno [...] pra tentar apresentar pra ele o conteúdo (Professora 3).

A professora 3 destaca duas áreas nas quais ela gostaria de sentir-se mais preparada para atender às demandas do ensino de matemática: acompanhamento pedagógico e compreensão da maturidade dos alunos. Esses pontos destacam a importância da formação continuada e do apoio pedagógico para os professores lidarem com as complexidades do ensino da matemática, especialmente para alunos que têm preferência por abordagens mais concretas e que estão em diferentes estágios de maturidade cognitiva. Esse tipo de apoio pode ajudar os educadores a desenvolver estratégias eficazes de ensino da matemática.

Já a professora 4, que leciona há mais de 20 anos, contou um pouco sobre as demandas encontradas na sala de aula.

Na verdade, você aprende a dar aula depois que você entra na sala de aula. Porque é tudo muito irreal, né?! É assim muito... é raso. Quando você entra dentro da sala de aula, você tem que lidar com vários problemas. Você lida com o menino que não sabe e você lida com a indisciplina daquele menino, por exemplo, ou de outros, né, que te atrapalham. Então tem muito... tem muita coisa que te atrapalha dentro de uma sala de aula. E eu acho que atrapalha os alunos também.[...] É. A disciplina tá muito difícil. Sempre foi. Mas a gente tinha um, dois, três problemas na sala, problemas sérios. Agora a gente tem o contrário. O problema... Quem não é problema são cinco meninos. (Professora 4)

A professora enfatiza que a verdadeira aprendizagem sobre como dar aula ocorre quando um professor entra na sala de aula. A teoria e a prática muitas vezes são diferentes, e os desafios reais surgem quando se lida com alunos e situações do dia a dia. A professora menciona que os professores precisam lidar com uma variedade de desafios na sala de aula, como lidar com alunos que não sabem o conteúdo, problemas de indisciplina e outras distrações que podem afetar o ensino e a aprendizagem.

Ela observa que a questão da indisciplina na sala de aula é um desafio significativo e que pode afetar não apenas os professores, mas também os alunos. Ela compara a situação atual com o passado, indicando que os problemas de indisciplina podem estar aumentando. Essas reflexões destacam a complexidade da prática de ensino e a importância de os professores estarem preparados para lidar com uma variedade de desafios, não apenas relacionados ao conteúdo, mas também ao gerenciamento da sala de aula e à manutenção de um ambiente propício para a aprendizagem.

A professora 7 questiona a abordagem de capacitação dos professores

Você não viu ainda como é que passa na televisão? Ai o governo fulano de tal vai investir milhões na capacitação dos professores. Como se a gente... Porque não fala assim, nós vamos dar esse dinheiro para os professores pra eles cuidarem da saúde, pra ele ter uma vida digna, pra ele se alimentarem bem, pra eles irem bem para o serviço, de carro, tranquilo, pra eles chegarem lá e trabalharem efetivamente, de fato, trabalharem bem. Então não tá com dor de cabeça, não tá com dor no corpo, não tá com dor em lugar nenhum, não tá com problema psicológico. Você entendeu? Não. Vamos investir na capacitação dos professores. Eu não me sinto incapaz. Jamais (Professora 7).

Nesse trecho, a professora novamente problematiza a pouca preocupação com o bem-estar dos professores, por parte das instituições públicas, e os investimentos em capacitação, que, para ela, desvalorizam os conhecimentos dos professores, assim como descrito por Tardif (2014).

Visto que a utilização de diversos recursos para o ensino da matemática foi apontada como principal demanda pelos professores, para que se sintam mais preparados no ensino dessa disciplina. Na próxima seção, exploraremos os materiais didáticos para analisar os diferentes recursos empregados pelos professores no ensino da matemática, desde materiais concretos, livros de literatura e livros didáticos. O objetivo é analisar o uso desses recursos, tanto do ponto de vista formativo quanto

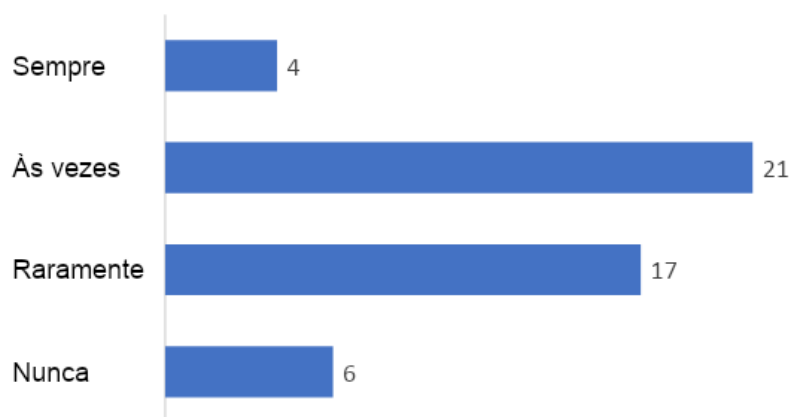
da prática de ensino, de modo a desenvolver um produto educacional que esteja alinhado com as necessidades e demandas dos docentes.

4.9 Recursos e Materiais didáticos

Esta seção busca analisar quais são os materiais e recursos didáticos utilizados pelas professoras para ensinar matemática, pensando na contribuição desses materiais nas propostas formativas para professores. Ademais, pretendeu-se com essa análise buscar informações para a elaboração do produto educacional, a fim de que ele possa atender as demandas dos professores.

No gráfico da Figura 21, traz-se a utilização de literatura e histórias para prática do ensino de matemática.

Figura 21 – Utilização de livros de literatura e histórias



Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

De acordo com o gráfico, percebe-se que a maior parte das professoras utiliza esse recurso às vezes (17) ou raramente (21). A utilização da literatura para ensinar matemática pode ser fundamental para a criação de contextos dos quais podem emergir problemas matemáticos.

Ao relacionar a matemática à literatura, as professoras podem estimular o pensamento crítico e o raciocínio lógico dos alunos, uma vez que problemas matemáticos muitas vezes requerem abordagens analíticas. Além disso, a abordagem pode ajudar a superar a ansiedade em relação à matemática, tornando-a menos abstrata e mais acessível.

Essa abordagem contemporânea para o ensino da matemática valoriza o contexto, a interdisciplinaridade e a aplicação prática dos conceitos matemáticos. Esses princípios também estão alinhados com a didática de Sadovsky, se também enfatizarem a importância de tornar o ensino da matemática mais significativo para os alunos.

Durante as entrevistas, procurou-se analisar o porquê desse recurso ser pouco utilizado. A professora 1, que apontou utilizar os livros de literatura raramente, disse não ter conhecimento de literatura para ensinar matemática no Ensino Fundamental. A que conhece é mais voltada para a Educação Infantil.

É raramente porque, pra falar... eu nem tenho noção de livros que abordam propriamente matemática [...] porque um outro que eu já peguei tem assim uma literatura voltada pra matemática... mais também é na educação infantil que eu consigo ver, sabe? Se tem no Fundamental e eu não, não consigo ver essa abordagem da matemática pros meninos (Professora 1).

Essa percepção ressalta a necessidade de mais recursos e materiais que explorem a conexão entre a literatura e a matemática, a fim de tornar o aprendizado mais atrativo e contextualizado para os alunos. A incorporação de livros de literatura com conteúdo matemático pode ser uma estratégia valiosa para tornar a disciplina mais significativa e relevante na vida dos estudantes.

Já a fala da professora 3 destaca seu interesse em utilizar livros de literatura e histórias no ensino de matemática.

Tenho sim interesse. Talvez por não conhecer muitos recursos, né?! Mas geralmente histórias, por exemplo, sempre vem o que prioriza mesmo a alfabetização. E nunca, é... apesar que eu possa adaptar, mas específico mesmo para a matemática, é mais difícil de encontrar (Professora 3).

A professora menciona que, embora possa adaptar recursos disponíveis, é mais difícil encontrar materiais específicos voltados para a matemática. A falta de materiais específicos de literatura voltados para a matemática pode representar um desafio para os professores que desejam explorar essa abordagem no ensino dessa disciplina.

A professora 5 expressa a importância da literatura tanto no ensino de língua portuguesa quanto na matemática.

Eu acho super bacana, né, a literatura, tanto no português como na matemática. É... Já tive mais facilidade para usar porque... eu não sei. Esse ano eu não sei se é a organização da biblioteca ou o que foi, eu não tive assim muita facilidade para conseguir identificar os livros do PNAIC. E os livros do PNAIC, que é uma caixa de jogos, eles são bem, bem direcionados pra isso, sabe?! Você pega, por exemplo, o livro da centopeia, super bacana pra você abordar isso. Tem vários. E eu acho também que, muitas vezes, esses livros literários, assim, eles ajudam muito mais assim no primeiro e segundo ano. E... Porque, tipo assim, aborda muita coisa, mas é no nível mais... num nível mais tranquilo, sabe?! Na questão de, por exemplo, é, números ordinais. Essas questões assim. E, é, quando foi no início do ano, aquela confusão toda, então acabou que a gente custou, eu, por exemplo, custei para ir lá pegar a caixa de livro e tudo. Quando eu peguei a caixa, eu tentei pegar livros que fossem do PNAIC, mas eu não consegui muito. Então ela separou uns livros pra mim que foram excelentes, mas os livros, eles foram muito voltado pra questão da formação humana, que eu também achei super bacana, sabe?! Que aí eu até bolei uma folha de atividades, que a gente sempre trabalhava a lição de moral, eu achei super bacana, foi super válido, mas eu não tive muito essa questão de um livro que eu conseguisse... um livro ou outro, sim, que eu conseguisse fazer essa... essa exploração (Professora 5).

A professora acredita que os livros do PNAIC foram muito úteis em suas experiências como professora e orientadora do programa. Enfatiza a importância desses recursos e como eles contribuíram para sua prática pedagógica e desenvolvimento profissional. Isso mostra a importância de uma formação de professores que explore a utilização de diferentes recursos para usar-se em sala de aula. No entanto, ressalta algumas dificuldades dentro da escola para ter acesso aos livros.

Na questão da matemática?! Ah, tem vários livros. Todos eles do PNAIC, né. Têm livros que trabalham com horas. Têm livros que trabalham com números ordinais, esse a Joanhinha que perdeu as pintinhas é uma gracinha. É... Esse mesmo da centopeia, que dá pra a gente trabalhar muita coisa. São livros assim fofos, que dá para você abordar não só a matemática, mas dá pra você fazer toda... uma questão interdisciplinar e... é... Deixa eu ver... Tem o da Viviana, Rainha do Pijama, que ele dá pra trabalhar muito a questão do português, mas dá também pra gente trabalhar a questão da matemática, que eu sou apaixonada por esse livro. Eu agora assim de cor, eu não vou saber te falar, mas se eu pegar, eu consigo. Por quê? Porque eu fui... Eu fiz o PNAIC. Eu fui orientadora do PNAIC. E o PNAIC, ele era muito... O centro dele era essa questão, de trabalhar literatura. Então, assim, eu já explorei muito isso, sabe?! Eu queria, por exemplo, que o PNAIC tivesse pra vida toda (Professora 5).

Aqui a professora traz alguns exemplos de literatura que ela já utilizou em sala de aula para ensinar matemática, e destaca o PNAIC como uma formação que se centrava na questão da literatura, tendo importante impacto em sua prática. Assim, fica demonstrada a importância de uma formação de professores que explore a utilização de diferentes recursos para usar-se em sala de aula.

A professora 4 traz a vivência no Normal Superior com uma professora que utilizava a prática da literatura nas aulas de matemática, e que essa vivência a levou a refletir sobre a utilização dessa abordagem em sala de aula.

Então a matemática dela, ela lia um livro, ela sempre começava lendo um livro, um livro de criança, infantil. Já era uma coisa diferente, porque a gente “matemática, um livro”, né?! Um livro. Às vezes tinha a ver com a matemática, às vezes não tinha. Sabe?! Ela começava sempre com essa leitura. Então a gente começa, quando você vai estudar, vai ver outras experiências, aí é uma coisa que você começa assim “nossa, eu nunca fiz isso, eu podia fazer”, né?! Aí você começa a pensar isso, começa a pesquisar. E aí você vê que tem muita forma, muita coisa boa para se fazer dentro de sala de aula, que pode ajudar no aprendizado [...]. Eu fiz isso durante um tempo. Muito tempo (Professora 4).

O seu relato destaca que, ao pesquisar e estudar sobre o assunto, percebeu que há muitas formas criativas e recursos para serem utilizados em sala de aula, o que ajudou a enriquecer o aprendizado dos alunos. Além disso, essa vivência da literatura na percepção de aluna, está relacionada com a construção da prática docente dessa professora, evidenciando a importância de formação de professores que busque trazer diferentes repertórios e práticas para os cursistas.

Não, na verdade, eu não tenho dificuldade, não. Eu tenho é uma falta de tempo de fazer uma escolha legal. Sabe? [...] Eu trabalhei muito... Por exemplo, eu trabalhei O pintinho que nasceu quadrado. Você já viu? Na época, eu sempre trabalhei primeiro e segundo, né?! E... E o quinto depois. [...] Até tem [referindo-se ao 5º ano], mas eu não... não vou lembrar agora. Eu não trabalhei esse ano. Sinceramente. Nos anos anteriores a gente fez algumas coisas, mas eu não lembro o nome dos livros. Mas de qualquer jeito, é, às vezes a gente pode tirar de qualquer livro, é, um fundo que leva pra matemática. [...] A matemática está em todos os lugares. Por exemplo, quando a gente trabalha a multiplicação, é, costume sair pela escola e ver, por exemplo, quantas janelas tem aqui, né?! Duas janelas. Se tiver todas as salas, duas vezes quantas, né?! A gente faz a multiplicação olhando todo o espaço que a gente tem. Carteiras. Quantas filas. Né?! Quantas que tem em cada... Então a gente trabalha muito assim. Trabalhei muito, assim, com os meus alunos, na questão matemática. É história em quadrinhos. Tem uma história do... do Maurício de Sousa, que é do Chico Bento, que fala da multiplicação, ensina a multiplicação, é bonitinho demais. Esse ano, eu fiz com os meninos lá. Aí eles... Tem o Chico Bento e os amigos dele. Aí eles começam a multiplicar a goiaba. Sabe?! No chão. É bonitinho demais. Esse... Essa história está no livro dos sarquis. É. Do quarto ano (Professora 4).

Além disso, nesse relato, a professora enfatiza que a matemática está presente em todos os lugares e pode ser explorada de forma interdisciplinar em diversas situações do cotidiano da escola. A professora demonstra ter encontrado maneiras de integrar a matemática à realidade dos alunos por meio de recursos como histórias em

quadrinhos e livros infantis, o que pode favorecer uma aprendizagem mais significativa e duradoura. Nessa fala, a professora também traz a falta de tempo de fazer umas boas escolhas, o que mostra que os professores não conseguem aplicar seus estudos, suas reflexões e suas pesquisas por conta do pouco tempo de planejamento.

A professora 2 traz exemplos voltados ao primeiro ciclo dos anos iniciais, o qual ela também dá aula.

[...] vou te relatar minha experiência do turno da manhã. Como foi o 1º ano, 1º aninho, turminha de 6 anos. É, nós sempre escolhíamos um livro de literatura para se trabalhar, normalmente durante aquele, um período. Normalmente, ficávamos com este livro umas duas, três semanas ou até um mês. Então, me lembro muito bem, que o primeiro livro foi a bota do bote. Então, a gente lia o livro, mostrava as imagens. Trabalhávamos, fazíamos uma sequência didática toda voltada para a área de alfabetização em português, mas matemática também, com atividades voltadas por exemplo assim: “Um bote tem quatro patas, é quantas patas tem dois botes?” “Quantos animais aparecem na história?” [...] Me lembro também né, que nós trabalhamos no período da Páscoa, é, o livro né. Vivinho, o coelho que não era de Páscoa”, e, exploramos muito né, a questão da adição, da subtração, é da quantidade né, receita né? Então, das medidas né, quantidade que se usa para determinada, para se preparar determinada receita. Então, através da literatura, principalmente nos anos iniciais [no caso, 1º ciclo], dá para a gente poder preparar muitas atividades, explorar muitas questões, né, na área de matemática (Professora 2).

Nesse trecho a professora descreve sua experiência positiva na utilização de livros de literatura como recurso para o ensino de matemática. Ela menciona que, ao escolher um livro de literatura, normalmente o utilizavam por algumas semanas ou até um mês, permitindo explorar o conteúdo de forma mais abrangente e aprofundada. Um exemplo citado foi o livro "A Bota do Bote", que serviu como ponto de partida para trabalhar sequências didáticas tanto na área de alfabetização em português quanto na matemática. Foram propostas atividades que envolviam contagem e adição de patas de botes, identificação de quantidades de animais na história. Outro exemplo mencionado foi o livro "Vivinho, o coelho que não era de Páscoa", que permitiu explorar conceitos matemáticos como adição, subtração, quantidades e medidas, principalmente relacionados à preparação de receitas.

A utilização de livros de literatura, dessa forma, demonstra a capacidade de criar uma abordagem interdisciplinar que integre a matemática de forma contextualizada. Ao explorar a matemática por meio da literatura, a professora busca engajar os alunos e tornar o aprendizado mais significativo, relacionando conceitos matemáticos a situações reais e a histórias com as quais as crianças fossem capazes

de identificar. Essa experiência ressalta a importância de aproveitar recursos como os livros de literatura para enriquecer o ensino da matemática, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Por meio da literatura, é possível desenvolver atividades criativas e dinâmicas, que estimulem o pensamento crítico, a resolução de problemas e o raciocínio matemático dos alunos.

A professora 6 traz a questão da interdisciplinaridade como contextualização. Ela destaca a importância de integrar os conteúdos e fazer conexões, intercalando e integrando os conceitos de forma interdisciplinar.

Eu trabalho matemática e ciências, então eu foquei nessa área. Matemática focava os livros didáticos, mas você 'tá o tempo todo avaliando... geometria... então, você tem que trabalhar coisa integradas à geometria. Por exemplo, você dá uma aula de geometria e quer dar... trabalhar no tangram, você vem com a história... Então, você intercala e integra os outros conteúdos, você não trabalha só a matemática, você trabalha a matemática integrada a todos os outros conteúdos de uma forma interdisciplinar (Professora 6).

É interessante notar que as professoras reconhecem a importância da literatura na educação, mesmo que cada uma tenha focado de forma diferente em suas práticas pedagógicas. Percebe-se também que as professoras têm uma facilidade maior de aplicá-los para o 1º ciclo do Ensino Fundamental em relação ao 2º ciclo. O que pode mostrar uma necessidade de mais literatura voltada ao ensino da matemática para essa faixa etária.

Por fim, a professora 7 trouxe um material do consumidor mirim, a partir do qual pode trabalhar vários objetos curriculares.

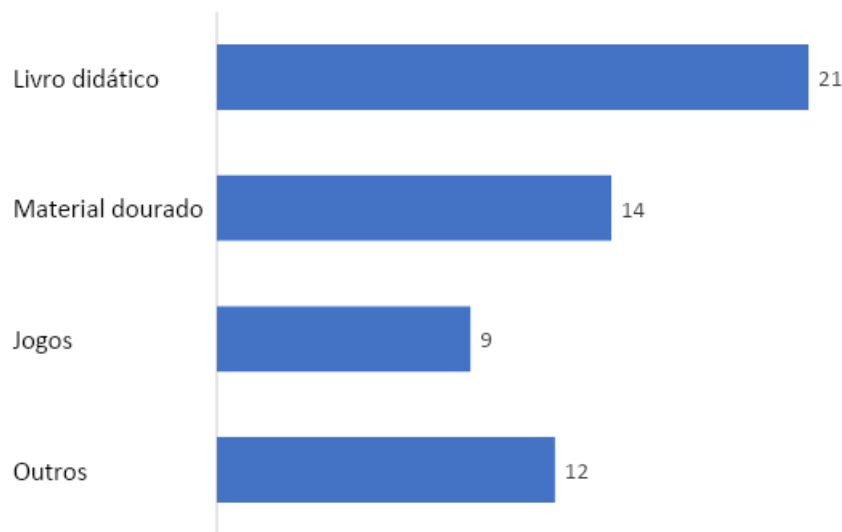
Não tem uma literatura propriamente dita, porque a literatura é muito ampla, você pode trabalhar o que você quiser, desde que você saiba, porque tem gente que não sabe trabalhar, o problema é esse. Igual, eu trabalhei... o que eu tava te falando agora, aquele consumidor mirim. Gracinha trabalhar com ele. A gente fez a linha do tempo. Ficou maravilhosa. A linha do tempo da matemática, dos números, a linha do tempo dos números, tudo que aconteceu desde o início, como que foram os primeiros negócios. Ficou muito bonita a nossa exposição. Aí a gente, a partir da literatura, nós fizemos muitas maquetes, muitas. Cada aluno meu fez uma maquete de um tipo de comércio. Aí foi fazendo. A gente fez um monte assim, ficou o meio da sala cheia. Aí a gente trabalhou o quê lá? Mercadinho. Dentro da literatura. A gente foi lendo o livro e foi produzido. Então dá pra trabalhar tudo, desde que tenha foco (Professora 7).

É importante destacar que a professora enfatiza a palavra “foco” na hora de trabalhar a literatura. O que entra com a percepção de Sadovsky sobre a contextualização. A fala da professora 7 destaca a versatilidade da literatura como

uma ferramenta poderosa para o ensino interdisciplinar, incluindo matemática. Essa abordagem não apenas torna o ensino mais envolvente, mas também permite que os alunos vejam como a matemática está intrinsecamente ligada à vida cotidiana e à história, tornando o aprendizado mais significativo.

Em seguida, são apresentados os dados sobre a utilização de materiais didáticos e recursos específicos para o ensino de matemática. Entre as professoras que responderam à pesquisa, 36 responderam utilizar algum material para esse fim; as outras 12 responderam que não utilizam nenhum tipo de material específico voltado para a matemática. O principal material didático citado foi o livro didático, seguido pelo material dourado, e utilização de jogos para o ensino de matemática. Outros recursos que foram apontados são materiais concretos como palitos de picolé, quadro valor lugar, tangram, sólidos geométricos entre outros. Observe a Figura 22.

Figura 22 – Gráfico dos materiais didáticos utilizados pelas professoras



Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Durante as entrevistas, procuramos também saber quais outros recursos didáticos direcionados ao ensino da matemática as professoras trabalhavam na sala de aula. Assim, as professoras trouxeram a problemática da falta de recursos, a utilização de vídeos, TICs, jogos e robótica.

especificamente esse ano, a gente teve robótica, que eu acho que entra um pouquinho na matemática... questão de montagem, noção espacial, sabe... acho que contempla um pouco da matemática, né? Além disso, um material didático... não vejo tão atrativo não [...] (Professora 1).

A professora traz o ensino da robótica como recurso para ensinar matemática. A inclusão da robótica no currículo é interessante, pois, além de desenvolver habilidades práticas, também pode estimular o pensamento lógico, a resolução de problemas e as habilidades matemáticas. A professora destaca a importância da noção espacial, que é uma habilidade matemática fundamental, especialmente na geometria e na resolução de problemas que envolvem posições e movimentos no espaço.

A professora 7 traz a sua afinidade e a importância de trabalhar o material concreto durante as aulas. “Eu, por exemplo, eu amo trabalhar material concreto. Por quê? Porque quando você trabalha material concreto, você não precisa sufocar o aluno com aquilo que ele deveria ter aprendido, ele aprende simplesmente” (Professora 7).

O material concreto é um recurso que contribui para a contextualização dos objetos matemáticos e ajudam na compreensão matemática das crianças, uma vez que as crianças, em seu desenvolvimento, muitas vezes enfrentam desafios quando se trata de compreender conceitos matemáticos abstratos. Como a capacidade de abstração está relacionada à maturidade do estudante, é fundamental empregar estratégias e recursos, como o uso de materiais concretos, para ajudar as crianças a fazer a transição da compreensão concreta para a abstrata à medida que desenvolvem suas habilidades matemáticas.

a gente utiliza outras coisas do contexto de cada criança. Igual, a gente trabalha muito folha, a gente trabalha muito coisas que acontecem no jornal, televisivo, escrito, várias formas... o que eles veem, que estão vendo... as músicas dos contextos que eles 'tão... né, cada realidade é uma realidade (Professora 6).

Ao reconhecer que "cada realidade é uma realidade", a professora demonstra respeito pela diversidade de experiências e perspectivas dos alunos. Ela está disposta a adaptar seu ensino para atender às necessidades específicas de cada grupo de crianças. A professora 6 adota uma abordagem de ensino contextualizada, aproveitando uma variedade de recursos para tornar o aprendizado mais significativo e relevante para seus estudantes. Ela demonstra uma compreensão profunda de como a educação pode ser adaptada para atender às necessidades individuais das crianças e valoriza a diversidade de experiências em sua sala de aula. Essa linha de

pensamento vai ao encontro das ideias de Sadovsky que valorizam a utilização de contextos para a abordagem de problemas matemáticos.

A professora 5 traz exemplo de material que pode ser usado na contextualização, o caso do “dinheirinho”, mas destaca a dificuldade do acesso a esses recursos.

Eu, por exemplo, eu trabalhei muito com o dinheirinho, mas eu que comprei. E eu cheguei a comprar, no início, eu cheguei a comprar pacotinhos de sete e noventa. Depois eu descobri que tinha mais barato. Entendeu?! Então as crianças ficavam loucas para ter o dinheiro, porque na cabeça dela, tipo assim, ela tem aquilo como se fosse de verdade, né?! Então, assim, a minha vontade era que cada criança tivesse um pacotinho, mas inicialmente o pacotinho a sete e noventa, eu comprei o que, uns quatro, né?! E tipo assim, eu não sou, eu não me importo, eu não sou pão dura nem nada, mas assim, eu não acho que a gente tinha que tá pegando o nosso salário pra comprar material para o aluno. Entendeu?! Sendo que, né, os pais pagam impostos e tudo, então isso daí deveria vir de uma outra forma, né?! (Professora 5).

Ela enfatiza a importância de recursos materiais adequados, e questiona quem deve fornecê-los, ressaltando o valor dos materiais didáticos tradicionais, como o livro didático. Isso destaca os desafios enfrentados por professores e sistemas educacionais em relação ao financiamento e à disponibilidade de recursos para melhorar a qualidade da educação.

A escola, ela às vezes coloca a gente na linha de frente, né, que a gente que tá na sala de aula, a gente sabe das necessidades. Mas às vezes a gente não tem o recurso, né, assim, você precisa de um papel, você vai, o papel não tá lá, não tem, você tem que pedir, você tem que esperar. Você precisa de um... de uma folha lá xerocada, às vezes não tem naquela hora. Às vezes é uma coisa assim que acontece que você quer fazer e não consegue (Professora 4).

A professora reconhece que a prática, a vivência real na sala de aula, apresenta desafios inesperados, como a falta de recursos. Isso está alinhado com a ideia de Tardif de que o conhecimento docente é moldado pelas situações reais de ensino, e um dos saberes é a capacidade de adaptar e contornar esses desafios.

A professora 4 destaca um aspecto crucial da prática de ensino – a adaptabilidade. Ela observa que, apesar de estar na linha de frente do ensino, os professores frequentemente enfrentam obstáculos imprevistos, como a falta de recursos, que podem prejudicar sua capacidade de ensinar eficazmente. Esta observação alinha-se bem com a teoria de Maurice Tardif, que enfatiza que o conhecimento docente é moldado pelas situações reais de ensino.

O que é notável na resposta da professora é a sua disposição para superar esses desafios. Ela reconhece as limitações, como a falta de material ou xerox, mas, em vez de deter-se nas dificuldades, ela parece comprometida em encontrar soluções criativas e adaptáveis. Isso ressoa com outro aspecto do conhecimento docente, que é a capacidade de adaptar e contornar obstáculos no processo de ensino.

No entanto, essa mesma professora, menciona também alguns recursos que auxiliam na prática e no cotidiano dos estudantes.

Mas até que atualmente, por exemplo, na minha escola de manhã tem *data show* em todas as salas. Sabe?! E funcionando. Para a matemática eu usei muito, por exemplo. Então quando eu estava... comecei a ensinar a divisão, né, para os meninos, eu coloquei pra eles verem outros professores explicando, né. Aí eles viram que era a mesma coisa. “Mas isso você já falou”. Mas ah, então... Mas eu acho que de qualquer forma é bom, né?! É um recurso (Professora 4).

Ao utilizar diferentes recursos, como vídeos, a professora reconhece que cada aluno pode ter uma forma preferencial de absorver o conteúdo, o que também ressoa com a perspectiva de aprendizagem diferenciada de Sadovsky. A utilização dos vídeos também contribui para que os alunos possam compreender a matemática através de padrões e de forma visual.

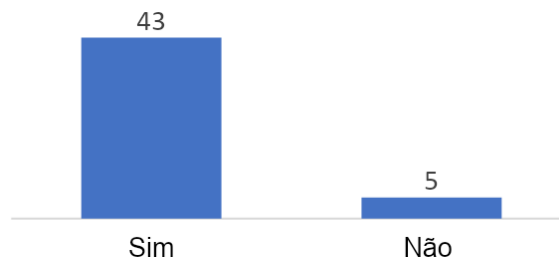
Agora é bom também os jogos. Eu gosto de jogos também. Porque a gente faz, a gente brinca, né. Eu acho legal. Eu gosto. Agora a gente fez mancala, né, que a gente usou para poder fazer a feira. Então nós fizemos o jogo de... da memória. Eu já fiz uma exposição de jogos lá no [...]. Assim muitos jogos. Sabe?! Aí tinha Torre de Hanoi (Professora 4).

O depoimento da professora destaca a importância dos jogos como ferramentas pedagógicas no ensino da matemática, o que está em consonância com as ideias de Sadovsky. Reconhece-se que o uso de atividades lúdicas pode tornar a matemática mais acessível, envolvente e eficaz para os alunos

No gráfico 18, o livro didático aparece como material mais utilizado pelas professoras participantes. O acesso ao livro didático é um direito do aluno da educação básica no Brasil, estando garantido por lei. Além disso, quanto aos saberes dos professores, Tardif (2014, p. 63) identifica que “eles são provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho”. Sendo adquiridos através da “utilização das “ferramentas” os professores”

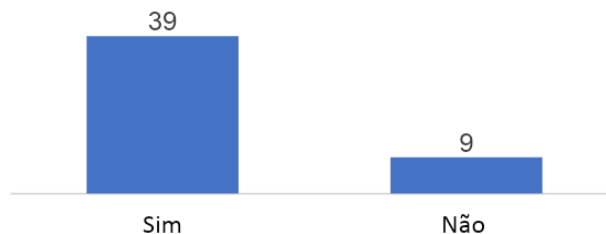
Nesse sentido, esta pesquisa buscou analisar a percepção das professoras sobre as orientações trazidas no livro didático, se ajudam na compreensão do conteúdo a ser ensinado (Figura 23), prática de ensino (Figura 24), reflexão da prática docente (Figura 25), se incentivam novas formas de buscar o conteúdo (Figura 26), trazem aspectos da história da matemática como estratégia de ensino (Figura 27), utilizam alguma outra tendência pedagógica para o ensino da matemática (Figura 28) e, por fim, se estimulam o compartilhamento de ideias e metodologias de ensino entre os professores (Figura 29).

Figura 23 – Gráfico Compreensão do conteúdo a ser ensinado



Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Figura 24 – Gráfico Prática de ensino



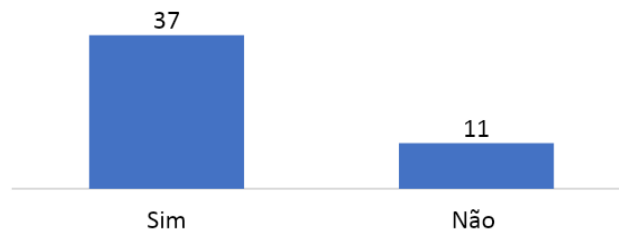
Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Figura 25 – Gráfico Reflexão da prática docente



Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Figura 26 – Gráfico Incentivam a buscar novas formas de abordar conteúdos



Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Figura 27 – Gráfico História da matemática como estratégia de ensino



Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Figura 28 – Gráfico Utilização de tendências pedagógicas



Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Figura 29 – Gráfico Compartilhamento de ideias e metodologias de ensino



Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Entre esses pontos levantados, a compreensão dos conteúdos foi a que um maior número de participantes identificou como positivo (43 participantes). Desse modo, é possível perceber que o livro didático tem esse aspecto formativo ligado aos saberes disciplinares e curriculares, uma vez que, através dele, pode-se adquirir conhecimento sobre o conteúdo a ser ensinado, além de como, por que, e para quem ensinar.

Além dos conhecimentos sobre os conteúdos, os saberes práticos também foram identificados por 39 participantes como desenvolvidos através do livro didático, mediante possibilidades de ensino trazidas nas orientações didáticas e até mesmo por meio de recursos como jogos, que podem ser incorporados e adaptados na prática docente.

Nesse ponto de vista, 35 participantes apontaram que o livro didático as ajuda a refletir sobre a prática docente. Essa reflexão é importante pois, a partir dela, o professor pode repensar sua prática, assim como identificar onde tem acertado no seu processo de ensino, e onde pode se desenvolver mais. Sadovsky (2007) defende a importância da postura reflexiva do professor na construção dos objetos matemáticos. A autora destaca que os professores devem refletir sobre a matemática para que possam construir aulas com significado para os estudantes.

Ademais, foi questionado sobre o incentivo dos livros didáticos nas buscas de novas formas de abordar os conteúdos, aumentando assim o repertório do professor. Das participantes, 37 responderam a essa pergunta, demonstrando um aspecto formativo no livro didático que permite uma construção do saber prático para além as informações trazidas nas observações didáticas do livro.

Quanto à utilização da história da matemática, apenas 29 participantes colocaram que o livro didático traz esse recurso. Miguel (1997) aponta potencialidades

da história da matemática para o ensino, e entende que essa tendência pode desempenhar um papel suplementar na educação matemática, desde que “reconstituída com fins explicitamente pedagógicos e organicamente articulada com as demais variáveis que intervêm no processo de planejamento didático” (Miguel, 1997, p. 101)

Em seguida também foi questionado às professoras participantes se o livro didático auxilia na compreensão de outras tendências do ensino da matemática. A essa questão, apenas oito professoras responderam de maneira positiva. Sendo que 16 não souberam responder. A compreensão das tendências do ensino da matemática, tais como etnomatemática, a história da matemática, a matemática crítica, a modelagem matemática e a resolução de problemas são importantes para que o professor tenha maior diversidade em sua prática e possibilite o ensino da matemática de forma eficiente e significativa para o estudante.

Por fim, foi questionado se o livro didático propõe o compartilhamento de ideias e metodologias de ensino entre os professores, e apenas 21 participantes responderam positivamente a essa pergunta. Esse compartilhamento de ideias e metodologias entre os professores é relevante devido à natureza social dos saberes docentes, em que a troca entre os pares está ligada aos saberes experienciais dos professores que aprendem não só pela vivência em sua sala de aula, mas também pela dos colegas. Sadovsky defende a importância de buscar uma unidade no ensino dentro da instituição, e do diálogo entre os pares. Nesse sentido, é importante pensar se o livro didático está contribuindo para este propósito.

Além desses pontos, durante as entrevistas, procuramos entender um pouco mais de algumas das concepções que as professoras tinham acerca do livro didático utilizado, e foi questionado a elas o que acrescentariam ou modificariam no livro didático.

[...] por que na sala de aula quais são as ferramentas que a gente tem? É o livro didático... o professor ali como mediador, né que tem que trazer o conceito e gerar esse elo de aprendizado do que está querendo ser... do tema que está sendo abordado [...] (Professora 1).

A professora 1 traz a ideia de o professor ser um mediador, que está alinhada com as teorias de Sadovsky sobre a mediação pedagógica. A autora enfatiza que o professor não apenas transmite conhecimento, mas também desempenha um papel crucial em guiar os alunos a entenderem os conceitos de maneira significativa

Ai, eu não consigo ver, assim, o que eu acrescentaria no livro didático, porque o livro didático sempre vem com aqueles anexos lá no fundo, mas é referente aos sólidos geométricos, né? montagem do cubo, do triângulo, enfim... Geralmente, é padronizado isso, mas eu assim, eu não consigo ver o que eu colocaria no livro didático de matemática (Professora 1).

A professora 1 cita os anexos padrões presentes nos livros didáticos, mas teve dificuldade de definir o que poderia modificar nestes. A Professora destacou que pode explorar a utilização de recursos adicionais, como materiais manipulativos, vídeos, atividades práticas e jogos.

Já as professoras 2 e 3 trazem a importância do material concreto estar no livro didático para o entendimento da criança acerca dos conteúdos trabalhados.

Agora, em relação ao material didático, estou entendendo aqui que seja, né, o livro didático. Deveria de vir, né... é, associado, ou em anexo ao livro, como eu já vi, em algumas coleções, materiais mesmo de apoio, né... para o ensino da matemática. Material concreto, onde que cada aluno ali teria o seu para por se trabalhar, né, por exemplo uma adição, uma subtração, a multiplicação (Professora 2).

Alguns já têm o material concreto no final do livro pra você anotar e tal. Mas eu acho que falta mesmo essa... essa... é, essa parte do concreto pra eles, no material didático. Eu acho que por uma questão de sequência seria muito bom. Uma sequência de raciocínio. Eu acho que por uma questão de sequência seria muito bom. Uma sequência de raciocínio (Professora 3).

Eu prefiro muito mais um livro que venha com os encartes atrás, porque isso aí instiga as crianças. Entendeu?! Mas muitas vezes o material que vem, ele não é um material de tão boa qualidade. Por exemplo, a criança vai montar os sólidos geométricos. Aí vem numa folha, numa folha de ofício, devia ser uma coisa grossinha, que a criança monta, sabe?! Que seja... é... mais fácil de manusear. Porque o tanto de criança que eu pedi... Todas fizeram, mas um tanto chegou amassadinho. Por quê? Porque é chato até pra eu, um adulto, fazer, é horrível. Entendeu?! Então tinha que ser um material grossinho que você fosse lá, um papel 50 kg, uma coisa assim, que eu acho que nem encarecia tanto. Sabe?! Então parece que faz por fazer, não pensa na qualidade, não pensa no depois, da criança manusear aquilo (Professora 5).

As considerações das professoras 2, 3 e 5 sobre a inclusão de material concreto e também uma sequência de raciocínio nos materiais didáticos, destacada pela professora 3, estão em consonância com os princípios pedagógicos de Sadovsky. A mediação pedagógica, a construção gradual do conhecimento, a contextualização e a participação ativa dos alunos são aspectos-chave que podem enriquecer a experiência de aprendizado em sala de aula. A professora 5 também destaca que não

a preocupação é apenas oferecer o material concreto, mas também a qualidade do material oferecido.

Além disso, ela traz em outra fala de forma detalhada os exemplos de o que ela acredita que o material deveria contemplar idealmente.

É, pois é. Às vezes, eu acho o livro, tanto de português como de matemática, às vezes, ele é muito... Como que eu vou te dizer. Ele quer ser muito carregado. Muita coisa. Sabe?! Muito... Muita atividade numa folha só. Então tem hora que eu acho ele um pouco carregado. Eu queria que ele fosse um pouco mais limpo. É... A criança não precisa fazer tantas atividades, mas aquelas que ela faça, que possa vir realmente pra clarear, pra abrir a mente. Porque tem hora que dá até preguiça de você usar um livro. Por quê? Porque ele tem tanta pergunta, tanta coisa, que o menino não sabe nem aonde que ele tá. Você tá tentando orientar: "gente, nós estamos no número um, letra a". Às vezes o menino tá lá embaixo, escrevendo uma coisa que não tem nada a ver, ele tá em outro planeta. Entendeu?! Então por isso que muitas vezes a gente recorre as matrizes que estão na internet. Mas muitas vezes também elas não estão... Elas são mais limpas, elas são mais diretas, mas às vezes elas não estão abordando do jeito que a gente... A gente fica entre a cruz e a espada (Professora 5).

Principalmente de matemática. O livro de matemática, ele não precisava de explicar tanto, porque isso aí poderia ficar por nossa conta, né, de você ir lá, explicar para a criança no quadro e tudo. E aí na hora que fosse a hora da criança operarizar, dela fazer, dela resolver, que fosse uma coisa mais... é... mais clara, menos complicada, porque a gente, às vezes eu, como adulto, acho aquilo muito cheio de coisa, muito carregado, imagina uma criança (Professora 5).

As falas da professora 5 são muito interessantes, pois ela traz uma interpretação da sua experiência de como o excesso de informações no livro didático acaba dificultando o processo de aprendizagem das crianças, destacando a importância de páginas com informações mais precisas e atividades que contribuam com a aprendizagem dos alunos. Ideias que convergem com as de Sadovsky, ao pensar em atividades que sejam significativas para as crianças.

A professora 7 também traz a questão de os livros apresentarem muito conteúdo, além de o tipo de letra não estar de acordo, segundo a sua concepção, com as necessidades das crianças dos primeiros anos do Ensino Fundamental⁴.

Tinha que vir em caixa alta. Pelo menos até o terceiro ano. E é isso que usa. Qual é a letra que ele usa no celular, é cursiva? Não é. É se imprensa? A maior parte das vezes não, porque ele está aprendendo. Então tem que ser caixa alta. Outra coisa, para que aquele mundo de páginas? Põe pouca página. Pouca coisa para o menino realmente aprender e não ir atropelando.

⁴ A pesquisa focou em professoras que lecionam nos 3º, 4º e 5º anos do ensino fundamental, porém muitas dessas professoras lecionam também em outro turno uma outra série.

Eu acho que vem muito conteúdo nos livros. Outra coisa, nossas escolhas nunca são respeitadas. A gente escolhe porque mandam a gente escolher. Mas sempre o que vem é o que ganhou lá na licitação (Professora 7).

Ademais, a professora 7 também trouxe que as orientações didáticas do livro não contribuem com a prática de ensino, uma vez que estão desconexas da realidade da sala de aula.

Não. Não. Pouquíssimas vezes aquilo ajuda a gente [sobre as orientações didáticas do livro]. Porque você vai ler uma coisa que não está de acordo com a sua realidade naquele momento. A maioria vem, vem... é... num contexto geral. E naquele momento que você está em sala de aula não é um contexto geral, é o seu aluno. Aí você pega pouca coisa. A gente pega, lógico, óbvio, né, a gente corre o olho e tudo, não, pera aí. Aí eu vou fazer, mas eu vou fazer desse jeito aqui. Não é assim que a gente faz? Ah essa atividade tá legal, mas esse aqui não, não tem nada a ver, vou fazer isso aqui assim, assim, assado. Né?! Então eu acho esse pessoal, eu não sei nem bem a quem me referir, mas tinha que respeitar mais aquele profissional que está em sala. Parar de fazer isso aqui com a gente. Né?! Que a gente não é burro. A gente não é, né?! A gente não pode trabalhar desse jeito. Trabalhar com o que a gente tem de conhecimento. E você tem. O professor que está em sala de aula tem muito conhecimento. E o conhecimento do professor muito das vezes não... É como se ele fosse só um objeto. Nem liga para a gente. A gente estava acabando de reclamar aqui ainda agorinha (Professora 7).

A fala dessa professora está de acordo com a concepção da desvalorização dos saberes docentes abordado por Tardif e com o contexto para ensinar matemática trazido por Sadovsky. De acordo com a fala da professora, o livro didático vem com orientações que pensam em contextos gerais, e o aluno não está associado necessariamente a esse contexto. Além disso, a professora critica as atividades que não se relacionam à sua realidade de sala de aula e explicita que o professor tem conhecimento e é ele quem sabe da realidade do seu aluno, sendo capaz de adaptar atividades e aplicá-las de acordo com o seu contexto.

A professora 4 aponta a preferência por outras fontes de pesquisas para trabalhar em sala de aula. Porém, reconhece a importância do livro didático por ser acessível às crianças.

Nos livros agora já vem até o site que você pode pesquisar. Tem nome de livros que você pode trabalhar. Eu acho que já tem muita coisa, né?! Claro que, a gente podendo fazer também alguma coisa, eu acho legal. E quando os meninos fazem, eles aprendem mais porque eles têm uma visão diferente, né, é deles. É como se fosse um filho, né?! Então, por exemplo, quando a gente faz as dobraduras para fazer as figuras geométricas, que parece uma coisa boba, mas eles adoram. Eles fazem e levam para casa como se fossem filhos mesmo, né?! "Ah, amassou". E briga por causa do amasso. E ficam lá,

às vezes não tem jeito de dobrar, o trem não dá certo de jeito nenhum, mas eles insistem. Eu acho legal. Eu acho que... Ele tem muita coisa. Tem. Mas eu não gosto muito de livro não, sabe?! Eu gosto mais de pesquisa. Eu gosto de pesquisar e... Eu trabalho com livro didático, porque tem, né, a escola dá. Mas eu não gosto muito não. Eu gosto mais de buscar outras coisas dentro do que eu estou precisando, né?! (Professora 4).

A perspectiva da Professora 4 sobre o uso de livros didáticos e recursos complementares alinha-se aos princípios de diversificação de recursos, engajamento dos alunos, mediação ativa do professor e valorização da pesquisa. Isso contribui para um ambiente de aprendizado mais dinâmico e enriquecedor, em que os alunos são incentivados a explorar, questionar e construir conhecimento de maneira ativa e autônoma. Apesar de ver de forma positiva o livro didático, a professora destaca que prefere pesquisar e buscar recursos dentro das necessidades de sua sala de aula. Essa visão vai ao encontro dos estudos do Tardif (2014) que compreende o professor não só alguém que aplica os conhecimentos produzidos por outros, mas um sujeito que assume a sua prática a partir dos significados que ele mesmo atribui. Nesse sentido, quando a professora diz que utiliza a pesquisa para planejar a sua aula e o livro didático vem complementar a prática com as atividades, ela assume o papel de sujeito autônomo da sua prática docente.

A professora 5 fala um pouco sobre a influência dos contextos em que as escolas estão inseridas na utilização do livro didático.

O que que acontece?! A gente, eu, por exemplo, fiquei um pouquinho assim meio... meio recuada com a matemática pelo fato dos meninos ainda estarem, assim, imaturos para a questão do livro. E aí você vai procurar uma atividade na internet, ela não está abordando ali do jeito que você quer. Para você fazer, demanda muito tempo, sabe?! Igual, às vezes, eu queria fazer alguma atividade no computador com algumas contas assim... é super complicado organizar lá, demora muito pra você colocar uma conta, pra você colocar um sinal, sabe?! E aí tinha a hora que eu até desanimava. Perdia um tempão. Daqui a pouco a matriz não estava boa e aí eu acabava que ia lá e pegava uma pronta mesmo. Então se o livro ele fosse, é... apropriado desde o início do ano, ele teria facilitado muito para a gente. Aí o livro estava tão assim... fora, que eu até esqueci dele. Sendo que quando a gente retornou, eu já poderia ter abordado alguma coisa, mas eu tinha até esquecido dele, como ele não foi meu apoio desde o início do ano, eu meio que peguei uma linha de trabalho e um pouco... um pouco me absteve dele, mesmo que sem querer (Professora 5).

A perspectiva da professora 5 sobre a adaptação dos livros didáticos e recursos tecnológicos às necessidades e ao contexto dos alunos reflete uma abordagem pedagógica sensível, que considera a diversidade dos estudantes e o impacto das

condições externas no processo de aprendizado. Essa abordagem está alinhada com os princípios defendidos por Sadovsky (2007), que enfatiza a importância da personalização do ensino e da consideração dos aspectos socioculturais na seleção e utilização dos recursos pedagógicos.

[...] Normalmente acontece. Principalmente relativo a...ao...ao contexto social. Porque, por exemplo, eu trabalhei no [...], lá não acontecia isso. Lá o livro era apropriado para faixa etária. Entendeu?! Aí você às vezes trabalha numa região mais carente, aí você percebe que realmente aquele livro 'tá muito puxado pra aquela realidade. Entendeu?! E o que que acontece? Agora as escolas escolhem muitos livros que são de escola particular, né. É como se dissesse: tem que cobrar porque está no terceiro ano. Só que eles esquecem que as crianças vivem em outra realidade, em outras demandas, em outras famílias. Então isso é muito complexo. Nessa escola, eu acredito muito que foi questão da pandemia, porque eu não sinto as crianças, principalmente a minha turma, não era uma turma tão carente, mas é claro que a questão da pandemia, o fato de os meninos terem ficado muito tempo em casa, isso foi o fator decisivo (Professora 5).

A professora 5 ressalta a complexidade na escolha de livros didáticos, enfatizando como o contexto social, econômico e as circunstâncias, como a pandemia, podem influenciar essa seleção. Suas observações destacam a importância da equidade na educação e da adaptação dos materiais para atender às necessidades variadas dos alunos. Ela menciona a pandemia como um fator que afetou a receptividade dos alunos em relação aos materiais didáticos. Esse aspecto ressalta a necessidade de considerar não apenas as características individuais dos alunos, mas também as condições externas que podem influenciar o aprendizado. Essa abordagem está de acordo com a visão de Sadovsky (2007) sobre a importância de compreender o contexto no qual o processo educacional ocorre.

Durante as entrevistas, também questionamos às professoras sobre as adaptações pós-pandemia e se houve formações e materiais para esse contexto. Com isso, as professoras 4 e 5 trouxeram algumas dificuldades que observaram dentro da sala de aula no ano de 2022 como consequência do período de isolamento social devido à pandemia.

Esse ano eu trabalhei muito com os meus alunos do 5º ano a divisão. E, assim, na verdade eu trabalhei, eu me preocupei muito com as quatro operações, porque eles ficaram quase dois anos sem aula, né?! E aí eles estão indo para o sexto ano de qualquer jeito, né. Não tem como reter. Não tem como segurar. Então eu me envolvi muito com a divisão e, assim, mostrava para eles toda hora, todo momento, né: "olha pra você ver, gente, aqui na divisão a gente trabalha também a subtração, a gente trabalha também a multiplicação. Então uma coisa está ligada à outra". Falei muito

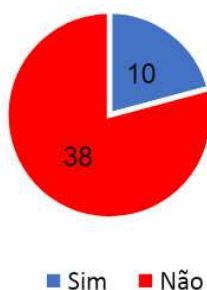
com eles, né?! E às vezes eles ficam assim: “oh, é mesmo”. Sabe?! (Professora 4).

A professora demonstra sensibilidade em relação às circunstâncias enfrentadas pelos alunos durante a pandemia. Ela está ciente de que não é possível retê-los, então está-se esforçando para ajudá-los a preencher as lacunas no aprendizado.

Tem adotado uma abordagem direcionada para abordar as necessidades dos alunos após o período pandêmico. Ela está enfocando os conceitos matemáticos fundamentais e fazendo conexões claras entre as operações para promover uma compreensão abrangente. Sua preocupação e estratégia de ensino mostram seu compromisso com o sucesso dos alunos.

Como o pós-pandemia era um tema importante em 2022, ano da coleta de dados desta pesquisa, foi questionado, por fim, se as professoras receberam algum material didático voltado para o momento de volta às aulas após o período.

Figura 30 – Gráfico Material Didático no período após a pandemia



Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Das 48 participantes, apenas 10 afirmaram ter recebido algum material de apoio para o contexto pós-pandemia. Entre elas, os materiais citados foram: tablet, livro, jogos e material para o professor. Esses números mostram que foram poucas instituições que receberam apoio de matérias para lidar com as dificuldades enfrentadas no pós-pandemia.

Sobre estas perguntas, a professora 1 explicou suas respostas durante as entrevistas. “O material didático, ele foi mais voltado para a língua portuguesa, que foi

o Projeto Temas, né? que é alfabetização e letramento [...]. Para a matemática foi... eu acho que eu me referi ao *Mind Lab*, então” (Professora 1).

Embora a entrevistada tenha assinalado no questionário que na escola em que trabalha recebeu material didático para o momento pós-pandemia, ela trouxe como exemplo material voltado para língua portuguesa, e o *Mind Lab* que, na verdade, não tem como objetivo principal o ensino da matemática nesse contexto de pós-pandemia, mas sim trabalhar o raciocínio lógico aplicado à matemática e à língua portuguesa em conjunto com o desenvolvimento de habilidades socioemocionais.

4.9.1 Mind Lab

É uma metodologia que propõe o desenvolvimento de habilidades como resolver problemas, pensar de forma criativa, tomar decisões, trabalhar em equipe, gerenciar recursos, lidar com emoções e enfrentar o novo. É aplicado através do Programa Mente Inovadora, que conta com um material que contém jogos de raciocínios e atividades adequadas para cada faixa etária, no intuito de levar o desenvolvimento das atividades descritas. Além disso, são ofertadas formações de professores em português e matemática com encontros no objetivo de auxiliar a prática do professor dentro da grade escolar (A *Mind Lab*,2023)

Esse programa foi ofertado para os professores da rede municipal de Contagem, e nove participantes –professoras dessa rede – responderam à pesquisa. Nesse sentido, devido à aplicação desse programa ao ensino da matemática, foram realizadas três perguntas complementares para essas participantes sobre *Mind Lab*.

Durante as perguntas no questionário, primeiro, foi indagado se as professoras estão utilizando o material em sala de aula. Das nove professoras, cinco responderam de forma positiva, e quatro não fazem uso do material ou não o conhecem. Entre as professoras que utilizam o material, as avaliações foram as seguintes: “de grande potencial e muito diferente, mas algumas vezes não corresponde à maturidade “nesse” momento de pós-pandemia, ou seja, quando a criança não corresponde ao ano/série” (Professora A).

Outra professora avaliou positivamente o material, e duas acharam-no complexo, porém consideraram que as crianças gostam bastante dele. Por fim, uma professora disse que está de acordo com o processo educacional.

Entre as professoras que não utilizam o material, foi questionado sobre a razão de não o estarem utilizando. As respostas foram a dificuldade de acessar a plataforma, não ter entendido como fazê-lo e a preferência pelas formações presenciais (as formações do programa foram todas virtuais).

Uma participante comentou de forma mais detalhada: “não gostei de trabalhar com o Mind Lab com esse ano em questão. As crianças não compreendem as orientações dadas, talvez por ser a primeira vivência deles na escola em momento pós-pandêmico” (Professora B).

Durante as entrevistas, procuramos aprofundar um pouco mais sobre a percepção das professoras quanto aos questionários, procurando entender como tem sido a aplicação do material que estava sendo utilizado pela primeira vez no município.

A gente teve o Mind Lab, que eu achei que foi bem enriquecedor mesmo para os meninos, porque trabalhou a matemática, o raciocínio lógico e, na prova da OBMEP que teve esse ano [...] a prova contemplava apenas raciocínio lógico e os meninos não foram bem. Até os meninos que são bons em matemática mesmo, conteudistas, eles não foram bem no raciocínio lógico. Então, eu acho que o Mind Lab, ele veio numa boa hora porque ele contempla muito isso: o raciocínio lógico. Eu utilizei ele periodicamente, participei da formação, sempre que eu tive oportunidade e.... eu já tinha conhecimento desse material através da escola do meu filho: eles também faziam o uso desse Mind Lab lá... material concreto, fornecia pros meninos... Então, assim, os meninos gostaram muito, eles aprendiam brincando e eu achei que foi muito proveitoso, foi um investimento proveitoso pros meninos (Professora 1).

A entrevistada traz uma visão positiva do material, que traz uma forma lúdica de ensinar. Destaca a importância do raciocínio lógico, ponto que ela vê ser importante, uma vez que os alunos apresentaram dificuldade na prova da Olimpíadas Brasileiras de matemática das Escolas Públicas (OBMEP). Em seu relato sobre o uso do Mind Lab, a professora destaca os benefícios dessa abordagem para o desenvolvimento das habilidades matemáticas e do raciocínio lógico dos alunos. Além disso, a fala ilustra como a formação docente e a integração de ferramentas educacionais inovadoras podem desempenhar um papel crucial na melhoria da qualidade da educação.

Eu a princípio, tive muita resistência com o Mind Lab, porque o primeiro jogo, eu tive muita dificuldade de entender. Muita. Então eu já criei um bloqueio. Eu já achei, assim, “gente que coisa, que jogo muito...” Eu custei para conseguir entender. Se outras professoras não tivessem me ajudado, ia ser mais difícil ainda. Entendeu?! Então eu não tive boa receptividade com ele. Usei... Eu acho que ele é um material até bom, só que o que eu penso, igual à

escola da minha amiga... ela fica só por conta disso. Entendeu?! Ela vai nas salas. Ela aplica o Mind Lab. Então o planejamento dela é para isso. Ela mexe com aquilo. Ela se dedica àquilo. Eu fiquei muito dividida. Por quê? O meu tempo era muito curto. Então eu queria fazer uma matriz, eu queria preencher alguma coisa. São tantas demandas... Aí você tem que ir lá assinar o ponto. É tanta coisa que você tem que fazer. E as crianças têm tantas emergências, que é alfabetização, é isso, é aquilo. E aí eu senti que aquilo estava me atrapalhando. Não que o material seja ruim. Você entendeu?! Mas aí imagina se fosse uma pessoa só para isso, o tempo pedagógico dela é para se dedicar a isso. Aí ela chega na sala no momento disso. Você tá me entendendo?! É, nesse caso que você falou da sua amiga seria na... um tipo de projeto assim? É uma aula uma vez por semana? (Professora 5).

As observações da professora 5 destacam a importância da formação adequada e da flexibilidade na implementação de recursos educacionais, como o Mind Lab. Ela ressalta que, embora a ferramenta possa ser valiosa, sua eficácia pode depender do contexto e do comprometimento individual do professor. Essas considerações são relevantes quando se busca integrar novas abordagens e tecnologias na educação. A professora também compartilha que teve dificuldade em encontrar tempo para incorporar o Mind Lab em seu ensino, devido à diversidade de demandas em sua rotina escolar. Isso ressalta um desafio comum enfrentado por muitos professores. É importante reconhecer que a implementação de novas estratégias ou ferramentas pedagógicas muitas vezes requer compatibilidade com a carga de trabalho dos professores.

No quarto ano foi de uma forma, no quinto ano foi de outra forma. No quarto, quem aplicou mais na sala e focou mais no conteúdo foi educação física [...] focou com os alunos. Nós dos quintos anos tivemos um dia na semana que a gente focava junto. Eu tinha parceria com a professora de inglês [...]. Então, tinha as aulas mediadas com ela, e tinha um horário que a gente tinha um horário separado, integrado ao conteúdo [...] de uma forma mais global, nós não focamos só... pela questão da pandemia, igual no pós-pandemia, a gente está trabalhando um conteúdo um pouco mais leve perante os outros anos, devido à grande dificuldade e defasagem dos meninos. É um material excelente. Eu acho que trouxe para compartilhar, foi muito bom (Professora 6).

A educadora destaca a parceria com a professora de inglês, indicando uma colaboração interdisciplinar no uso do Mind Lab. Essa colaboração entre professores de diferentes disciplinas pode enriquecer a experiência de aprendizado dos alunos, permitindo que eles vejam conexões entre diferentes áreas do conhecimento. No entanto, vale destacar que os especialistas mencionados não lecionam diretamente as matérias que o material focaliza, que são a matemática e o português, além das habilidades socioemocionais. O que pode demonstrar uma falta de priorização da

aplicação do material para o seu objetivo proposto por parte da escola. No geral, as observações da professora 6 destacam a flexibilidade na implementação do Mind Lab, a colaboração entre professores e a capacidade de adaptar as práticas pedagógicas em resposta a desafios externos, como a pandemia. Essa adaptabilidade é importante para garantir a eficácia das ferramentas e abordagens educacionais.

A professora 4 contou um pouco da sua história de como passou a ensinar matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Até o momento que eu entrei na prefeitura de Belo Horizonte, eu gostava muito de trabalhar o português. Eu sempre gostei muito de ler, de ler histórias, de contar histórias, de escrever. Até tenho uma boa facilidade de escrita. E eu gostava mesmo de mexer com o português. Só que, quando eu cheguei, já não tinha mais muita opção porque eu fui a última. E aí já tinha uma professora, a gente dividia conteúdos, e já tinha uma professora que queria e gostava, já trabalhava com o português. Aí quando eu comecei a trabalhar lá, eu já tive que repensar, né. Aí eu tive que escolher entre matemática ou história e geografia. E aí eu acabei ficando com a matemática. Foi assustador porque eu tive muito medo. Mas eu fui aprendendo, né, na medida que você... Agora é só matemática. Eu nunca consegui... Porque ninguém gosta de matemática. Todo mundo tem medo da matemática. Então quem pode escolher, sai fora da matemática, sabe?! Na hora de dar esse conteúdo, porque é muito difícil de você levar isso para dentro de sala de aula, pra você ensinar isso para o menino, colocar isso na cabeça dele é muito complicado. E como você tem que ter resultados, né?! Aí é mais difícil. Então aí o que acontece?! Aí o que acontece é que ninguém queria. Sobrou para mim, né. Por quê? Até hoje eu sou... na escola que eu estou, eu sou excedente. Assim eu nunca fiquei fora de sala de aula. Mas eu sou excedente. Sabe?! (Professora 4).

Sua história reflete como os professores muitas vezes enfrentam desafios ao escolher as disciplinas que ensinam e como precisam adaptar-se e aprender, à medida que avançam em suas carreiras no ensino. A professora destaca que o ensino de matemática é desafiador, pois muitas pessoas têm medo dessa disciplina e é difícil ensinar os conceitos de forma eficaz. Além disso, ela menciona a pressão para obter resultados, o que torna o ensino de matemática ainda mais complicado. Por isso, quando pensamos a formação continuada de professores e materiais didáticos destinados ao ensino da matemática, é necessário pensar e compreender a pluralidade de contextos que levaram os docentes a lecionar a disciplina.

A partir dessas reflexões, na próxima seção será apresentado um breve resumo acerca das discussões levantadas no presente capítulo.

5. RESULTADOS DA PESQUISA E PRODUTO EDUCACIONAL

Neste capítulo, será apresentado um breve resumo das discussões levantadas anteriormente, das quais o resultado foi um produto educacional que será apresentado em seguida.

5.1 Resultados da Pesquisa

Por meio da discussão realizada no capítulo anterior, ficou evidenciada a importância das formações dos professores e sua influência na prática docente. As professoras trouxeram exemplos vivenciados durante a sua formação inicial que até hoje incorporam na sua prática de ensino. As reflexões feitas a partir das falas dos professores e dos dados obtidos nos questionários alinharam-se as ideias de Tardif (2014) acerca da valorização dos saberes docentes e de Sadovsky (2007) quanto à importância da contextualização do ensino e do compartilhamento de ideias entre os professores.

Ao falarem sobre sua formação inicial, as participantes ressaltaram que as disciplinas voltadas ao ensino da matemática eram sobretudo teóricas e voltadas para a metodologia, não sanando as dificuldades com conteúdos matemáticos considerados mais complexos, como por exemplo a porcentagem. Além disso, destacaram a importância da experiência durante a formação. Durante a pesquisa, também se notou uma predominância de cursos de Pedagogia no formato a distância, e uma carga horária pequena quanto ao ensino da matemática.

No que diz respeito às formações continuadas, foi destacada a importância do compartilhamento de ideias entre os docentes e que as formações levam o professor a refletir sobre a sua prática. Foram analisadas as formações em serviço, como política pública, e de forma espontânea.

Sobre as formações em serviço, percebeu-se que menos de um terço das professoras possuem esse tipo de formação nas escolas, o que mostra que existe espaço para uma melhora na oferta dessas formações dentro das instituições. As professoras também destacaram o quão significativos são os espaços de planejamento em pares das escolas. Esses momentos de planejamento colaborativo proporcionam um desenvolvimento da prática docente e proveem novas possibilidades de aprendizagens para os estudantes.

Em relação às formações como políticas públicas, ficou evidenciada a relevância dos investimentos em políticas públicas que valorizem os saberes dos professores, buscando compartilhamento de ideias e práticas pedagógicas. Além da necessidade de mais políticas públicas que olhem para o ensino dos conteúdos mais aprofundados de matemática para os anos iniciais.

Quanto às formações continuadas que ocorrem de forma espontânea, notou-se que, em sua maioria, as professoras optam por aquelas direcionadas ao ensino da língua portuguesa e principalmente ligadas à alfabetização. Isso porque são muitas as demandas direcionadas à leitura e à escrita, além da afinidade que as docentes têm pela área e por não encontrar tantas opções de cursos ligados ao ensino da matemática.

Nesse sentido, ficou evidenciada a fragilidade da formação docente quanto ao ensino da matemática, uma vez que as professoras acabam por não adquirir um grande repertório de práticas para o ensino dos conteúdos, durante as formações, e nem tem suas dificuldades, quanto aos objetos curriculares, supridas.

Desse modo, percebe-se que é necessário repensar as ofertas de formação continuada para o ensino da disciplina de matemática a fim de despertar um maior interesse dos docentes e trazer uma prática de ensino que seja significativa nas formações.

Nesse sentido, as necessidades formativas dos docentes também foram analisadas com foco na perspectiva de Tardif (2014), que considera que os professores devem ser sujeitos da sua própria formação. Foi ressaltada a importância de dar espaço ao professor para que explore a pesquisa e a criatividade. Ademais, foi apontada a demanda para a utilização de diferentes recursos para ensinar matemática e necessidade de formações mais voltadas para a prática e utilização de materiais concretos contextualizados às demandas da educação pública.

Nesse ponto de reflexão, foram também analisados os materiais didáticos utilizados pelos professores pensando numa lógica formativa para esses docentes. A partir da discussão apresentada, conclui-se que há uma demanda para explorar a literatura para o ensino da matemática nos anos iniciais, sobretudo nas últimas séries da etapa.

Com relação aos livros didáticos, é importante que as tendências matemáticas apareçam de formas mais explícitas e que as orientações didáticas estejam de acordo com as necessidades dos docentes, valorizando os seus saberes. O livro didático,

assim como outros materiais didáticos, podem ser uma fonte de pesquisa para os professores. Quanto à apresentação do material para o aluno, evidenciou-se uma necessidade de atividades mais objetivas, contextualizadas e conformes à maturidade da faixa etária do estudante.

Destacou-se também a importância da utilização de sequências didáticas, de material concreto disponibilizado através de encartes do livro didático – com destaque para uma atenção a qualidade desse material –, além da relevância do desenvolvimento do raciocínio lógico.

Por fim, através das discussões dos dados apresentados, também foi salientada a pertinência de estar atento ao contexto da sala de aula e da realidade em que o aluno está inserido.

5.2 Produto Educacional

A partir dos dados apresentados, foi elaborado um caderno de atividades buscando considerar as necessidades formativas dos docentes e suas demandas apresentadas sobre os materiais didáticos. Ao elaborar as atividades, atentamos a valorização dos saberes docentes de Tardif (2014).

Um professor de profissão não é somente alguém que aplica conhecimentos produzidos por outros, não é somente um agente determinado por mecanismos sociais: é um ator no sentido forte do termo, isto é um sujeito que assume sua prática a partir dos significados que ele mesmo lhe dá [...] (Tardif, 2014, p. 230).

Nesse sentido, as atividades foram estão elaboradas de forma que o professor possa incorporar ao seu planejamento, não sendo uma sequência de planos de aulas prontos, mas sim atividades suplementares para serem incorporadas à prática do professor de acordo com as necessidades da sua sala de aula. Ademais, buscamos ser objetivos na elaboração das atividades, uma vez que as professoras apontaram durante a entrevista que a quantidade de exercícios e informações em excesso não colaboram no ensino. Desse modo, visamos a elaborar um caderno em que o professor se sinta estimulado a ler, pesquisar e mediar as atividades com a turma.

Como objeto de ensino, foi escolhido os números racionais. A escolha do tema ocorreu porque foi identificada uma dificuldade das professoras de encontrarem

formações, livros de literatura e materiais lúdicos de temas mais aprofundados da matemática.

O caderno começa com uma apresentação geral, seguido por uma discussão teórica com base na pesquisa aqui apresentada: os saberes docentes no ensino da matemática, a importância do contexto no ensino da matemática, diferentes recursos para ensinar matemática. O objetivo é que este material possa ser fonte de pesquisa para os docentes.

Em seguida, são apresentadas sugestões de recursos e atividades para os professores. São apresentados livros de literatura, vídeos, utilização de dobraduras, jogos físicos e virtuais e atividades contextualizadas para serem empregadas no ensino do tema em que o aluno possa aprender mais sobre frações e relacioná-las a suas diferentes representações, como números decimais e porcentagens.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação de professores de matemática nos anos iniciais é um tema que me interessei por pesquisar desde o meu primeiro ano de docência. Quando ingressei no Mestrado em 2021, as disciplinas que tive, assim como as discussões propostas por elas, foram fundamentais para o caminho que tomei durante a pesquisa. Esse foi um período atípico, marcado pelo ensino à distância e pelos desafios causados pela pandemia da covid-19.

Uma das disciplinas que cursei nesse período - “formação de professores” - me apresentou ao tema necessidades formativas, que acabei incorporando em minha pesquisa de maneira significativa, uma vez que entendi que não faz sentido falar de formação continuada se essa não estiver de acordo com as demandas dos professores.

Em outra disciplina, realizei um trabalho de investigação com o tema de materiais didáticos e, durante esse mesmo período, realizei alguns trabalhos autônomos ligados à elaboração de questões de matemática para os anos iniciais e escrita de planos de aulas. Desse modo, considerando o impacto do material didático no ensino, ao desenvolver a pesquisa, trouxe a perspectiva do material didático sob uma ótica da formação. Trazer esse olhar foi fundamental para a criação do produto educacional, fruto dessa pesquisa.

A coleta de dados, por sua vez, ocorreu em 2022, em um momento de volta às aulas presenciais, em que a educação enfrentou os desafios das defasagens de aprendizagens geradas pelo período de isolamento. Nesse período, comecei a trabalhar em uma nova rede e assumir turmas de faixas etárias menores do que antes estava acostumada. Os desafios da alfabetização, ensinar meninos do terceiro ano do Ensino Fundamental a ler e a escrever, acabou sendo meu principal foco durante esse ano. Essa vivência foi crucial, para que, durante a análise de dados, eu compreendesse melhor as falas das professoras que trouxeram que escolhiam mais as formações ligadas à alfabetização e à língua portuguesa. Essa etapa da análise dos dados e escrita da dissertação ocorreu durante todo o ano de 2023.

Quando iniciei a escrita do meu projeto, no início do mestrado, propus a seguinte questão de pesquisa: *“de que forma o professor que leciona nos anos iniciais percebe sua formação em matemática, com ênfase na formação continuada?”*. Imaginava que as demandas dos professores quanto às formações de matemática

estivessem voltadas principalmente às partes dos conteúdos das disciplinas. Porém, ao revisar a literatura sobre o tema e escutar professoras, percebi que a prática e a sua reflexão, o compartilhamento de ideias, o acesso à materialidade e saber aplicar diferentes recursos são demandas formativas que se mostram essenciais ao se pensar na formação de professores.

A constatação de que os cursos de Pedagogia necessitam de reformulações na grade curricular para cultivar uma relação mais positiva dos futuros professores com a matemática sugere a necessidade de pesquisas futuras sobre os impactos da formação inicial para os estudantes.

No entanto, a formação continuada não se limita à resolução de problemas da formação inicial; é um espaço para reflexão, compartilhamento e reavaliação prática. A pesquisa destaca a importância da interdisciplinaridade no ensino da matemática, especialmente com a língua portuguesa, apontando a necessidade de exploração de literatura para o ensino de matemática e o preparo dos professores para inovar e promover a autonomia dos estudantes.

Os saberes dos professores devem ser valorizados nas formações continuadas, reconhecendo-os como sujeitos desses processos, uma vez que são eles que estão no dia a dia com estudante e entendem quais são as facilidades e dificuldades enfrentadas no ensino da matemática em cada faixa etária.

As professoras, mostraram-se protagonistas de sua prática educativa, dedicam-se à pesquisa para montar planejamentos. Nesse sentido, destaca-se a importância de criar materiais didáticos como fontes de pesquisa enriquecedoras, não apenas como aplicativos isolados.

Esta pesquisa objetivou contribuir para a reflexão sobre a formação de professores, especialmente no contexto do ensino da matemática nos anos iniciais, visando à valorização dos saberes e necessidades docentes. Espera-se que este trabalho suscite inquietações que conduzam a novas investigações sobre o tema.

O produto educacional, caderno de atividades, busca oferecer sugestões relevantes para a prática docente, promovendo um ensino diversificado e contextualizado para os estudantes.

REFERÊNCIAS

- #PRIMERPLANO – Entrevista a Patricia Sadovsky. [S. l.: s. n.], 2018. 1 vídeo (10 min). Publicado pelo canal UNAHUR. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=W0ZocU8f-sc&t=20s> . Acesso em: 12 abr. 2023.
- A MIND LAB. **Mind Lab**, [2023?]. Disponível em: <https://www.mindlab.com.br/a-mind-lab/>. Acesso em: 29 nov. 2023.
- ARROYO, Miguel G. **Outros Sujeitos, Outras Pedagogias**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- BANDEIRA, D. **Materiais didáticos**. Curitiba: IESDE, 2009.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2010.
- BENCINI, Roberta. Falta fundamentação didática no ensino da Matemática. **Nova Escola**, [s. l.], 15 fev. 2007. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/925/falta-fundamentacao-didatica-no-ensino-da-matematica>. Acesso em: 20 abr. 2023.
- BOALER, J. **Mentalidades matemáticas**: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador. São Paulo: Instituto Sidarta, 2018.
- BOTAS, D.; MOREIRA, D. A utilização dos materiais didáticos nas aulas de Matemática – Um estudo no 1º Ciclo. **Revista Portuguesa de Educação**, [s. l.], v. 26, n. 1, p. 253-286, 2013. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/rpe/article/view/3259>. Acesso em: 15 set. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. **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, DF: Conselho Nacional da Educação, 2019. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN22019.pdf. Acesso em: 20 de set. 2023.
- CERVI. Emerson Urizzi. **Manual de métodos quantitativos para iniciantes em Ciência Política**. 1. ed. Curitiba: CPOP-UFPR, 2017. Disponível em: https://cpop.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2017_cervi_mq_vol1.pdf. CPOP UFPR. Acesso em: 16 de set. 2023.
- CIDADES e Estados do Brasil. **IBGE**, Rio de Janeiro, [2022]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 16 de out. 2023.
- COUTINHO, Clara Pereira. **Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas, Teoria e Prática**. 2. ed. Coimbra: Edições Almedina, 2013.

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. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Tese_curi.pdf Acesso em: 04 abr. 2023.

D'AMBRÓSIO, Beatriz S. Formação de professores de matemática para o século XXI: O Grande Desafio. **Pro-posições**, [s. l.], v. 4. n. 1[10], 1993. Disponível em: <https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/publicacao/1757/10-artigos-ambrosiobs.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2023.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 23. ed. Campinas: Papirus, 2012.

GATTI, Bernardete A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**, [s. l.], v.13, n. 37, p. 57-186, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/vBFnySRRBJFSNFQ7gthybkH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 de set. 2023.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

IDEB. **QEDu**, [s. l.], 2019. Disponível em: <https://www.qedu.org.br/brasil/ideb>. Acesso em: 26 nov. 2020.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MAGALHÃES, Lígia; AZEVEDO, Leny. Formação continuada e suas implicações: entre a lei e o trabalho docente. **Centro de Estudos Educação e Sociedade**, Campinas, v. 35, n. 95. p. 15-36, jan./abr., 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/G7Fqdms45c6bxtK8XSF6tbq/?format=pdf>. Acesso em: 25 ago. 2023.

MATUOKA, Ingrid. Patrícia Sadovsky destaca a potência do trabalho colaborativo entre professores. **Centro de Referências em Educação Integral**, [s. l.], 30 set. 2022.

MIGUEL, A. As potencialidades pedagógicas da história em questão: argumentos reforçadores e questionadores. **Revista Zetetiké**, Campinas, v. 5, n. 8, jul./dez. 1997. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646848>. Acesso em: 27 nov. 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2015. Disponível em: <https://pacto.mec.gov.br/materiais->

listagem/item/download/12_ab2c739d2e8293712078e7b6b0c12abb. Acesso em: 15 fev. 2023.

MULHERES são maioria na docência e gestão da educação básica. **Ministério da Educação**, Brasília, 7 mar. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2023/marco/dia-da-mulher-mulheres-sao-maioria-na-docencia-e-gestao-da-educacao-basica>. Acesso em 16 de out. 2023.

NETO, Samuel de Souza; AYOUB, Eliana. Maurice Tardif - trajetória de um pesquisador: entre profissionalização do ensino, pensamento crítico e riscos contemporâneos. **Pro-Posições**, Campinas, v. 32, e20200145. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pp/a/Twcm6XXvZWkPbnfLzZYTFy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 ago. 2023.

NÓVOA, António. **Formação de professores e profissão docente**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 13-33. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4758/1/FPPD_A_Novoa.pdf. Acesso em: 30 ago. 2023.

NÓVOA, António. **Formação de professores e trabalho pedagógico**. 1. ed. Lisboa: Educa, 2002.

NÓVOA, António. **Professores**: imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2009. Disponível em: <http://jornadapedagogica.educacao.ba.gov.br/wp-content/uploads/2022/01/antonio-novoa-2009-professores-imagens-do-futuro-presente1.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2023.

OLIVEIRA, Rosa Maria Moraes Anunciato; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. Promovendo o desenvolvimento profissional na formação de professores: a produção de histórias infantis com conteúdo matemático. **Revista Ciência & Educação**, [s. l.], v. 14, n. 2, p. 315-330, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/9tm5mbBwHF649qcrPqxkhTR/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 20 de ago. 2023.

OLIVEIRA, Shismênia. Pisa 2018 revela baixo desempenho escolar em Leitura, Matemática e Ciências no Brasil. **Ministério da Educação**, Brasília, DF, 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: 5 mar. 2023.

PACHECO, Marina Buzin; ANDREIS, Greice da Silva Lorenzetti. Causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática: percepção de professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio. **Revista Principia Divulgação Científica e Tecnológica**, João Pessoa, n. 38, p. 105-119, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/1612>. Acesso em: 26 jun. 2022.

PIMENTA, Selma Garrido. A formação de professores para a Educação Infantil e para os anos iniciais do Ensino Fundamental: análise do currículo dos cursos de Pedagogia de instituições públicas e privadas do Estado de São Paulo. *In*:

ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO – ENDIPE, 17., 2015, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: [s. n.], 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/333404672_A_formacao_de_professores_para_a_Educacao_Infantil_e_para_os_anos_iniciais_do_Ensino_Fundamental_analis_e_do_curriculo_dos_cursos_de_Pedagogia_de_instituicoes_publicas_e_privadas_do_Estado_de_Sao_Paulo , Acesso em: 1 jul. 2023.

PIMENTA, Selma Garrido; PINTO, Umberto de Andrade; SEVERO, José Leonardo Rolim de Lima. Panorama da pedagogia no Brasil: ciência, curso e profissão. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 38, e38956, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/edrevista/article/view/38956>. Acesso em: 18 jun. 2023.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; MARTINS, Pura Lúcia. Formação continuada: contribuições para o desenvolvimento profissional dos professores. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 10, n. 30, p. 285-300, maio/ago. 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189114449004>. Acesso em: 5 maio 2023.

SADOVSKY, Patrícia. **O ensino da matemática hoje**: Enfoques, sentidos e desafios. 1. ed. São Paulo: Ática, 2007.

SENADO FEDERAL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. 5. ed. Brasília DF: Senado Federal, 2021. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/593336/LDB_5ed.pdf. Acesso em: 8 jul. 2023.

SOUSA, Sandra Novais *et al.* Necessidades formativas de professores iniciantes na educação básica: conceitos, concepções e revisão de literatura. **Revista Eletrônica de Educação**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 1- 20, 2020. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/4175/1085>. Acesso em 3 jan. 2023.

SZYMANSKI, Maria Lídia Sica; MARTINS, Josiane Bernini Jorente. Pesquisas sobre a formação matemática de professores para os anos iniciais do ensino fundamental. **Educação**, Porto Alegre, v. 40, n. 1, p. 136-146, jan./abr. 2017. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/22496/15655>. Acesso em: 14 jul. 2022.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude; LAHAYE, Louise. Os professores face ao saber: Esboço de uma problemática do saber docente. **Teoria & Educação**, Porto Alegre, n. 4, p. 215-233, 1991.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: pesquisa qualitativa em educação**: Positivismo, Fenomenologia, Marxismo. São Paulo: Atlas, 2006.

APÊNDICE A – Bibliografias Analisadas

ALBUQUERQUE, Milka Rossana Guerra Cavalcanti de. **Escala apresentada em gráficos**: conhecimentos matemáticos para o ensino dos anos iniciais do ensino fundamental (crianças e Eja). 2018. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/33605>. Acesso em: 14 jul. 2023.

ALENCAR, Edvonete Souza de. **Formação de professores sobre o campo conceitual multiplicativo**: referenciais teóricos em pesquisas. 2016. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/19667>. Acesso em: 14 jul. 2023.

ALMEIDA, Janaina Xavier. **As concepções de professores ao ensinar quadriláteros nos anos iniciais do ensino fundamental e as possibilidades de contribuições das Tic**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/6761>. Acesso em: 14 jul. 2023.

ALMEIDA, Maria de Fátima Mello de. **Linguagem LOGO no ensino de geometria em curso de formação continuada para professores dos anos iniciais do ensino fundamental**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2015. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/handle/1/2488>. Acesso em: 14 jul. 2023.

AMARAL, Elenir Honório do. **Sistema de numeração decimal**: conhecimentos profissionais e práticas escolares de professores do 2º e 3º ano do 1º ciclo do ensino fundamental. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2015. Disponível em: <https://ri.ufmt.br/handle/1/151>. Acesso em: 14 jul. 2023.

ANDRETTI, Fernando Luiz. **Matemática e música**: uma proposta de ensino para os anos iniciais do ensino fundamental. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2020. Disponível em: <http://tede.unioeste.br/handle/tede/5090>. Acesso em: 14 jul. 2023.

BARBOSA, Aline Pereira Ramirez. **Formação continuada de professores para o ensino de Geometria nos anos iniciais**: um olhar a partir do PNAIC. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista. Bauru, SP, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/150623>. Acesso em: 13 jul. 2023.

BARROS, Marcos José Pereira. **A solução de situações que envolvem o conceito de fração por professores que ensinam matemática nos anos iniciais**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Tocantins, Palmas,

2018. Disponível em: <http://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/1788>. Acesso em: 13 jul. 2023.

BARROS, Regina Celia dos Santos Nunes. **A educação matemática nos anos iniciais**: análise de necessidades de formação profissional de docentes no contexto do SARESP. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/110895>. Acesso em: 14 jul. 2023.

BARROS, Viviane Noemia de. **Ações de formação continuada para professoras(es) dos anos iniciais do ensino fundamental em escolas do campo**: um olhar para o ensino de matemática. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação Contemporânea) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/36821>. Acesso em: 14 jul. 2023.

BEMME, Luis Sebastião Barbosa. **Características da aprendizagem docente de professores que ensinam matemática: articulações em uma comunidade de prática**. 2020. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Franciscana, Santa Maria, 2020. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFN-1_6227dbd35f90cb22d9069e1e51730f89. Acesso em: 12 jul. 2023.

BERNEIRA, Claudia Rosane Ribeiro. **Formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais**. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Universidade Federal do Pampa, Jaguarão, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unipampa.edu.br/jspui/handle/riu/5570>. Acesso em: 9 jul. 2023.

BEZERRA, Renata Camacho. **Aprendizagens e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental no contexto da Lesson Study**. 2017. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/151292>. Acesso em: 14 jul. 2023.

BRITO, Karina Daniela Mazzaro de. **A constituição do coletivo e o processo de significação docente**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2017. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/59/59140/tde-26052017-132846/pt-br.php>. Acesso em: 14 jul. 2023.

BOZZA, Morgana. **Formação continuada de professores**: contribuições da resolução de problemas matemáticos nos anos iniciais do ensino fundamental. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/handle/11338/3432>. Acesso em: 14 jul. 2023.

CARMAZIO, Eduardo Daniel. **Aprender e ensinar e aprender a ensinar matemática discutindo subtração para os anos iniciais**. 2016. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta

Grossa, 2016. Disponível em: <https://tede2.uepg.br/jspui/handle/prefix/1510>. Acesso em: 14 jul. 2023.

CARMO, Vítor Martins do. **Formação docente: contribuições acerca do conceito da divisão na perspectiva da aprendizagem significativa**. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/35265>. Acesso em: 9 jul. 2023

CARNIEL, Ivanna.Gurniski. **Conhecimentos mobilizados em um processo de formação continuada por uma professora que ensina matemática**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências da Educação Matemática). Universidade Estadual de Londrina, 2013. Disponível: <https://pos.uel.br/pecem/teses-dissertacoes/conhecimentos-mobilizados-em-um-processo-de-formacao-continuada-por-uma-professora-que-ensina-matematica/>. Acesso em: 16 jul. 2023.

CARVALHO, Adriana Perini. **O bloco pedagógico como política pública: implementação e gerenciamento em quatro escolas da rede municipal de Juiz de Fora**. 2015. Dissertação (Mestrado em Gestão e Avaliação da Educação Pública) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/1268>. Acesso em: 14 jul. 2023.

CARVALHO, Ilhiane Rossy de Aquino. **Concepções de professores acerca da formação continuada: desafios e possibilidades**. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2021. Disponível em: <https://mestrado.caedufjf.net/concepcoes-de-professores-acerca-da-formacao-continuada-desafios-e-possibilidades/>. Acesso em 10 jul. 2023.

CEZAR, Mariana dos Santos. **Empoderamento docente e educação matemática crítica: em busca de uma prática educativa libertadora nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2022. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/1990>. Acesso em: 10 jul. 2023.

COSTA, Lucélida de Fátima Maia da. **Vivências autoformativas no ensino de matemática: vida e formação em escolas ribeirinhas**. 2015. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2015. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/8507>. Acesso em: 14 jul. 2023.

CURILLA, Rosemeire Aparecida Trebi. **Atividades Curriculares de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPEs) como estratégia de formação continuada: um estudo de caso com formação matemática de professores polivalentes no Município de São Carlos**. 2016. Dissertação (Mestrado em Gestão de Organizações e Sistemas Públicos) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/8424>. Acesso em: 14 jul. 2023.

DIVIESO, Luiz Henrique Inignes. **Formação em serviço de professores dos anos iniciais do ensino fundamental para utilização de tecnologias digitais no**

ensino da matemática. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/150775>. Acesso em: 14 jul. 2023.

DURGANTE, Patricia Machado. **Formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental e a organização do ensino das quatro operações matemáticas.** 2019. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/19765>. Acesso em: 14 jul. 2023.

ESKILDSSSEN, Elaine. **Lousa digital interativa para o ensino de matemática nos anos iniciais:** possibilidades na formação docente. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2017. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/4327>. Acesso em: 13 jul. 2023.

ESTEVES, Anelisa Kisielewski. **Conteúdo e forma na atividade de formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.** 2016. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/3045>. Acesso em: 14 jul. 2023.

FANIZZI, Sueli. **Políticas públicas de formação continuada de professores dos anos iniciais em matemática:** uma experiência da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo. 2015. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-17112015-130743/pt-br.php>. Acesso em: 15 jul. 2023.

FARIAS, Fabio Douglas. **Uso de softwares educativos para o ensino de Matemática:** contribuições de um processo de formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11053>. Acesso em: 14 jul. 2023.

FERREIRA, Ana Paula Aragão. **O que os professores da rede pública estadual do semiárido sergipano dizem sobre o PNAIC Eixo Matemática.** 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2015. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/5175>. Acesso em: 14 jul. 2023.

FRADE, Marita de Carvalho. **Ações de formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental:** construção de uma prática para o ensino de geometria. Orientador: Arthur Gonçalves Machado Júnior. 2017. Dissertação (Mestrado em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas) – Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2017. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/10502>. Acesso em: 14 jul. 2023.

FONSECA, Karla Helena Ladeira. **Tecnologias digitais na educação: possibilidades para a formação de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental.** 2021. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Viçosa, Viçosa, 2021. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/28136/1/texto%20completo.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2023.

FURTADO, Glauce Cristina. **A utilização do estojo de frações como recurso para formação continuada de professores.** 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino e Processos Formativos) – Universidade Estadual Paulista. Ilha Solteira, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/191263>. Acesso em: 14 jul. 2023.

GINO, Andréa Silva. **Um estudo sobre as contribuições de um curso de formação continuada a partir das narrativas de professoras que ensinam matemática.** 2013. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-9AYKH5>. Acesso em: 14 jul. 2023.

GLADCHEFF, Ana Paula. **Ações de estudo em atividade de formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais.** 2015. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 2015. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-09032016-103554/pt-br.php>. Acesso em: 15 jul. 2023.

GOMES, Joice Caroline Sander Pierobon. **Professoras dos anos iniciais em práticas de modelagem matemática.** 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2018. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/3901>. Acesso em: 14 jul. 2023.

GOMES, Tatiane Zabala. **A alfabetização matemática na visão de professoras alfabetizadoras de uma escola da rede municipal de ensino de Corumbá, MS.** 2022. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Corumbá, 2022. Disponível em: https://ppgecpn.ufms.br/files/2022/05/TATIANE-ZABALA-GOMES_Dissertacao-Final.pdf. Acesso em: 10 jul. 2023.

GONÇALVES, Flávia Maria. **Aspectos de colaboração entre professores que ensinam matemática durante o planejamento de uma aula.** 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2021. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/25409>. Acesso em: 11 jul. 2023.

GUALDI, Ana Paula Hanke da Silveir. **Aulas de Matemática: resolução de problema no 1º ano do Ensino Fundamental.** 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2015. Disponível em: <https://sapientia.pucsp.br/handle/handle/10244>. Acesso em: 14 jul. 2023.

HERCULANO, Etiane Valentim da Silva. **Coreografias didáticas da formação**

continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental para o uso pedagógico das tecnologias digitais: elementos para uma prática formativa inovadora. 2019. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/36359>. Acesso em: 16 jul. 2023.

KLÔH, Leticia de Medeiros. **Formação continuada de professores que ensinam matemática para o trabalho com alunos surdos.** 2019. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2019. Disponível: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/14182>. Acesso em: 14 jul. 2023 .

LANGONA, Neichelli Fabrício. **O trabalho formativo do coordenador pedagógico junto aos professores que ensinam matemática.** 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/9591>. Acesso em: 14 jul. 2023.

LEAL, Edilene Fernandes. **Formação continuada para professores dos anos iniciais: uma proposta para o ensino das operações de adição e de subtração, fundamentada na Teoria das Situações Didáticas.** 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas) – Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/12159>. Acesso em: 14 jul. 2023.

LIMA, Carlos Augusto Rodrigues. **Formação de professores que ensinam Matemática para uma educação inclusiva.** 2014. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/10985>. Acesso em: 14 jul. 2023.

LOMASSO, Emerson Bastos. **Uma formação continuada, por meio de engenharia didática, de professoras polivalentes com o foco em conhecimentos e práticas pedagógicas referentes ao conceito de número natural.** 2019. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/22813>. Acesso em: 14 jul. 2023.

LOVO, Eliane Sborgi. **Modelagem matemática e avaliação: uma proposta de trabalho com professores dos anos iniciais do ensino fundamental.** 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2020. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/4900>. Acesso em: 14 jul. 2023.

MENESES, Ronilda Roacab. **Formação continuada em reuniões pedagógicas e impactos no ensino de matemática:** refletindo a partir de realidades escolares de Boa Vista/RR. 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) – Centro Universitário Univates, Lajeado, 2014. Disponível em: <https://www.univates.br/bduserver/api/core/bitstreams/9b4c5bfe-f646-4876-9925-1fb574db9ec4/content>. Acesso em: 14 jul. 2023.

MELLO, Leila de Souza. **Campo conceitual multiplicativo: reflexões sobre o ensino de Matemática em um curso de formação continuada com professoras dos anos iniciais.** 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2020. Disponível em: <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/prefix/6164>. Acesso em: 14 jul. 2023.

MINÉ, Valdete Aparecida do Amaral. **Processo de letramento do professor a partir de reflexões acerca da escrita dos alunos sobre aulas de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.** 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – , Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2013. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1620502>. Acesso em: 13 nov. 2023.

MONTEIRO, F. L. **Formação em exercício de professores dos Anos Iniciais: habilidades visuais no ensino e aprendizagem de Geometria.** 2014. Dissertação (Mestrado Profissionalizante no Ensino de Física e Matemática) – Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, 2014. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFN-1_6f3178de95d81b7e96b0f7a3b9fc2ba8. Acesso em: 14 jul. 2023.

MOSQUINI, Juliane do Nascimento. **A mediação do coordenador pedagógico no desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática.** 2019. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/182583?show=full>. Acesso em: 14 jul. 2023.

MORAES, Eriene Macêdo de. **Formação continuada em matemática afetada pela pandemia: uma experiência desenvolvida em duas escolas públicas do norte e nordeste brasileiro.** 2021. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2021. Disponível em: <https://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/3424>. Acesso em 12 jul. 2023.

MORAIS JUNIOR, Eduardo. **Por trás do currículo oficial, que Geometria acontece?: um estudo sobre os saberes anunciados nas narrativas de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental.** 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos. Sorocaba, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/8453>. Acesso em: 24 jul. 2023.

MOSQUINI, Juliane do Nascimento. **A mediação do coordenador pedagógico no desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática.** 2019. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/182583?show=full>. Acesso em: 14 jul. 2023.

OLIVEIRA, Jéssika Naves. **Aspectos da aprendizagem profissional de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: área e perímetro.** 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019. Disponível em:

<http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000224288>. Acesso em: 14 jul. 2023.

OLIVEIRA, Monica Aparecida Pivante de. **Análise de uma experiência de formação continuada em matemática com professores dos anos iniciais do ensino fundamental**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <http://icts.unb.br/jspui/handle/10482/16971>. Acesso em: 14 jul. 2023.

PIRES, Magna Natalia Marin. **Oportunidade para aprender: uma prática da reinvenção guiada na prova de fases**. 2013. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013. Disponível em: <https://pos.uel.br/pecem/teses-dissertacoes/oportunidade-para-aprender-uma-pratica-da-reinvencao-guiada-na-prova-em-fases/> Acesso em: 15 jul. 2023.

POGGETI, Liane Geyer. **Professoras das séries iniciais do ensino fundamental e as orientações curriculares oficiais para o ensino de matemática: um estudo dessa relação**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis//48/48134/tde-09122014-113509/pt-br.php>. Acesso em: 12 jul. 2023.

REINALDO, Regiane da Silva. **Formação continuada de professores dos anos iniciais: proposições ao ensino do sistema de numeração decimal**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2017. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/10504?locale=en>. Acesso em: 14 jul. 2023.

RIBEIRO, Iracema Sbizera dos Santos. **Análise das contribuições de um curso de formação de professores para o ensino do conteúdo de divisão a partir dos sete processos mentais básicos**. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2021. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/26152>. Acesso em: 13 jul. 2023.

RODRIGUES, Renata Udvary. **Geometria e ensino híbrido... você já ouviu falar? uma formação continuada de professores do Ensino Fundamental I**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://sapientia.pucsp.br/handle/handle/22739>. Acesso em: 14 jul. 2023

RODRIGUES, Silmara Ribeiro. **Conhecimento matemático para o ensino mobilizado por uma professora no contexto do estudo de aula**. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2021. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/25662>. Acesso em: 10 jul. 2023.

SALES, Sivaldo de Melo. **Ações de formação continuada para professores de Matemática em Redes Municipais de Ensino do Agreste Pernambucano**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/18878>. Acesso em: 14 jul. 2023.

SANDER, Giovana Pereira. **Pró-letramento**: um estudo sobre a resolução de problemas e as atitudes em relação à matemática apresentadas por professores do primeiro ciclo do ensino fundamental. 2014 Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2014. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNSP_a2b53d6ed536d04706b7e3eb8f513654. Acesso em: 14 jul. 2023.

SANTANA, Marcela Lopes de. **Conversas de corredores**: coordenação pedagógica, narrativas, experiência e formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino e Processos Formativos) – Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/182339>. Acesso em: 14 jul. 2023.

SANTOS, Adele Guimarães Ubarana. **Não é que eu sei ser professora!**: formação continuada e construção do currículo da matemática para o ciclo de alfabetização. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/14570>. Acesso em: 14 jul. 2023.

SANTOS, Douglas Borreio Maciel dos. **Investigação sobre a formação continuada de professores do Ensino Fundamental I**: modelagem matemática. 2020. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/23418>. Acesso em: 14 jul. 2023.

SERRES, Fabiana Fattore. **Ensinar em reconstrução**: conceitos e concepções de ensino de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental em uma formação continuada de matemática a distância. 2017. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/174358>. Acesso em: 14 jul. 2023.

SEVERINO, Augusta Teresa Barbosa. **Formação continuada em Matemática para professoras dos anos iniciais do ensino fundamental**: construção de identidades autônomas e a problematização da realidade educacional. 2020. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/d963edc6-f74a-4a40-8c2d-79560ab1cb54>. Acesso em: 15 jul. 2023.

SEVERINO, Augusta Teresa Barbosa. **O projeto EMAI**: uma análise sobre seus pressupostos políticos, filosóficos e pedagógicos e a questão da autonomia. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciência) – Universidade Estadual

Paulista, Bauru, 2016. Disponível em:
<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/137819>. Acesso em: 15 jul. 2023.

SILVA, José Felix da. **A formação continuada para professores dos anos iniciais em redes de ensino no agreste pernambucano**: um olhar sobre as ações voltadas ao ensino de matemática. Caruaru, 2013. Dissertação (Mestrado em Educação Contemporânea) – Centro Acadêmico do Agreste, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2013. Disponível em:
<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/11229>. Acesso em: 14 jul. 2023.

SILVA, Jane Maria Braga. **Uma dezena de coisinhas à toa que fazem a gente gostar de matemática**”: do direito de aprendizagem do PNAIC ao direito de aprendizagem da docência. 2022. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2022. Disponível em:
<https://repositorio.ufjf.br/jspui/bitstream/ufjf/14205/1/janemariabragasilva.pdf>. Acesso em 15 jul. 2023.

SILVA, Leandro Frederico da. **A (IN) formalização da linguagem matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: o blog como ferramenta auxiliar. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências (PPEC) – Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2017. Disponível:
<https://www.bdttd.ueg.br/handle/tede/361>. Acesso em: 15 jul. 2023.

SILVA, Paula Aguiar. **Campo multiplicativo das operações**: uma iniciativa de formação com professores que ensinam matemática. 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em:
<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/109917>. Acesso em: 16 jul. 2023.

SILVA, Tamyris Caroline da. **Formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais**: em busca do brincar. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020. Disponível: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/69277>. Acesso em: 14 jul. 2023.

SILVEIRA, Michele de Souza. **Políticas públicas para a garantia dos direitos de aprendizagem matemática**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências na Educação Básica) – Universidade do Grande Rio "Prof. José de Souza Herdy", Duque de Caxias, 2015. Disponível em:
<https://tede.unigranrio.edu.br/handle/tede/264>. Acesso em: 14 jul. 2023.

SOUZA, José Kemeson da Conceição. **Percepções docentes sobre o ensino e aprendizagem de geometria nos anos iniciais do ensino fundamental**: reflexos e reflexões de uma experiência formativa. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas) – Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018. Disponível em:
<http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/12223>. Acesso em: 16 jul. 2023.

SOUZA, Josilane Maria Gonçalves de. **Interpretação de gráficos**: explorando o letramento estatístico dos professores de escolas públicas no campo nos espaços de oficinas de formação continuada. Dissertação (Mestrado em Educação

Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/34197>. Acesso em: 15 jul. 2023.

SOUZA, Sandro Amorim de. **Contribuições do grupo reflexivo como formação continuada em matemática de professores dos anos iniciais**. 2019. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Franciscana, Santa Maria, 2019. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFN-1_8eb71dfb46321ca0469815196dcfc603. Acesso em: 14 jul. 2023.

SOUZA, Sílvia Helena da Silva e. **Educação financeira: olhar sobre a prática do professor que ensina matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas) – Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/12443>. Acesso em: 14 jul. 2023.

RANGEL, Darlan Maurenente. **Ensino de matemática nos anos iniciais: com a palavra as professoras polivalentes de uma escola de Bagé/RS**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2019. Disponível em: <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/prefix/4786>. Acesso em: 14 jul. 2023.

REIS, Regina Sallete Fernandes. **A Geometria na formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unifei.edu.br/xmlui/handle/123456789/563>. Acesso em: 14 jul. 2023.

RIBEIRO, Rogério Marques. **Modelagem matemática e mobilização de conhecimentos didático-matemáticos na formação continuada de professores dos anos iniciais**. 2016. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/7871>. Acesso em: 15 jul. 2023.

TOJA, Ana Paula Uflacker. **As contribuições do PNAIC-matemática na formação de professores alfabetizadores do município de São Borja**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15928/DIS_PPGEF_2018_TOJA_A NA.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 14 jul. 2023.

ZONTINI, Laynara dos Reis Santos. **O pró-letramento em matemática: compreensões do professor-tutor sobre ideias que sustentam o ensino da matemática nos anos iniciais**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2014. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/41769>. Acesso em: 14 jul. 2023.

ZÜGE, Vanessa. **Professores dos anos iniciais do em sino fundamental em formação**: um olhar a partir de discussões sobre o sistema de numeração decimal no contexto do programa Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/6760>. Acesso em: 14 jul. 2023.

APÊNDICE B – Quadro de análises

Formação Inicial		
Participante	Fala significativa	Descrição da fala
Professora 2	Em relação às disciplinas de metodologia de ensino de matemática, eu me lembro que havia a parte teórica e a parte prática, normalmente a parte prática começava com confecção de material, né?! E depois aplicação desse material entre as cursandas mesmo. Eu percebo que boa parte do que experimentei e vivenciei no meu curso, eu aplico hoje em sala de aula. É necessário sim a teoria, a parte teórica e a prática também, mas com materiais concretos.	O trecho evidencia a importância de uma formação inicial bem estruturada que englobe tanto a teoria quanto a prática.
Professora 3	Eu acho que foram muito resumidas, né? Eu não lembro... ele não aprofundou muito, foi algo bem resumido [...]. O conteúdo mesmo, na matriz que a gente ensina, eu acho que deveria, no Ensino Fundamental, né, deveria aprofundar um pouco mais. Era só metodologia mesmo. Parte prática não.	A análise do trecho ressalta a importância de uma formação inicial mais aprofundada e bem equilibrada, com espaço para a teoria e a prática.
Professora 4	Olha, na faculdade, eu tive uma professora maravilhosa de matemática. Era uma coisa meio assustadora, né?! Porque a gente tinha medo da matemática. Sempre teve, né?! E embora o meu curso tenha sido um curso de férias, né, o Normal Superior, eu fazia durante as férias, nós fizemos dois anos e meio. E aí eu não tinha férias. Veio uma professora lá de Montes Claros, mas sabe aquela pessoa que te orienta até a questão do horário, que era matemática pura. Então ela tinha o tempo determinado para cada atividade. Ela era muito metódica. Sabe?! [...] Ela lia um livro, ela sempre começava lendo um livro, um livro de criança, infantil. Já era uma coisa diferente, porque a gente “matemática, um livro?” UM LIVRO. Às vezes tinha a ver com a matemática, às vezes não tinha. Sabe?! Ela começava sempre com essa leitura. Então a gente começa, quando você vai estudar, vai ver outras experiências, aí é uma coisa que você começa assim “nossa, eu nunca fiz isso, eu podia fazer”, né?! Você começa a pensar isso, começa a pesquisar. E aí você vê que tem muita forma, muita coisa boa para se fazer dentro de sala de aula, que pode ajudar no aprendizado [...]. Eu fiz isso durante um tempo. Muito tempo	A experiência da entrevistada com a professora de matemática demonstra a importância de professores competentes e comprometidos, que oferecem um ambiente de aprendizado estruturado e suporte aos alunos.
Professora 5	Eu lembro que era muito voltado mais para a teoria mesmo, sabe?! Não ensinava bem o conteúdo não. Por exemplo, assim, ,vamos supor, tem gente que tem dificuldade de calcular uma porcentagem, mesmo estando na faculdade, entendeu?! Isso aí a gente não via. Essa parte aí como você já tem obrigação de saber e aqui a gente tá te preparando pra...é...pra você ser, né, tipo, como se você já dominasse isso, agora você vai operacionalizar e pronto.	Neste trecho, a professora 5 relata que os conteúdos de matemática não eram ensinados, pois se pressupunha que os estudantes de graduação já deveriam saber esse conteúdo.
Professora 5	[...] eu comecei a trabalhar na escola sem ter pedagogia porque... porque na época não precisava, entendeu?! Quando eu comecei a trabalhar, eu trabalhei um ano com a EJA, no outro ano eu comecei a fazer faculdade. E foi excelente.	O relato da professora destaca a importância da experiência prática na formação do professor e como essa vivência pode

	<p>Porque, com exceção de mim e mais uma, as outras meninas, nenhuma tinha experiência de sala de aula. Então a gente conseguia muito linkar, né, o que eles falavam com a nossa prática. E, inclusive, tinha um professor que na teoria, assim, ele viajava. Era coisa que não tinha nada a ver com a vida real. Eu senti que, tipo assim, tinha muito professor que dava aula e tudo, explicava bem, mas não... eles não tinham vivência mesmo, sabe?! É uma coisa assim, você percebe que a pessoa nem passou na sala de aula para estar ali na faculdade... Não todos, mas alguns.</p>	<p>enriquecer o processo de aprendizado e tornar o ensino mais relevante e significativo. Além disso, ressalta a relevância de professores formadores com vivência real na sala de aula para oferecer uma formação mais sólida e alinhada com a realidade dos futuros docentes. Essa observação ressalta a importância de professores formadores que tenham uma sólida experiência prática e conhecimento de campo.</p>
Professora 5	<p>É uma faculdade muito boa. Muito boa mesmo. Eu tive professores de História da Educação maravilhosos, professoras de outras áreas maravilhosas, mas a de matemática, ela chegou a lecionar outras disciplinas, e ela era muito boa, mas eu senti que na matemática ela não tinha essa segurança, essa propriedade.</p>	<p>O relato da professora destaca a importância da experiência prática na formação do professor e como essa vivência pode enriquecer o processo de aprendizado e tornar o ensino mais relevante e significativo. Além disso, ressalta a relevância de professores formadores com vivência real na sala de aula para oferecer uma formação mais sólida e alinhada com a realidade dos futuros docentes. Essa observação ressalta a importância de professores formadores que tenham uma sólida experiência prática e conhecimento de campo.</p>
Professora 5	<p>Tanto é que eu tenho... Eu gosto de trabalhar matemática. Eu tenho muitos jogos e tudo. Mas eu sinto que eu desenvolvo muito nessa questão da alfabetização porque eu tive, no Instituto de Educação, uma professora de português que era, assim, espetacular [...]. Não tive nada a reclamar, mas a de português foi excepcional.</p>	<p>Aqui a professora traz que seu bom desempenho ao lecionar com a língua portuguesa, está relacionado as aulas que teve durante a graduação</p>
Professora 7	<p>[...] eu peguei um livro que se chama a Linha Assanhada. A gente fez um trabalho tão bacana. Cada página é como se você estivesse pulando de um lado de cá de uma página para outra página. Ficou muito show de bola. Precisa ver. [...] Nós montamos na faculdade. Como se fossemos os alunos. E o recurso material eram os próprios objetos que estavam no livro. A gente representava e apresentava. Representava e apresentava. Foi muito legal (Professora 7).</p>	<p>A professora traz um relato de uma experiência enquanto aluna da graduação em que pode se colocar no lugar do estudante.</p>

Formação continuada como política pública		
Participante	Fala significativa	Descrição da fala
Professora 1	Foi bem enriquecedora, né?! Agregou algumas ideias, da prática, porque a questão toda é a prática, né? É você ter vários métodos de ensinar determinado conteúdo, o mesmo conteúdo. Porque a gente trabalha com crianças que, às vezes, a criança tem mais facilidade e as outras não... de compreensão. Então, o PNAIC, ele foi bem enriquecedor e eu gostei de ter participado, porque trazia muitas experiências de outras escolas, de outras pessoas e ideias de como colocar em prática a matemática, o concreto: não ficar só no papel ou só na parte teórica.	O relato da professora sobre sua participação no PNAIC destaca a importância de uma formação prática e variada para o ensino da matemática e não apenas uma formação pautada na teoria.
Professora 2	Particpei sim, dos programas oferecidos, ofertados pelo Governo Federal. PNAIC e PROLETRAMENTO. Essas formações tiveram uma carga horária presencial, e uma carga horária de atividades que tinham que ser apresentadas. As tutoras que ministraram essas formações tinham experiências, passaram também por um período de formação. E tanto o PROLETRAMENTO quanto o PNAIC, também tiveram a parte teórica. Nós tivemos materiais, recebemos materiais, tanto de língua portuguesa quanto de matemática, e teve também a parte prática. E ajudou e colaborou sim, muito, em sala de aula. Tanto que eu me lembro que algumas atividades nós tínhamos que aplicar com a classe, e depois relatar as experiências né, em curso.	Em seu relato, a professora destaca a importância de programas de formação continuada que incluam abordagens teóricas e práticas, além do uso de materiais concretos para enriquecer o ensino.
Professora 3	Nossa, foi muito bom. Foi a prática mesmo de matemática. Lá a gente tinha que elaborar jogos, é... aula prática mesmo, né. Como se já estivesse ministrando para os alunos. Eu aprendi muito, muito mesmo. [...] Se colocava mais na posição do aluno, como ele pensa, né, raciocínio.	Sua fala destaca a importância da prática real na formação docente, especialmente em relação ao ensino da matemática. A possibilidade de elaborar jogos e conduzir aulas práticas contribuiu significativamente para seu desenvolvimento profissional.
Professora 3	[...] como eu me lembro, cada um demonstrava do seu jeito, né, elaborava do seu jeito, é, algum conteúdo que ela sugeria, cada um precisava elaborar uma atividade mais lúdica e apresentava pra turma, né?	A entrevistada traz o compartilhamento da prática com as colegas do curso, o desenvolvimento da autonomia do professor e criatividade na elaboração de atividades, promovendo uma formação docente mais personalizada e adaptada às necessidades dos alunos.
Professora 5	É muito bacana porque, assim, a gente trocava muita experiência. Muitas vezes a aprendizagem nem era tão... tanto assim com o orientador, com o professor, era muito a troca com outras colegas. As pessoas levavam muito os trabalhos, "ah, eu tô fazendo isso", "ah, eu fiz isso na minha sala". Então	A entrevistada fala um pouco da sua experiência com o PNAIC a qual foi coordenadora. O trecho enfatiza a importância da troca de experiências e

	<p>isso, na época, me deu muito gás. Porque eu falava assim “nossa, eu vou fazer isso. Nossa, fulana fez isso, aí eu vou fazer isso mudando desse jeito”. Então, assim, te incentiva, você vê que se o outro está fazendo você também consegue, né?! Ver que são materiais assim que são acessíveis. A pessoa vai lá e usa uma coisa que você nem imaginava, “nossa que bacana ela fez com esse material, isso tem na escola, isso é barato, ou isso eu consigo juntar”. Entendeu?! Então, assim, eu ficava admirada. Eu falava assim “gente, o povo é muito criativo”. Porque, às vezes, é um pouquinho meu, um pouquinho seu, um pouquinho da Ciclana. Na hora que junta uma sala com umas 30 pessoas, você vê um acervo de coisas que você fica assim impressionada.</p>	<p>colaboração entre os professores durante a formação.</p>
Professora 5	<p>Eu tenho muito portfólio até hoje, né. Porque... E a maioria dos jogos de matemática. [...] Então, assim, são jogos simples. Tudo com material reciclado, mas que ajuda muito o menino a entender. Igual o jogo das trocas, que usa a fichinha de emborrachado. O jogo dos canudinhos. É... Jogo dos dados. Tudo feito com coisa reciclável.</p>	<p>Nesse relato a professora mostra valoriza o registro dessas experiências em portfólios e enfatiza a criação de jogos de matemática com materiais recicláveis.</p>
Professora 6	<p>Nós fizemos PROCAP. PROCAP foi voltado para português, matemática. Nós fizemos vários cursos dentro da SEDUC, fizemos vários cursos dentro da estadual, que abrange o estado e município. PROCAP foi um. Um programa que houve voltado para as matérias de primeira à quarta série: Educação Infantil e Ensino Fundamental. E tiveram outros cursos que não tiveram, vários cursos vão tendo e eles vão solicitando.</p>	<p>A participação da professora no Procap evidencia seu compromisso com o desenvolvimento profissional e a melhoria de suas práticas de ensino. Mostra também o incentivo a outras a outras políticas públicas de formação continuada.</p>
Professora 4	<p>Agora eu fiz um ótimo, que eu não sei se eu coloquei aí, porque eu esqueci o nome. Aí outro dia eu estava revendo lá os caderninhos, né, eu fiz como coordenadora. [...] Ah, não. Tá faltando aí é “Conexão” ... “Conexões de saber”. [...] De Belo Horizonte. Eu fiz como coordenadora pra repassar no meu grupo. Eu fiz... Ele era de português e de matemática. [...] E eu achei muito bom porque ele não foi aquela matemática básica não. Porque às vezes você faz um curso, igual o PNAIC, por exemplo, você fez um curso mais voltado pra alfabetização matemática, agora esse “Conexão”, a gente já trabalhou as questões com número decimal, né?! [...] Fração. É. Então foi diferente. Eu gostei. [...] Eram jogos. Foi muito... muitos jogos. Mais voltado pra jogos mesmo, né?! E o material didático era... que as meninas prepararam, as professoras, ele era muito bom, você sabe, assim, tinha... é... tinha muito a ver com aquilo que a gente tava trabalhando. Então eu acho que foi... [...] A gente podia fazer, né. Nós fizemos lá uma dobradura, por exemplo, que foi... que formava assim um balão, sabe?! Um trem bonito. Tá lá em casa até. Se você quiser eu posso trazer pra você ver.</p>	<p>A experiência de professora com a formação “Conexões de Saber” destaca a importância de abordagens mais aprofundadas e diversificadas na formação dos professores de matemática. A ênfase em jogos e atividades práticas, bem como a qualidade do material didático, contribuem para uma formação mais enriquecedora e aplicável à realidade da sala de aula.</p>

Professora 4	E dentro da matemática, os cursos que eu já tinha feito, PROCAP, é tudo voltado mais pra o início, né?! Pra alfabetização mesmo. Essa parte aí do quinto ano, do quarto ano, que é o que a gente trabalha mais, no meu caso, l, não tinha muito não. Curso, curso mesmo, não tinha não.	A fala destaca a necessidade de uma formação docente mais abrangente e que contemple diferentes etapas do ensino de matemática.
Professora 4	Não. Na verdade, foi um repasse mais ou menos, né?! Porque não teve o espaço. Teve... A intenção era essa, que chegasse na escola e repassasse. Só que a gente tinha uma reunião, eu acho eu não sei se uma vez por mês, eu não lembro mais, era à noite até, a reunião, a gente ia lá e... e fazia essa reunião. Então tinha outros problemas, outras demandas, então acabou que foi assim um ao outro, eu mostrei o trabalho, que eu mostrei as atividades pra poder...	Nesse relato, a entrevistada conta que realizou o curso quando era coordenadora. No entanto, o repasse para os professores era feito em reunião que não eram específicas para essa formação, e o tema da reunião estava mais direcionado a outras demandas
Professora 7	Eu não gosto dessas coisas externas. Vou ser sincera. Eu não concordo. Você sabe por quê? Eu já expliquei isso em outras ocasiões, em outros momentos. Eu, não é que eu tenha rejeição com o novo, eu acho assim que tem que juntar o novo com aquilo que a gente sabe desde 1900 e antigamente. Mas acontece o seguinte, o pessoal tá confundindo uma aprendizagem com um, tipo, eu posso dizer com todas as letras, lavagem de dinheiro em cima daquilo que deveria ser o ensino. Inventam um monte de cursos. Só que esse monte de cursos do professor, dizendo que está... é... Como que fala... É capacitando o professor, ou seja, chamando o professor de incapaz. Nós não somos incapazes. E a gente se formou pra estar ali. A gente deveria exercer a nossa função como tal e não ficar inventando moda, inventando... Esse ano, em [...] deve ter tido de seis, de seis a oito cursos. Pra quê? Me tirando o meu foco do meu aluno. Tirando o tempo que eu deveria estar produzindo uma atividade pro meu aluno. E tirando o tempo que eu deveria estar investigando aquele aluno que tá com dificuldade. Tirando o tempo daquele aluno especial que 'tava dentro da minha sala. [...] No que isso tá acrescentando. Tirando o tempo do aluno que tá ali naquele momento em sala de aula. Então eles deveriam nos pagar, se eles quisessem que a gente fizesse um curso, nos pagassem em tempo diferente daquele de sala de aula, não pode atropelar o ensino desse jeito. É isso que eu penso.	A professora traz que, durante o ano letivo, ela teve que fazer uma gama de cursos que não estão de acordo com as demandas que ela enxerga como importantes para a sua sala de aula e que, ao invés de contribuir para a sua prática, acabam por ocupar um tempo que ela poderia estar se dedicando a construir um planejamento e atividades significativas para seus estudantes.
Professora 7	Você não viu ainda como é que passa na televisão? Ai o governo fulano de tal vai investir milhões na capacitação dos professores. Como se a gente... Porque não fala assim, nós vamos dar esse dinheiro para os professores pra eles cuidarem da saúde, pra ele ter uma vida digna, pra ele se alimentarem bem, pra eles irem bem para o serviço, de carro, tranquilo, pra eles chegarem lá e trabalharem efetivamente, de	Nesse trecho a professora novamente problematiza a pouca preocupação com o bem-estar dos professores por parte das instituições públicas. Os investimentos em capacitação, para a ela, desvalorizam os

	fato, trabalharem bem. Então não tá com dor de cabeça, não tá com dor no corpo, não tá com dor em lugar nenhum, não tá com problema psicológico. Você entendeu? Não. Vamos investir na capacitação dos professores. Eu não me sinto incapaz. Jamais.	conhecimentos dos professores.
--	--	--------------------------------

Formação continuada de forma espontânea		
Participante	Fala Significativa	Descrição da fala
Professora 1	[...] logo que eu formei, eu não atuei diretamente na área. Eu formei em 2007 e eu comecei a exercer mesmo a minha profissão 2014 e 2015, sete anos depois da minha formação, então eu já 'tava bem desatualizada, por assim dizer, e como não tinha a prática, só tinha a teoria da graduação, no início eu fiquei um pouco insegura, né? e buscava, além dos colegas de sala de aula, vídeos... por exemplo, sistema de numeração decimal, como trabalhar com os meninos do segundo pro terceiro ano, coisas bem básicas assim mesmo de YouTube...	A fala da professora sobre sua busca espontânea por formação continuada enquanto professora iniciante demonstra seu comprometimento com o desenvolvimento profissional e a busca por atualização para superar a insegurança inicial.
Professora 1	[...] internet a gente não acha tantas coisas assim, né... E dependendo do conteúdo que você 'tá ministrando... Por exemplo, sistema de numeração decimal você encontra mais vídeos, mas, por exemplo, frações... aí não são tantos vídeos assim. Eu acabei mesmo... eu mesma me apropriando de umas ideias, criando na prática mesmo, na prática e aquela busca foi só no início mesmo.	A professora destaca as dificuldades encontradas na busca espontânea por formação continuada, especialmente em relação à disponibilidade de recursos específicos online. Sua postura proativa de criar e adaptar suas próprias estratégias na prática reflete sua dedicação em aprimorar sua prática docente e superar as limitações encontradas.
Professora 2	Depois do término do meu curso, né, da minha graduação. É... particularmente, é... os cursos que eu tive né, voltados para o ensino de matemática foram o PNAIC e o PROLETRAMENTO mesmo. Como eu atuo muito nos anos iniciais, é... eu dava preferência né, aos cursos de alfabetização. Que eram voltados mais para a área da linguagem, oralidade, da área da língua portuguesa mesmo [...]. Agora, engraçado, eu recordando aqui, a razão né, de não chegar a procurar esse tipo de formação é porque é oferecido, é ofertado mais preparação, cursos né, voltados para a língua portuguesa mesmo. Hoje em dia encontramos, né, formação, é... oferecida né, em alfabetização matemática. Mas, é alguns anos atras, a maioria das extensões, formações, cursos de 120 horas por exemplo, eram na área de alfabetização e língua portuguesa mesmo.	A fala destaca a busca por formação continuada com um enfoque em cursos de alfabetização, especialmente na área da língua portuguesa.
Professora 3	Eu acho que eu estava mais preocupada, é... com a questão mesmo de alfabetização, na parte do letramento, né?! [...] E eu acho que realmente não foi prioridade minha de procurar essa forma. Mesmo que a... mesmo que eu perceba a necessidade, né?! [...] eu já peguei muito os primeiros anos do Ensino Fundamental, né?! Daí a minha preocupação sempre mais foi sobre alfabetização mesmo.	A fala destaca sua ênfase e preocupação na alfabetização e letramento.

Professora 4	Aqui teve vários cursos. Mas outras coisas, né. E eu também não me interessei, porque eu me interessei muito pela alfabetização, né. Então eu não... Agora eu fiz um ótimo, que eu não sei se eu coloquei aí, porque eu esqueci o nome. Aí outro dia eu estava revendo lá os caderninhos, né, eu fiz como coordenadora.	A entrevistada aponta que a formação voltada para a alfabetização despertou mais interesse, e traz uma formação que realizou enquanto coordenadora.
Professora 5	Por conta própria, eu não vou lembrar agora. Mas, assim, sempre tem, né?! Sempre... Eu acho que as escolas, o povo não dá nem tempo da gente... Porque sempre tem demanda, sempre tem as coisas. Então, assim, acaba que as coisas vão aparecendo e vão fugindo. E na época da pandemia, eu fiz muito, né, porque, alguns a gente era praticamente obrigada, né. Então todo dia era link, todo dia... Então, assim, eu cheguei a fazer muitas, mas muitas mesmo. Mas eu sou o seguinte, eu faço, eu aprendo e tudo, mas eu não sou muito de ficar lembrando dos detalhes.	Nesse trecho, a professora ressalta a alta demanda de cursos e formações durante a pandemia. Ela menciona que, muitas vezes, as oportunidades surgem de forma contínua, o que pode tornar desafiador acompanhar todas as possibilidades disponíveis.
Professora 5	Inclusive, na pandemia, eu busquei por conta própria um curso que eu paguei da prefeitura [...]. Foi com professoras de... É um curso que ele é letramento digital. Um curso maravilhoso. E aí aborda muito a questão do português e da matemática. E aí, assim, muitas coisas... uma amiga da minha escola, de manhã, fez junto comigo. Na hora que ela me lembra algumas coisas, ela fala "ah, você lembra que ela ensinou isso". E aí eu lembro vagamente, aí eu falo "ah tá, não, agora eu tô lembrando mais ou menos". Então eu tenho muito essa facilidade não. Eu sou do tipo que eu prefiro criar uma coisa porque eu não consigo ficar lembrando muito daquilo que eu, que eu passei. A não ser que é aquilo seja assim muito, muito, muito marcante pra mim.	A professora enfatiza sua facilidade em criar coisas novas, indicando uma preferência por desenvolver seus próprios materiais e estratégias para aplicar em sala de aula. Essa atitude de autoria pode ser uma forma efetiva de assimilar e aplicar o aprendizado de forma significativa em sua prática pedagógica.
Professora 7	Então como é que... Além de eu já estar atropelada, que a gente é atropelada pelo um monte de coisa que eles mandam pra gente. Além da gente já está atropelada com um monte de datas históricas que você tem que trabalhar, um monte de coisa cultural, de tudo que aparece, atropela a gente.	Nesse relato, a professora procura justificar o porquê de não ter buscado formações ligadas ao ensino da matemática. Entre as razões estão o excesso de demandas impostas pela própria instituição.

Necessidades Formativas		
Participante	Fala Significativa	Descrição da fala
Professora 2	Agora, o que me falta para me sentir mais preparada para lidar com as demandas do ensino na área de matemática é a materialidade. Porque a gente gasta, demora-se um tempo para estar confeccionando material. Às vezes no dia a dia, na prática, é não conseguimos, confeccionar material para todos os conteúdos do ensino de matemática. E... o meu sonho mesmo era ter uma sala com muitos jogos, para poder estar utilizando como o recurso para o ensino de matemática.	Em termos gerais, a resposta da professora 2 destaca a importância de recursos materiais adequados e prontamente disponíveis para melhorar a qualidade do ensino da matemática.
Professora 3	Ah, eu acredito que eu precisaria de mais acompanhamento nessa... nessa parte, principalmente pedagogo, é, com o curso mesmo,	A entrevistada aponta que, para se sentir mais preparada, sente a

	<p>pra me sentir mais preparada, pra eu saber como...é... apresentar certo tipo de conteúdo para os alunos, né. Já que eles pensam mais de forma concreta, né?! E não abstrata. Que nem eu muitas vezes não consigo lidar... é... com isso, né. Essa questão de como passar pra eles, pra que eles entendam melhor, de forma mais lúdica, né?! Certo tipo de conteúdo não tem como você... passar pra eles mesmo, pra entender, né [...]. E tem a questão da maturidade mesmo deles, né?! Assim entender como que a maturidade do aluno [...] pra tentar apresentar pra ele o conteúdo.</p>	<p>necessidade de um acompanhamento pedagógico maior e de uma formação que a ajude passar o conteúdo de forma mais concreta para os alunos.</p> <p>A professora 3 destaca duas áreas nas quais ela gostaria de se sentir mais preparada para atender às demandas do ensino de matemática: acompanhamento pedagógico e compreensão da maturidade dos alunos.</p>
Professora 3	<p>Eu acho que seria a formação ideal aquela que contemplasse a prática mesmo, do dia a dia ali da escola, né?! Se eu for procurar uma formação continuada, eu quero, por exemplo, é... ter um laboratório com todo um... jogos, ter um laboratório com toda uma parte mais, assim, concreta, pra eu aplicar com os alunos, né?! E eu vejo essa carência na escola pública. A gente não tem recursos, não tem material muitas das vezes, né. E a gente tem que procurar fazer, é, com os nossos meios mesmo, né?! E eu sinto essa falta. E eu acho que essa formação continuada deveria contemplar isso mesmo, mais o dia a dia das matrizes, né. De como lecionar certo tipo de conteúdo.</p>	<p>A resposta da professora 3 destaca o que uma formação ideal deveria contemplar: ênfase na prática, recursos e laboratórios, foco em estratégias de ensino, atenção e atenção às limitações da escola pública.</p>
Professora 4	<p>Na verdade, você aprende a dar aula depois que você entra na sala de aula. Porque é tudo muito irreal, né?! É assim muito... é raso. Quando você entra dentro da sala de aula, você tem que lidar com vários problemas. Você lida com o menino que não sabe e você lida com a indisciplina daquele menino, por exemplo, ou de outros, né, que te atrapalham. Então tem muito... tem muita coisa que te atrapalha dentro de uma sala de aula. E eu acho que atrapalha os alunos também. [...] É. A disciplina tá muito difícil. Sempre foi. Mas a gente tinha um, dois, três problemas na sala, problemas sérios. Agora a gente tem o contrário. O problema... Quem não é problema são cinco meninos.</p>	<p>A professora menciona que os professores precisam lidar com uma variedade de desafios na sala de aula, como lidar com alunos que não sabem o conteúdo, problemas de indisciplina e outras distrações que podem afetar o ensino e a aprendizagem.</p>

Utilização de livros de literatura e histórias		
Participante	Fala Significativa	Descrição da fala
Professora 1	<p>É raramente porque, pra falar... eu nem tenho noção de livros que abordam propriamente matemática [...] porque um outro que eu já peguei tem assim uma literatura voltada pra matemática... mais também é na educação infantil que eu consigo ver, sabe? Se tem no Fundamental e eu não, não consigo ver essa abordagem da matemática pros meninos.</p>	<p>A professora 1, que apontou utilizar os livros de literatura raramente, disse não ter conhecimento de literatura para ensinar matemática no Ensino Fundamental. As que conhece são mais voltadas para a Educação Infantil. Essa percepção ressalta a necessidade de mais</p>

		recursos e materiais que explorem a conexão entre a literatura e a matemática, a fim de tornar o aprendizado mais atrativo e contextualizado para os alunos.
Professora 2	[...] vou te relatar minha experiência do turno da manhã. Como foi o 1º ano, 1º aninho, turminha de 6 anos. É, nós sempre escolhíamos um livro de literatura para se trabalhar, normalmente durante aquele, um período. Normalmente, ficávamos com este livro umas duas, três semanas ou até um mês. Então, me lembro muito bem, que o primeiro livro foi a bota do bote. Então, a gente lia o livro, mostrava as imagens. Trabalhávamos, fazíamos uma sequência didática toda voltada para a área de alfabetização em português, mas matemática também, com atividades voltadas por exemplo assim: “Um bote tem quatro patas, é quantas patas tem dois botes?” “Quantos animais aparecem na história?” [...] Me lembro também né, que nós trabalhamos no período da Páscoa, é, o livro né. Vivinho, o coelho que não era de Páscoa”, e, exploramos muito né, a questão da adição, da subtração, é da quantidade né, receita né? Então, das medidas né, quantidade que se usa para determinada, para se preparar determinada receita. Então, através da literatura, principalmente nos anos iniciais [no caso, 1º ciclo], dá para a gente poder preparar muitas atividades, explorar muitas questões, né, na área de matemática.	A professora 2 traz exemplos voltados para o 1º ciclo dos anos iniciais, o qual ela também dá aula. Nesse trecho a professora descreve sua experiência positiva na utilização de livros de literatura como recurso para o ensino de matemática.
Professora 3	Tenho sim interesse. Talvez por não conhecer muitos recursos, né?! Mas geralmente histórias, por exemplo, sempre vem o que prioriza mesmo a alfabetização. E nunca, é... apesar que eu possa adaptar, mas específico mesmo para a matemática, é mais difícil de encontrar.	A fala de professora 3 destaca seu interesse em utilizar livros de literatura e histórias no ensino de matemática. A professora menciona que, embora possa adaptar recursos disponíveis, é mais difícil encontrar materiais específicos voltados para a matemática.
Professora 4	Então a matemática dela, ela lia um livro, ela sempre começava lendo um livro, um livro de criança, infantil. Já era uma coisa diferente, porque a gente “matemática, um livro”, né?! Um livro. Às vezes tinha a ver com a matemática, às vezes não tinha. Sabe?! Ela começava sempre com essa leitura. Então a gente começa, quando você vai estudar, vai ver outras experiências, aí é uma coisa que você começa assim “nossa, eu nunca fiz isso, eu podia fazer”, né?! Aí você começa a pensar isso, começa a pesquisar. E aí você vê que tem muita forma, muita coisa boa para se fazer dentro de sala de aula, que pode ajudar no aprendizado [...]. Eu fiz isso durante um tempo. Muito tempo.	A professora 4 traz a vivência no normal superior com uma professora que utilizava a prática da literatura nas aulas de matemática, e que essa vivência a levou a refletir sobre a utilização dessa abordagem em sala de aula.
Professora 4	Não, na verdade, eu não tenho dificuldade, não. Eu tenho é uma falta de tempo de fazer uma escolha	A professora destaca que, ao pesquisar e estudar sobre o

	<p>legal. Sabe? [...] Eu trabalhei muito... Por exemplo, eu trabalhei O pintinho que nasceu quadrado. Você já viu? Na época, eu sempre trabalhei primeiro e segundo, né?! E... E o quinto depois. [...] Até tem [referindo-se ao 5º ano] , mas eu não... não vou lembrar agora. Eu não trabalhei esse ano. Sinceramente. Nos anos anteriores a gente fez algumas coisas, mas eu não lembro o nome dos livros. Mas de qualquer jeito, é, às vezes a gente pode tirar de qualquer livro, é, um fundo que leva pra matemática. [...] A matemática está em todos os lugares. Por exemplo, quando a gente trabalha a multiplicação, é, costume sair pela escola e ver, por exemplo, quantas janelas tem aqui, né?! Duas janelas. Se tiver todas as salas, duas vezes quantas, né?! A gente faz a multiplicação olhando todo o espaço que a gente tem. Carteiras. Quantas filas. Né?! Quantas que tem em cada... Então a gente trabalha muito assim. Trabalhei muito, assim, com os meus alunos, na questão matemática. É história em quadrinhos. Tem uma história do... do Maurício de Sousa, que é do Chico Bento, que fala da multiplicação, ensina a multiplicação, é bonitinho demais. Esse ano, eu fiz com os meninos lá. Aí eles... Tem o Chico Bento e os amigos dele. Aí eles começam a multiplicar a goiaba. Sabe?! No chão. É bonitinho demais. Esse... Essa história está no livro dos sarquis. É. Do quarto ano.</p>	<p>assunto, percebeu que há muitas formas criativas e recursos para serem utilizados em sala de aula, o que ajudou a enriquecer o aprendizado dos alunos.</p>
Professora 5	<p>Eu acho super bacana, né, a literatura, tanto no português como na matemática. É... Já tive mais facilidade para usar porque... eu não sei. Esse ano eu não sei se é a organização da biblioteca ou o que que foi, eu não tive assim muita facilidade para conseguir identificar os livros do PNAIC. E os livros do PNAIC, que é uma caixa de jogos, eles são bem, bem direcionados pra isso, sabe?! Você pega, por exemplo, o livro da centopeia, super bacana pra você abordar isso. Tem vários. E eu acho também que, muitas vezes, esses livros literários, assim, eles ajudam muito mais assim no primeiro e segundo ano. E... Porque, tipo assim, aborda muita coisa, mas é no nível mais...num nível mais tranquilo, sabe?! Na questão de, por exemplo, é, números ordinais. Essas questões assim. E, é, quando foi no início do ano, aquela confusão toda, então acabou que a gente custou, eu, por exemplo, custei para ir lá pegar a caixa de livro e tudo. Quando eu peguei a caixa, eu tentei pegar livros que fossem do PNAIC, mas eu não consegui muito. Então ela separou uns livros pra mim que foram excelentes, mas os livros, eles foram muito voltado pra questão da formação humana, que eu também achei super bacana, sabe?! Que aí eu até boleei uma folha de atividades, que a gente sempre trabalhava a lição de moral, eu achei super bacana, foi super válido, mas eu não tive muito essa questão de um livro que eu conseguisse... um livro ou outro, sim, que eu conseguisse fazer essa... essa exploração.</p>	<p>A professora 5 expressa a importância da literatura tanto no ensino de língua portuguesa quanto na matemática.</p>

Professora 5	Na questão da matemática?! Ah, tem vários livros. Todos eles do PNAIC, né. Têm livros que trabalham com horas. Têm livros que trabalham com números ordinais, esse a Joaquina que perdeu as pintinhas é uma gracinha. É... Esse mesmo da centopeia, que dá pra a gente trabalhar muita coisa. São livros assim fofos, que dá para você abordar não só a matemática, mas dá pra você fazer toda... uma questão interdisciplinar e... é... Deixa eu ver... Tem o da Viviana, Rainha do Pijama, que ele dá pra trabalhar muito a questão do português, mas dá também pra gente trabalhar a questão da matemática, que eu sou apaixonada por esse livro. Eu agora assim de cor, eu não vou saber te falar, mas se eu pegar, eu consigo. Por quê? Porque eu fui... Eu fiz o PNAIC. Eu fui orientadora do PNAIC. E o PNAIC, ele era muito... O centro dele era essa questão, de trabalhar literatura. Então, assim, eu já explorei muito isso, sabe?! Eu queria, por exemplo, que o PNAIC tivesse pra vida toda.	A professora traz alguns exemplos de literatura que ela já utilizou em sala de aula para ensinar matemática e também destaca o PNAIC como uma formação que se centrava na questão da literatura e que teve importante impacto em sua prática.
Professora 6	Eu trabalho matemática e ciências, então eu foquei nessa área. Matemática focava os livros didáticos, mas você 'tá o tempo todo avaliando... geometria... então, você tem que trabalhar coisa integradas à geometria. Por exemplo, você dá uma aula de geometria e quer dar... trabalhar no tangram, você vem com a história... Então, você intercala e integra os outros conteúdos, você não trabalha só a matemática, você trabalha a matemática integrada a todos os outros conteúdos de uma forma interdisciplinar.	A professora traz a questão da interdisciplinaridade como contextualização. Ela destaca a importância de integrar os conteúdos e fazer conexões, intercalando e integrando os conceitos de forma interdisciplinar.
Professora 7	Não tem uma literatura propriamente dita, porque a literatura é muito ampla, você pode trabalhar o que você quiser, desde que você saiba, porque tem gente que não sabe trabalhar, o problema é esse. Igual, eu trabalhei... o que eu tava te falando agora, aquele consumidor mirim. Gracinha trabalhar com ele. A gente fez a linha do tempo. Ficou maravilhosa. A linha do tempo da matemática, dos números, a linha do tempo dos números, tudo que aconteceu desde o início, como que foram os primeiros negócios. Ficou muito bonita a nossa exposição. Aí a gente, a partir da literatura, nós fizemos muitas maquetes, muitas. Cada aluno meu fez uma maquete de um tipo de comércio. Aí foi fazendo. A gente fez um monte assim, ficou o meio da sala cheia. Aí a gente trabalhou o quê lá? Mercadinho. Dentro da literatura. A gente foi lendo o livro e foi produzido. Então dá pra trabalhar tudo, desde que tenha foco.	A professora 7 trouxe um material do Consumidor Mirim, do qual a partir desse material puderam trabalhar vários objetos curriculares.

Recursos e Materiais Didáticos		
Participante	Fala Significativa	Descrição da fala

Professora 1	É raramente porque, pra falar... eu nem tenho noção de livros que abordam propriamente matemática [...] porque um outro que eu já peguei tem assim uma literatura voltada pra matemática... mais também é na educação infantil que eu consigo ver, sabe? Se tem no Fundamental e eu não, não consigo ver essa abordagem da matemática pros meninos.	A professora, que apontou utilizar os livros de literatura raramente, disse não ter conhecimento de literatura para ensinar matemática no Ensino Fundamental. As que conhece são mais voltadas para a Educação Infantil.
Professora 2	[...] vou te relatar minha experiência do turno da manhã. Como foi o 1º ano, 1º aninho, turminha de 6 anos. É, nós sempre escolhíamos um livro de literatura para se trabalhar, normalmente durante aquele, um período. Normalmente, ficávamos com este livro umas duas, três semanas ou até um mês. Então, me lembro muito bem, que o primeiro livro foi a bota do bote. Então, a gente lia o livro, mostrava as imagens. Trabalhávamos, fazíamos uma sequência didática toda voltada para a área de alfabetização em português, mas matemática também, com atividades voltadas por exemplo assim: “Um bote tem quatro patas, é quantas patas tem dois botes?” “Quantos animais aparecem na história?” [...] Me lembro também né, que nós trabalhamos no período da Páscoa, é, o livro né. Vivinho, o coelho que não era de Páscoa”, e, exploramos muito né, a questão da adição, da subtração, é da quantidade né, receita né? Então, das medidas né, quantidade que se usa para determinada, para se preparar determinada receita. Então, através da literatura, principalmente nos anos iniciais [no caso, 1º ciclo], dá para a gente poder preparar muitas atividades, explorar muitas questões, né, na área de matemática.	Nesse trecho a professora descreve sua experiência positiva na utilização de livros de literatura como recurso para o ensino de matemática. Ela menciona que, ao escolher um livro de literatura, normalmente o utilizavam por algumas semanas ou até um mês, permitindo explorar o conteúdo de forma mais abrangente e aprofundada.
Professora 3	Tenho sim interesse. Talvez por não conhecer muitos recursos, né?! Mas geralmente histórias, por exemplo, sempre vem o que prioriza mesmo a alfabetização. E nunca, é... apesar que eu possa adaptar, mas específico mesmo para a matemática, é mais difícil de encontrar.	A professora menciona que, embora possa adaptar recursos disponíveis, é mais difícil encontrar materiais específicos voltados para a matemática.
Professora 4	Então a matemática dela, ela lia um livro, ela sempre começava lendo um livro, um livro de criança, infantil. Já era uma coisa diferente, porque a gente “matemática, um livro”, né?! Um livro. Às vezes tinha a ver com a matemática, às vezes não tinha. Sabe?! Ela começava sempre com essa leitura. Então a gente começa, quando você vai estudar, vai ver outras experiências, aí é uma coisa que você começa assim “nossa, eu nunca fiz isso, eu podia fazer”, né?! Aí você começa a pensar isso, começa a pesquisar. E aí você vê que tem muita forma, muita coisa boa para se fazer dentro de sala de aula, que pode ajudar no aprendizado [...]. Eu fiz isso durante um tempo. Muito tempo.	A professora traz a vivência no Normal Superior com uma professora que utilizava a prática da literatura nas aulas de matemática, e que essa vivência levou-a a refletir sobre a utilização dessa abordagem em sala de aula.
Professora 4	Não, na verdade, eu não tenho dificuldade, não. Eu tenho é uma falta de tempo de fazer uma escolha	Nesse relato, a professora enfatiza que a matemática

	<p>legal. Sabe? [...] Eu trabalhei muito... Por exemplo, eu trabalhei O pintinho que nasceu quadrado. Você já viu? Na época, eu sempre trabalhei primeiro e segundo, né?! E... E o quinto depois. [...] Até tem [referindo-se ao 5º ano] , mas eu não... não vou lembrar agora. Eu não trabalhei esse ano. Sinceramente. Nos anos anteriores a gente fez algumas coisas, mas eu não lembro o nome dos livros. Mas de qualquer jeito, é, às vezes a gente pode tirar de qualquer livro, é, um fundo que leva pra matemática. [...] A matemática está em todos os lugares. Por exemplo, quando a gente trabalha a multiplicação, é, costume sair pela escola e ver, por exemplo, quantas janelas tem aqui, né?! Duas janelas. Se tiver todas as salas, duas vezes quantas, né?! A gente faz a multiplicação olhando todo o espaço que a gente tem. Carteiras. Quantas filas. Né?! Quantas que tem em cada... Então a gente trabalha muito assim. Trabalhei muito, assim, com os meus alunos, na questão matemática. É história em quadrinhos. Tem uma história do... do Maurício de Sousa, que é do Chico Bento, que fala da multiplicação, ensina a multiplicação, é bonitinho demais. Esse ano, eu fiz com os meninos lá. Aí eles... Tem o Chico Bento e os amigos dele. Aí eles começam a multiplicar a goiaba. Sabe?! No chão. É bonitinho demais. Esse... Essa história está no livro dos sarquis. É. Do quarto ano.</p>	<p>está presente em todos os lugares e pode ser explorada de forma interdisciplinar em diversas situações do cotidiano da escola.</p>
Professora 5	<p>Eu acho super bacana, né, a literatura, tanto no português como na matemática. É... Já tive mais facilidade para usar porque... eu não sei. Esse ano eu não sei se é a organização da biblioteca ou o que que foi, eu não tive assim muita facilidade para conseguir identificar os livros do PNAIC. E os livros do PNAIC, que é uma caixa de jogos, eles são bem, bem direcionados pra isso, sabe?! Você pega, por exemplo, o livro da centopeia, super bacana pra você abordar isso. Tem vários. E eu acho também que, muitas vezes, esses livros literários, assim, eles ajudam muito mais assim no primeiro e segundo ano. E... Porque, tipo assim, aborda muita coisa, mas é no nível mais...num nível mais tranquilo, sabe?! Na questão de, por exemplo, é, números ordinais. Essas questões assim. E, é, quando foi no início do ano, aquela confusão toda, então acabou que a gente custou, eu, por exemplo, custei para ir lá pegar a caixa de livro e tudo. Quando eu peguei a caixa, eu tentei pegar livros que fossem do PNAIC, mas eu não consegui muito. Então ela separou uns livros pra mim que foram excelentes, mas os livros, eles foram muito voltado pra questão da formação humana, que eu também achei super bacana, sabe?! Que aí eu até bolei uma folha de atividades, que a gente sempre trabalhava a lição de moral, eu achei super bacana, foi super válido, mas eu não tive muito essa questão de um livro que eu conseguisse... um livro ou outro, sim, que eu conseguisse fazer essa... essa exploração.</p>	<p>A professora expressa a importância da literatura tanto no ensino de língua portuguesa quanto na matemática.</p>
Professora 5	<p>Na questão da matemática?! Ah, tem vários livros. Todos eles do PNAIC, né. Têm livros que trabalham</p>	<p>Aqui a professora traz alguns exemplos de literatura que ela</p>

	<p>com horas. Têm livros que trabalham com números ordinais, esse a Joaquina que perdeu as pintinhas é uma gracinha. É... Esse mesmo da centopeia, que dá pra a gente trabalhar muita coisa. São livros assim fofos, que dá para você abordar não só a matemática, mas dá pra você fazer toda... uma questão interdisciplinar e... é... Deixa eu ver... Tem o da Viviana, Rainha do Pijama, que ele dá pra trabalhar muito a questão do português, mas dá também pra gente trabalhar a questão da matemática, que eu sou apaixonada por esse livro. Eu agora assim de cor, eu não vou saber te falar, mas se eu pegar, eu consigo. Por quê? Porque eu fui... Eu fiz o PNAIC. Eu fui orientadora do PNAIC. E o PNAIC, ele era muito... O centro dele era essa questão, de trabalhar literatura. Então, assim, eu já explorei muito isso, sabe?! Eu queria, por exemplo, que o PNAIC tivesse pra vida toda.</p>	<p>já utilizou em sala de aula para ensinar matemática e também destaca o PNAIC como uma formação que se centrava na questão da literatura e que teve importante impacto em sua prática.</p>
Professora 6	<p>Eu trabalho matemática e ciências, então eu foquei nessa área. Matemática focava os livros didáticos, mas você tá o tempo todo avaliando... geometria... então, você tem que trabalhar coisa integradas à geometria. Por exemplo, você dá uma aula de geometria e quer dar... trabalhar no tangram, você vem com a história... Então, você intercala e integra os outros conteúdos, você não trabalha só a matemática, você trabalha a matemática integrada a todos os outros conteúdos de uma forma interdisciplinar.</p>	<p>A professora 6 traz a questão da interdisciplinaridade como contextualização. Ela destaca a importância de integrar os conteúdos e fazer conexões, intercalando e integrando os conceitos de forma interdisciplinar.</p>
Professora 7	<p>Não tem uma literatura propriamente dita, porque a literatura é muito ampla, você pode trabalhar o que você quiser, desde que você saiba, porque tem gente que não sabe trabalhar, o problema é esse. Igual, eu trabalhei... o que eu tava te falando agora, aquele consumidor mirim. Gracinha trabalhar com ele. A gente fez a linha do tempo. Ficou maravilhosa. A linha do tempo da matemática, dos números, a linha do tempo dos números, tudo que aconteceu desde o início, como que foram os primeiros negócios. Ficou muito bonita a nossa exposição. Aí a gente, a partir da literatura, nós fizemos muitas maquetes, muitas. Cada aluno meu fez uma maquete de um tipo de comércio. Aí foi fazendo. A gente fez um monte assim, ficou o meio da sala cheia. Aí a gente trabalhou o quê lá? Mercadinho. Dentro da literatura. A gente foi lendo o livro e foi produzido. Então dá pra trabalhar tudo, desde que tenha foco.</p>	<p>A professora 7 trouxe um material do Consumidor Mirim, do qual a partir desse material puderam trabalhar vários objetos curriculares.</p>

Utilização do livro didático		
Participante	Fala Significativa	Descrição da fala
Professora 1	<p>[...] por que na sala de aula quais são as ferramentas que a gente tem? É o livro didático... o professor ali como mediador, né que tem que trazer o conceito e gerar esse elo de aprendizado do que está querendo ser... do tema que está sendo abordado [...]</p>	<p>O professor é o mediador entre os conteúdos abordados no livro didático e a aprendizagem do aluno.</p>

Professora 1	Ai, eu não consigo ver, assim, o que eu acrescentaria no livro didático, porque o livro didático sempre vem com aqueles anexos lá no fundo, mas é referente aos sólidos geométricos, né? montagem do cubo, do triângulo, enfim... Geralmente, é padronizado isso, mas eu assim, eu não consigo ver o que eu colocaria no livro didático de matemática.	A entrevistada não consegue enxergar o que acrescentaria no livro didático. Dá a entender que seria algo nos anexos, mas não específica.
Professora 2	Agora, em relação ao material didático, estou entendendo aqui que seja, né, o livro didático. Deveria de vir, né... é, associado, ou em anexo ao livro, como eu já vi, em algumas coleções, materiais mesmo de apoio, né... para o ensino da matemática. Material concreto, onde que cada aluno ali teria o seu para por se trabalhar, né, por exemplo uma adição, uma subtração, a multiplicação.	A professora traz a importância do material concreto estar no livro didático para o entendimento da criança acerca dos conteúdos trabalhados.
Professora 3	Alguns já têm o material concreto no final do livro pra você anotar e tal. Mas eu acho que falta mesmo essa... essa... é, essa parte do concreto pra eles, no material didático. Eu acho que por uma questão de sequência seria muito bom. Uma sequência de raciocínio. Eu acho que por uma questão de sequência seria muito bom. Uma sequência de raciocínio.	Aponta a necessidade de um material mais concreto no livro didático e questões em formato de sequência.
Professora 4	Nos livros agora já vem até o site que você pode pesquisar. Tem nome de livros que você pode trabalhar. Eu acho que já tem muita coisa, né?! Claro que, a gente podendo fazer também alguma coisa, eu acho legal. E quando os meninos fazem, eles aprendem mais porque eles têm uma visão diferente, né, é deles. É como se fosse um filho, né?! Então, por exemplo, quando a gente faz as dobraduras para fazer as figuras geométricas, que parece uma coisa boba, mas eles adoram. Eles fazem e levam para casa como se fossem filhos mesmo, né?! "Ah, amassou". E briga por causa do amasso. E ficam lá, às vezes não tem jeito de dobrar, o trem não dá certo de jeito nenhum, mas eles insistem. Eu acho legal. Eu acho que... Ele tem muita coisa. Tem. Mas eu não gosto muito de livro não, sabe?! Eu gosto mais de pesquisa. Eu gosto de pesquisar e... Eu trabalho com livro didático, porque tem, né, a escola dá. Mas eu não gosto muito não. Eu gosto mais de buscar outras coisas dentro do que eu estou precisando, né?!	A perspectiva da Professora 4 sobre o uso de livros didáticos e recursos complementares alinha-se com os princípios de diversificação de recursos, engajamento dos alunos, mediação ativa do professor e valorização da pesquisa.
Professora 5	O que que acontece?! A gente, eu, por exemplo, fiquei um pouquinho assim meio... meio recuada com a matemática pelo fato dos meninos ainda estarem assim, imaturos para a questão do livro. E aí você vai procurar uma atividade na internet, ela não está abordando ali do jeito que você quer. Para você fazer, demanda muito tempo, sabe?! Igual, às vezes, eu queria fazer alguma atividade no computador com algumas contas assim... é super complicado organizar lá, demora muito pra você colocar uma conta, pra você colocar um sinal, sabe?! E aí tinha a hora que eu até desanimava. Perdia um tempão. Daqui a pouco a matriz não estava boa e aí eu acabava que ia lá e pegava uma pronta mesmo. Então se o livro ele fosse, é... apropriado desde o início do ano, ele teria facilitado muito para a gente. Aí o livro estava tão assim... fora, que eu até esqueci dele. Sendo que quando a gente retornou, eu já poderia ter abordado alguma coisa, mas eu tinha até esquecido dele, como ele não foi meu apoio	A professora 5, fala um pouco sobre a influência dos contextos em que as escolas estão inseridas para sobre a utilização do livro didático.

	desde o início do ano, eu meio que peguei uma linha de trabalho e um pouco... um pouco me absteve dele, mesmo que sem querer.	
Professora 5	[...] Normalmente acontece. Principalmente relativo a...ao...ao contexto social. Porque, por exemplo, eu trabalhei no [...], lá não acontecia isso. Lá o livro era apropriado para faixa etária. Entendeu?! Aí você às vezes trabalha numa região mais carente, aí você percebe que realmente aquele livro 'tá muito puxado pra aquela realidade. Entendeu?! E o que que acontece? Agora as escolas escolhem muitos livros que são de escola particular, né. É como se dissesse: tem que cobrar porque está no terceiro ano. Só que eles esquecem que as crianças vivem em outra realidade, em outras demandas, em outras famílias. Então isso é muito complexo. Nessa escola, eu acredito muito que foi questão da pandemia, porque eu não sinto as crianças, principalmente a minha turma, não era uma turma tão carente, mas é claro que a questão da pandemia, o fato de os meninos terem ficado muito tempo em casa, isso foi o fator decisivo .	A professora 5 menciona a pandemia como um fator que afetou a receptividade dos alunos em relação aos materiais didáticos.
Professora 5	É, pois é. Às vezes, eu acho o livro, tanto de português como de matemática, às vezes, ele é muito... Como que eu vou te dizer. Ele quer ser muito carregado. Muita coisa. Sabe?! Muito... Muita atividade numa folha só. Então tem hora que eu acho ele um pouco carregado. Eu queria que ele fosse um pouco mais limpo. É... A criança não precisa fazer tantas atividades, mas aquelas que ela faça, que possa vir realmente pra clarear, pra abrir a mente. Porque tem hora que dá até preguiça de você usar um livro. Por quê? Porque ele tem tanta pergunta, tanta coisa, que o menino não sabe nem aonde que ele tá. Você tá tentando orientar: "gente, nós estamos no número um, letra a". Às vezes o menino tá lá embaixo, escrevendo uma coisa que não tem nada a ver, ele tá em outro planeta. Entendeu?! Então por isso que muitas vezes a gente recorre as matrizes que estão na internet. Mas muitas vezes também elas não estão... Elas são mais limpas, elas são mais diretas, mas às vezes elas não estão abordando do jeito que a gente... A gente fica entre a cruz e a espada.	A participante traz uma interpretação da sua experiência de como o excesso de informações no livro didático acaba dificultando o processo de aprendizagem das crianças. Destacando a importância de páginas com informações mais precisas e atividades que contribuam com a aprendizagem das crianças
Professora 5	Principalmente de matemática. O livro de matemática, ele não precisava de explicar tanto, porque isso aí poderia ficar por nossa conta, né, de você ir lá, explicar para a criança no quadro e tudo. E aí na hora que fosse a hora da criança operacionalizar, dela fazer, dela resolver, que fosse uma coisa mais... é... mais clara, menos complicada, porque a gente, às vezes eu, como adulto, acho aquilo muito cheio de coisa, muito carregado, imagina uma criança.	Nesse trecho, a professora reforça que o livro tem muitas informações que não colaboram para o entendimento do aluno.
Professora 5	Eu prefiro muito mais um livro que venha com os encartes atrás, porque isso aí instiga as crianças. Entendeu?! Mas muitas vezes o material que vem, ele não é um material de tão boa qualidade. Por exemplo, a criança vai montar os sólidos geométricos. Aí vem numa folha, numa folha de ofício, devia ser uma coisa grossinha, que a criança monta, sabe?! Que seja... é... mais fácil de manusear. Porque o tanto de criança que eu pedi... Todas fizeram, mas um tanto chegou amassadinho. Por quê? Porque é chato até pra eu, um	Nesse trecho, a professora traz algumas materialidades que seria importante que o livro trouxesse.

	adulto, fazer, é horrível. Entendeu?! Então tinha que ser um material grossinho que você fosse lá, um papel 50 kg, uma coisa assim, que eu acho que nem encarecia tanto. Sabe?! Então parece que faz por fazer, não pensa na qualidade, não pensa no depois, da criança manusear aquilo.	
Professora 5	É. Outra coisa também que é muito bom vir dinheirinho também. Por quê? Eu, por exemplo, eu trabalhei muito com o dinheirinho, mas eu que comprei. E eu cheguei a comprar, no início, eu cheguei a comprar pacotinhos de sete e noventa. Depois eu descobri que tinha mais barato. Entendeu?! Então as crianças ficavam loucas para ter o dinheiro, porque na cabeça dela, tipo assim, ela tem aquilo como se fosse de verdade, né?! Então, assim, a minha vontade era que cada criança tivesse um pacotinho, mas inicialmente o pacotinho a sete e noventa, eu comprei o que, uns quatro, né?! E tipo assim, eu não sou... Eu não me importo... u não sou pão dura nem nada, mas assim, eu não acho que a gente tinha que tá pegando o nosso salário pra comprar material para o aluno. Entendeu?! Sendo que, né, os pais pagam impostos e tudo, então isso daí deveria vir de uma outra forma, né?!	A professora enfatiza a importância de recursos materiais adequados, questiona quem deve fornecê-los e ressalta o valor dos materiais didáticos tradicionais, como o livro didático.
Professora 6	Quando eu abordei a questão do livro didático... porque demorou a chegar o livro didático. Então o que que a gente faz? Nós trabalhamos o livro didático por quatro anos, aí depois é a troca do livro didático, mas ainda há demora de chegar esse livro. Acostuma nós a trabalhar em fevereiro, março o livro está chegando. Então, a gente perde quase um mês de adaptação, de aprendizagem... Até receber esses livros demora.	A preocupação da professora 6 com a demora na chegada dos livros didáticos e seus efeitos na adaptação e aprendizagem dos alunos destaca a importância do planejamento, da organização e do acesso oportuno aos recursos pedagógicos.
Professora 6	Os livros didáticos a cada ano que chega... a cada quatro anos... e são muito bem contextualizados, eles estão muito atualizados. Então, tem muita coisa interessante para entrar no livro. Então, eu acho que, de uns anos para cá, já vem sendo um olhar muito pra essa questão... As gráficas e as editoras estão observando muito essa questão, já estão adaptando o contexto atual, o que acontece na contemporaneidade coloca. [...] Eu acho que eles estão bem contextualizados, mas a gente não despreza os livros antigos, porque além de ser um livro como recurso didático, você vai usar como recorte, como pesquisa, como trabalho, como complemento. Mesmo que não seja um livro... você utilize o livro... ele já esteja um pouco mais velho, um ano, dois, três de defasagem, a gente usa ele como fonte de pesquisa. É uma fonte bibliográfica de pesquisa, apesar que a gente sabe que os meninos pesquisam na internet, mas não são todas as crianças que têm acesso à internet; não são todas as crianças que têm celular, por mais que a gente acha que está na modernidade, está tudo muito atual... mas tem gente que ainda tem recursos e outros não tem.	A abordagem da professora em relação aos livros didáticos destaca a importância da contextualização, atualização e acessibilidade dos materiais pedagógicos.
Professora 6	[...] Ele é um apoio, é um material de apoio. [...] coloridos, já estão mais infantilizados pros meninos, a cada etapa, a cada faixa etária já está mais adequada. [...] As editoras e as gráficas estão muito atentas com essas coisas que estão acontecendo.	A abordagem da professora em relação aos livros didáticos destaca a importância da contextualização, atualização e acessibilidade dos materiais pedagógicos.

Professora 7	Tinha que vir em caixa alta. Pelo menos até o terceiro ano. E é isso que usa. Qual é a letra que ele usa no celular, é cursiva? Não é. É se imprensa? A maior parte das vezes não, porque ele está aprendendo. Então tem que ser caixa alta. Outra coisa, para que aquele mundo de páginas? Põe pouca página. Pouca coisa para o menino realmente aprender e não ir atropelando. Eu acho que vem muito conteúdo nos livros. Outra coisa, nossas escolhas nunca são respeitadas. A gente escolhe porque mandam a gente escolher. Mas sempre o que vem é o que ganhou lá na licitação.	A professora 7 também traz a questão de os livros apresentarem muito conteúdo, além de questão das letras não estarem de acordo, segundo a sua concepção, com as necessidades das crianças dos primeiros anos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.
Professora 7	Não. Não. Pouquíssimas vezes aquilo ajuda a gente [sobre as orientações didáticas do livro]. Porque você vai ler uma coisa que não está de acordo com a sua realidade naquele momento. A maioria vem, vem... é... num contexto geral. E naquele momento que você está em sala de aula não é um contexto geral, é o seu aluno. Aí você pega pouca coisa. A gente pega, lógico, óbvio, né, a gente corre o olho e tudo, não, pera aí. Aí eu vou fazer, mas eu vou fazer desse jeito aqui. Não é assim que a gente faz? Ah essa atividade tá legal, mas esse aqui não, não tem nada a ver, vou fazer isso aqui assim, assim, assado. Né?! Então eu acho esse pessoal, eu não sei nem bem a quem me referir, mas tinha que respeitar mais aquele profissional que está em sala. Parar de fazer isso aqui com a gente. Né?! Que a gente não é burro. A gente não é, né?! A gente não pode trabalhar desse jeito. Trabalhar com o que a gente tem de conhecimento. E você tem. O professor que está em sala de aula tem muito conhecimento. E o conhecimento do professor muito das vezes não... É como se ele fosse só um objeto. Nem liga para a gente. A gente estava acabando de reclamar aqui ainda agorinha.	Nesse relato, a professora diz que as orientações didáticas do livro não contribuem com a prática de ensino, uma vez que estão desconectadas da realidade da sala de aula.

Pós- pandemia		
Participante	Fala significativa	Descrição da fala
Professora 1	O material didático, ele foi mais voltado para a língua portuguesa, que foi o Projeto Temas, né? que é alfabetização e letramento [...]. Para a matemática foi... eu acho que eu me referi ao Mind Lab, então.	Aqui a participante busca trazer exemplos de materiais utilizados no pós-pandemia.
Professora 4	Esse ano eu trabalhei muito com os meus alunos do 5º ano a divisão. E, assim, na verdade eu trabalhei, eu me preocupei muito com as quatro operações, porque eles ficaram quase dois anos sem aula, né?! E aí eles estão indo para o sexto ano de qualquer jeito, né. Não tem como reter. Não tem como segurar. Então eu me envolvi muito com a divisão e, assim, mostrava para eles toda hora, todo momento, né: "olha pra você ver, gente, aqui na divisão a gente trabalha também a subtração, a gente trabalha também a multiplicação. Então uma coisa está ligada à outra". Falei muito com eles, né?! E às vezes eles ficam assim: "oh, é mesmo". Sabe?!	A professora demonstra sensibilidade em relação às circunstâncias enfrentadas pelos alunos durante a pandemia.

Mind Lab		
Participante	Fala Significativa	Descrição da fala
Professora A	de grande potencial e muito diferente, mas algumas vezes não corresponde à maturidade "nesse" momento de pós-pandemia, ou seja, quando a criança não corresponde ao ano/série.	A professora traz a complexidade do material para a faixa etária das crianças.
Professora B	Não gostei de trabalhar com o Mind Lab com este ano em questão. As crianças não compreendem as orientações dadas, talvez por ser a primeira vivência deles na escola em momento pós-pandêmico.	A professora traz a pandemia como a das razões para as crianças terem dificuldade de compreenderem o material.
Professora 1	A gente teve o Mind Lab que eu achei que foi bem enriquecedor mesmo pros meninos, porque trabalhou a matemática, o raciocínio lógico e, na prova da OBMEP que teve esse ano, [...] a prova contemplava apenas raciocínio lógico e os meninos não foram bem. Até os meninos que são bons em matemática mesmo, conteudistas, eles não foram bem no raciocínio lógico. Então, eu acho que o Mind Lab, ele veio numa boa hora porque ele contempla muito isso: o raciocínio lógico. Eu utilizei ela periodicamente, participei da formação sempre que eu tive oportunidade e.. eu já tinha conhecimento desse material através da escola do meu filho: eles também faziam o uso desse Mind Lab lá... material concreto, fornecia pros meninos... Então, assim os meninos gostaram muito, eles aprendiam brincando e eu achei que foi muito proveitoso, foi um investimento proveitoso pros meninos	A entrevistada traz uma visão positiva do material, que traz sua visão uma forma lúdica de ensinar. Destaca a importância de trazer o raciocínio lógico, ponto que ela vê ser importante uma vez que os alunos apresentaram dificuldade na prova da Olimpíadas Brasileiras de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP).
Professora 5	Eu a princípio, tive muita resistência com o Mind Lab, porque o primeiro jogo, eu tive muita dificuldade de entender. Muita. Então eu já criei um bloqueio. Eu já achei, assim, "gente que coisa, que jogo muito..." Eu custei para conseguir entender. Se outras professoras não tivessem me ajudado, ia ser mais difícil ainda. Entendeu?! Então eu não tive boa receptividade com ele. Usei... Eu acho que ele é um material até bom, só que o que eu penso, igual à escola da minha amiga... ela fica só por conta disso. Entendeu?! Ela vai nas salas. Ela aplica o Mind Lab. Então o planejamento dela é para isso. Ela mexe com aquilo. Ela se dedica àquilo. Eu fiquei muito dividida. Por quê? O meu tempo era muito curto. Então eu queria fazer uma matriz, eu queria preencher alguma coisa. São tantas demandas... Aí você tem que ir lá assinar o ponto. É tanta coisa que você tem que fazer. E as crianças têm tantas emergências, que é alfabetização, é isso, é aquilo. E aí eu senti que aquilo estava me atrapalhando. Não que o material seja ruim. Você entendeu?! Mas aí imagina se fosse uma pessoa só para isso, o tempo pedagógico dela é para se dedicar a isso. Aí ela chega na sala no momento disso. Você tá me entendendo?! É, nesse caso que você falou da sua amiga seria na... um tipo de projeto assim? É uma aula uma vez por semana?	As observações da professora 5 destacam a importância da formação adequada e da flexibilidade na implementação de recursos educacionais, como o Mind Lab. Ela ressalta que, embora a ferramenta possa ser valiosa, sua eficácia pode depender do contexto e do comprometimento individual do professor.
Professora 6	No quarto ano foi de uma forma, no quinto ano foi de outra forma. No quarto, quem aplicou mais na sala e focou mais no conteúdo foi educação física, [...] focou	A professora destaca a parceria com a professora de inglês, indicando uma colaboração

	com os alunos. Nós dos quintos anos tivemos um dia na semana que a gente focava junto. Eu tinha parceria com a professora de inglês, [...]. Então, tinha as aulas mediada com ela e tinha um horário que a gente tinha um horário separado, integrado ao conteúdo. [...] de uma forma mais global, nós não focamos só... Pela questão da pandemia, igual no pós-pandemia, a gente 'tá trabalhando um conteúdo um pouco mais leve perante os outros anos, devido à grande dificuldade e defasagem dos meninos. É um material excelente. Eu acho que trouxe pra compartilhar, foi muito bom.	interdisciplinar no uso do Mind Lab.
--	--	--------------------------------------

Contexto que começou a ensinar matemática		
Participante	Fala Significativa	Descrição da Fala
Professora 4	Até o momento que eu entrei na prefeitura de Belo Horizonte, eu gostava muito de trabalhar o português. Eu sempre gostei muito de ler, de ler histórias, de contar histórias, de escrever. Até tenho uma boa facilidade de escrita. E eu gostava mesmo de mexer com o português. Só que, quando eu cheguei, já não tinha mais muita opção porque eu fui a última. E aí já tinha uma professora, a gente dividia conteúdos, e já tinha uma professora que queria e gostava, já trabalhava com o português. Aí quando eu comecei a trabalhar lá, eu já tive que repensar, né. Aí eu tive que escolher entre matemática ou história e geografia. E aí eu acabei ficando com a matemática. Foi assustador porque eu tive muito medo. Mas eu fui aprendendo, né, na medida que você... Agora é só matemática. Eu nunca consegui... Porque ninguém gosta de matemática. Todo mundo tem medo da matemática. Então quem pode escolher, sai fora da matemática, sabe?! Na hora de dar esse conteúdo, porque é muito difícil de você levar isso para dentro de sala de aula, pra você ensinar isso para o menino, colocar isso na cabeça dele é muito complicado. E como você tem que ter resultados, né?! Aí é mais difícil. Então aí o que que acontece?! Aí o que acontece é que ninguém queria. Sobrou para mim, né. Por quê? Até hoje eu sou... na escola que eu estou, eu sou excedente. Assim eu nunca fiquei fora de sala de aula. Mas eu sou excedente. Sabe?!	Durante sua fala, a professora 4 contou um pouco da sua história de como passou a ensinar matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A professora destaca que o ensino de matemática é desafiador, pois muitas pessoas têm medo dessa disciplina e é difícil ensinar os conceitos de forma eficaz. Além disso, ela menciona a pressão para obter resultados, o que torna o ensino de matemática ainda mais complicado.

APÊNDICE C - Cursos de Pedagogia ofertados na cidade de Belo Horizonte

Faculdade	Modalidade	Disciplinas	Carga Horária	Total	Carga Horária total
UNA	Presencial e EAD	Educação Matemática: a construção do saber e do fazer matemático (inclui 40 horas de Práticas de Ensino)	160	160	5%
UNIBH	Presencial e EAD	Educação Matemática: a construção do saber e do fazer matemático (inclui 40 horas de Práticas de Ensino)	160	160	5%
Newton Paiva	EAD	Diretrizes do Ensino da Matemática	80	80	3%
Estácio	Presencial, híbrido e EAD	Metodologia do Ensino da Matemática e suas tecnologias	80	80	3%
Anhanguera	Presencial, híbrido e EAD	Ensino e Aprendizagem da Matemática	60	60	2%
Pitágoras	Presencial, híbrido e EAD	Ensino e Aprendizagem da Matemática	60	60'	2%
Claretiano	EAD	Projeto - Fundamentos e Métodos do Ensino da Matemática	20	110	3%
		Fundamentos e Métodos do Ensino da Matemática	90		
FUMEC	EAD	Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino de matemática	80	80	3%
Izabela Hendrix	Presencial	Metodologias e Práticas: Matemática	120	120	4%
	EAD com parceria Universidade Metodista de São Paulo	Metodologia e Prática do Ensino da Matemática	80	80	3%

FACEMG/ IBHS	EAD COM PARCERIA UNIP	Conteúdos de Matemática do Ensino Fundamental I	60	120	4%
		Metodologia e Prática do Ensino de Matemática e Ciências	60		
Unihorizonte s	EAD	Materiais Manipuláveis no Ensino de Matemática	80	160	5%
		Metodologia do Ensino da Matemática	80		
UFMG	Presencial	MATEMATICA I	30	90	3%
		Matemática II	30		
		Matemática III	30		
UEMG/FAE	Presencial	Matemática: Conteúdos e Metodologias na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental I	60	225	7%
		Matemática: Conteúdos e Metodologias na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental II	60		
		Matemática: Conteúdos e Metodologias na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental III	60		
		Matemática: Conteúdos e Metodologias na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental IV	45		
UEMG	EAD	Metodologia da matemática	90	90	3%
Faculdade Pedro II	PRESENCIAL	Metodologia do Ensino de Matemática I	80	160	5%
		Metodologia do Ensino de Matemática II	80		
PROMOVE	PRESENCIAL	Metodologia e Prática do Ensino de Matemática	80	80	3%
PROMOVE	EAD com parceria Unisanta	Metodologia e Prática do Ensino de Matemática	80	80	3%
Faculdade Kenedy	EAD parceria ICESP	Metodologia e Prática do Ensino de Matemática	80	80	3%

Centro Universitário São Camilo	EAD	Unidade Educacional- Profissionalização Docente; Educação Matemática	120	120	4%
UNOPAR	EAD e híbrido	Ensino e Aprendizagem da Matemática	60	60	2%

Fonte: elaborado pela autora a partir dos resultados da pesquisa

APÊNDICE D – Questionário

Formação inicial

1. Formação inicial:
 Pedagogia
 Licenciatura de conteúdo específico
 Magistério
 Outros. Quais: _____

2. Quando formou: _____

3. Durante a sua formação inicial, você teve disciplinas voltadas ao ensino da matemática?
 Sim
 Não. Ir para questão 6

4. Caso tenha assinalado “sim” na questão 3, quais foram as disciplinas que Caso contemplaram o ensino da matemática? Qual a carga horária dessas disciplinas?

5. O foco dessas disciplinas era voltado para:
 Apenas os conteúdos específicos (de matemática).
 Apenas e práticas de ensino de matemática.
 Conteúdos específicos e práticas de ensino de matemática.

Formação em serviço

6. A escola que você leciona tem alguma formação em serviço voltada para o ensino da matemática?
 Sim
 Não. Ir para a questão 12.

7. Caso tenha assinalado “sim” na questão 6, quais são os principais assuntos trabalhados nessas formações?

8. Nestas formações existe uma preocupação da escola em atender as demandas dos professores sobre a formação?
 Sim
 Não

9. Durante essas formações você refletiu sobre a sua prática de ensino?
 Sim
 Não

10. Durante essas formações você sentiu estimulado a compartilhar suas experiências e ideias?

() Sim

() Não

11. Nas formações em serviço, são trabalhados conteúdos específicos (de matemática) correlacionados ao currículo da série que você leciona?

() Sim. Qual(is)? _____

() Não

12. A escola que você leciona, possui momento de planejamento entre os pares?

() Sim

() Não

13. Na instituição que você trabalha, recebeu alguma formação voltada para este momento de volta às aulas após a Pandemia?

() Sim. Qual(is)?

() Não

Formação continuada fora do ambiente de trabalho

14. Você participou de algum programa de formação do Governo (PNAIC, Pro-letramento, etc..)?

() Sim. Qual(is)?

() Não

15. Depois de concluir sua formação inicial, você buscou de forma espontânea alguma formação complementar/continuada voltada para o ensino de matemática?

() Sim. Qual(is)?

() Não. Ir para a questão 18.

16. Caso tenha assinalado "sim" na questão 15, quais foram os principais temas abordados nessa(s) formação(ões) que você buscou?

17. O que te levou a buscar esta(s) formação(ões)?

Necessidades Formativas

18. Quais as demandas do ensino de matemática para os 4° e 5° anos você se sente bem preparado para lidar?

- Gestão de sala de aula
- Gestão de tempo
- Disciplina dos alunos
- Metodologia(s) de ensino de matemática
- Conteúdo(s) específico(s) de matemática
- Utilização de diferentes recursos para ensinar matemática

19. E quais são as demandas você considera que mais precisa se desenvolver?

- Gestão de sala de aula
- Gestão de tempo
- Disciplina dos alunos
- Metodologia(s) do ensino de matemática
- Conteúdo(s) específico(s) de matemática
- Utilização de diferentes recursos para ensinar matemática

20. Em sua opinião, o que uma formação continuada para o ensino de matemática deveria contemplar?

Material didático

21. Você costuma utilizar livros de literatura e histórias na prática do ensino de matemática?

- Nunca Raramente Às vezes Sempre

22. Você utiliza algum material didático específico nas suas aulas de matemática?

- Sim. Qual(is)?

- Não

23. As orientações trazidas no material didático te auxiliam a compreender o conteúdo a ser ensinado?

- Sim
 Não

24. As orientações trazidas no material didático te auxiliam na sua prática de ensino?

- Sim
 Não

25. As orientações trazidas no material didático te incentivam a refletir sobre sua prática docente?

- Sim
 Não

26. As orientações trazidas no material didático te incentivam a buscar novas formas de abordar o conteúdo?

- Sim
 Não

27. O material didático que você utiliza traz aspectos da história da matemática como estratégia de ensino?

- Sim
 Não

28. O material didático utiliza alguma outra tendência pedagógica para o ensino de matemática?

- Sim. Qual(is)?
-
-

- Não

29. O material didático que você utiliza estimula o compartilhamento de ideias e metodologias de ensino entre os professores?

- Sim
 Não

30. Na instituição que você trabalha, recebeu algum material didático voltado para este momento de volta às aulas após a Pandemia?

- Sim . Qual (is)?
-
-

- Não

Mind Lab: Mentas Inovadoras

(Apenas se você leciona matemática na rede de Contagem)

31. Você utiliza o material “Mind Lab” nas suas aulas de matemática?

- Sim
 Não
 Não conheço o material

32. Caso tenha respondido “sim” na pergunta 31, explique o que tem achado do material:

33. Caso tenha respondido “não” na pergunta 31, justifique o motivo pelo qual não tem usado o material:

APÊNDICE E– Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O Sr.(a) está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: reflexões, expectativas e anseios docentes”. Nesta pesquisa pretendemos verificar como está a formação continuada dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais das escolas públicas da Região Metropolitana de Belo Horizonte, e contribuir para uma formação desses professores através da elaboração de um material alternativo que esteja alinhado às necessidades formativas dos docentes. O motivo que nos leva a estudar o tema é a importância da formação continuada dos professores para o ensino da matemática na primeira etapa do ensino fundamental. Para esta pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos: um questionário contendo 37 questões (com duração média de 15 minutos). O questionário, entregue de forma impressa ou virtual, poderá ser preenchido no momento que o(a) Sr.(a) julgar mais oportuno e será recolhido no momento da entrevista. Os dados coletados no questionário só serão utilizados com o seu consentimento. Em momento algum haverá identificação dos respondentes.

Possíveis riscos envolvidos na pesquisa consistem em constrangimento, vergonha, estresse, medo ou cansaço em responder e/ou esclarecer aos instrumentos de coleta de dados. Os respondentes também podem ter receio da quebra de sigilo ou anonimato. Cientes dessas possibilidades, tomaremos as seguintes providências para que tais situações não aconteçam: Utilização de ambiente reservado; explicação detalhada do funcionamento da pesquisa e escolha do melhor momento do participante para a realização dos questionários e entrevistas.

Nenhuma pergunta terá caráter obrigatório. O(A) Sr.(a) terá completa liberdade de responder apenas as questões que julgarem necessárias. Além disso, como já explicitado anteriormente, ficará a cargo do(a) Sr.(a) a escolha de melhor dia e horário para realização do questionário.

Como benefício indireto, esta pesquisa poderá contribuir com estratégias que visam melhorar a aprendizagens dos alunos que se encontra no período da alfabetização matemática. Para participar deste estudo o Sr.(a) não terá nenhum benefício direto, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, diante de eventuais danos, identificados e comprovados, decorrentes da pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito à indenização. O Sr.(a) tem garantida plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem necessidade de comunicado prévio. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr.(a) é atendido(a) pelo pesquisadora. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. O(A) Sr.(a) não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar. Seu nome ou o material que indique sua participação não serão liberados sem a sua permissão.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pela pesquisadora assistente e a outra será fornecida ao Sr.(a). Os dados e instrumentos ficarão arquivados com a pesquisadora responsável, no campus Florestal da Universidade Federal de Viçosa, por um período de 5 anos após o término da pesquisa. Depois desse tempo, serão destruídos.

Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e utilizarão as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Eu,

, contato _____, fui informado(a) dos objetivos da pesquisa “FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: reflexões, expectativas e anseios docentes” maneira clara e detalhada, e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer minhas dúvidas.

Nome do Pesquisador Responsável: Lúcia Helena dos Santos Lobato
Endereço: Universidade Federal de Viçosa – Campus Florestal
Rodovia LMG 818, km 06 s/n, Florestal - MG, 35690-000
Fone: (31) 992372008
E-mail: lucia.lobato@ufv.br

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP/UFV – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
Universidade Federal de Viçosa Edifício Arthur Bernardes, piso inferior
Av. PH Rolfs, s/n – Campus Universitário
Cep: 36570-900 Viçosa/MG
Telefone: (31) 3612-2316
E-mail: cep@ufv.br
www.cep.ufv.br

Florestal, _____ de _____ de 2022.

Assinatura do Participante

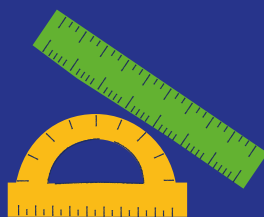
Assinatura do Pesquisador

APÊNDICE F – Produto Educacional



Produto Educacional

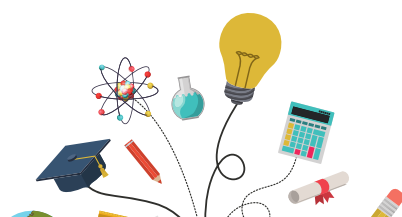
**Caderno didático formativo:
recursos educacionais para o
ensino dos números racionais**



Jéssica Áurea Lage

Lúcia Helena dos Santos Lobato

Florestal, 2023



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	02
I - OS SABERES DOCENTES NO ENSINO DA MATEMÁTICA	04
II - A IMPORTÂNCIA DO CONTEXTO NO ENSINO DA MATEMÁTICA	04
III - DIFERENTES RECURSOS PARA ENSINAR MATEMÁTICA	05
A) LIVRO PARADIDÁTICO	
B) HISTÓRIA DA MATEMÁTICA	
C) TICS	
D) MATERIAIS CONCRETOS	
E) JOGOS	
IV - SUGESTÕES DE ATIVIDADES	07
IV.1 LIVRO PARADIDÁTICO	
IV.2 HISTÓRIA DA MATEMÁTICA	
IV.3 DOBRADURAS DE PAPEL	
IV.4 QUAL NÃO PERTENCE?	
IV.5 JOGO: CONQUISTE 4	
REFERÊNCIAS	31
ANEXOS	32



APRESENTAÇÃO

Prezada professora/ Prezado professor,

Meu nome é Jéssica Áurea Lage, atuo como professora da educação básica há 5 anos, período durante o qual adquiri experiência no ensino da matemática, desde os anos iniciais do ensino fundamental até o ensino médio. Atualmente, estou trabalhando com os anos iniciais na rede pública.

Gostaria de apresentar a vocês este produto educacional, que é resultado da minha pesquisa com professoras que ensinam matemática nos anos iniciais. Esta pesquisa foi realizada no âmbito do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Viçosa (PPGECM/UFV), sob a orientação da Professora Lúcia Helena dos Santos Lobato.

Este produto, no formato de sequência didática, tem como objetivo trabalhar os números racionais, envolvendo frações, números decimais e porcentagens. Para isso, propõe atividades contextualizadas e a utilização de diferentes recursos, tais como: livros de literatura, história da matemática, vídeos, recursos digitais, jogos e dobradura. O material proposto não é um planejamento pronto sobre o tema, mas sim, um recurso complementar que pode ser incorporado ao seu planejamento de acordo com as necessidades da sua sala de aula.

As atividades propostas foram elaboradas com base nas leituras que realizei para a minha pesquisa de mestrado e nas demandas apontadas pelas professoras participantes sobre a formação docente e materiais didáticos. Nesse sentido, ao desenvolver este produto, me baseei nos princípios de Tardif (2014) sobre os saberes docentes e de Sadovsky (2007) sobre o ensino da matemática nos dias de hoje.

Além disso, este caderno propõe atividades utilizando diferentes recursos e tendências matemáticas. Por isso, na primeira parte, apresento uma breve discussão sobre essas perspectivas e recursos didáticos:

- I) Os Saberes docentes no ensino da matemática.
- II) A importância do contexto no ensino da matemática.
- III) Diferentes recursos para ensinar matemática:
 - a) Livros paradidáticos
 - b) História da Matemática
 - c) TICs
 - d) Materiais concretos
 - e) Jogos

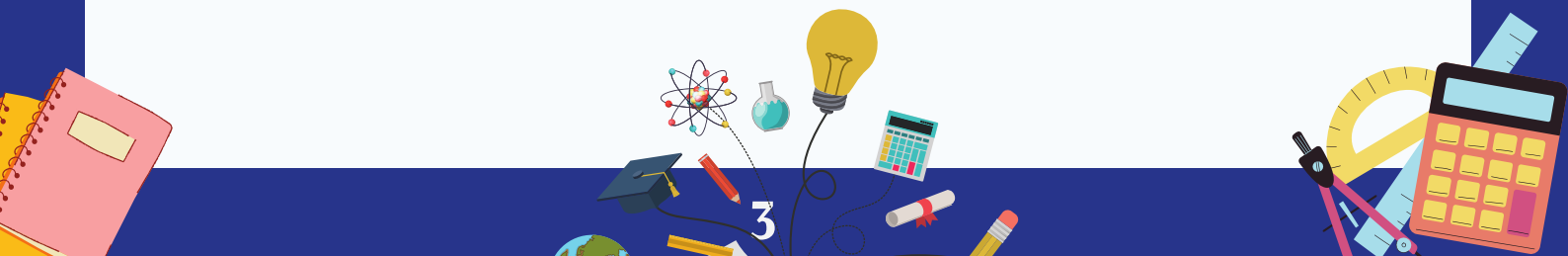


Em seguida, a partir dessas perspectivas, sugiro atividades e estratégias de ensino para serem utilizadas no ensino dos números racionais nas séries iniciais do ensino fundamental. Essas atividades podem ser incorporadas no seu planejamento de acordo com o que você identifica como necessário para o seu contexto de sala de aula.

De forma geral, espero que este caderno possa contribuir para sua formação como docente e auxiliá-lo em sua prática de ensino. Espero que, a partir dessas atividades, você e seus alunos possam enxergar a matemática de forma criativa e pensar em maneiras diferentes para solucionar problemas.

Meu objetivo é que este material seja um recurso valioso para você, proporcionando novas ideias e inspiração para o seu ensino. Espero que ele possa ajudá-lo a criar um ambiente de aprendizado dinâmico e envolvente, onde os alunos possam explorar a matemática de maneira significativa e relevante.

Jéssica Áurea Lage



I - Os Saberes docentes no ensino da matemática

Maurice Tardif define o saber docente como um conhecimento social, construído através da interação com outros educadores. O trabalho do professor é social, com práticas pedagógicas e conteúdos que evoluem com o tempo e as mudanças sociais. O saber docente emerge da socialização profissional e é adaptado ao longo da carreira do professor. O autor destaca a relação entre os saberes sociais e individuais dos professores, que são integrados à prática docente.

Ele descreve os professores como detentores de saberes que transmitem conhecimento a outros, mas observa uma desconexão entre os saberes produzidos nas universidades e os saberes dos professores em sala de aula. Tardif argumenta que todo saber é um processo de aprendizagem e formação, com uma duração temporal de acordo com o processo de aquisição.

Tardif (2014) categoriza os saberes docentes em:

- Saberes da Formação Profissional: conhecimentos transmitidos pelas instituições de formação de professores.
- Saberes Disciplinares: originam-se de várias áreas de conhecimento.
- Saberes Curriculares: objetivos, conteúdos e métodos apresentados pela instituição escolar.
- Saberes Experienciais: desenvolvidos através da prática diária e do conhecimento do ambiente.

O autor define o professor ideal como alguém que deve conhecer sua matéria, disciplina e programa, possuir conhecimentos relacionados às ciências da educação e à pedagogia, e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos. Ele também destaca a importância dos professores como mediadores entre a cultura e os saberes escolares.

II- A importância do contexto no ensino da matemática

Todas as crianças podem aprender matemática com a didática e estímulos corretos, é isso que defende Patricia Sadovsky. Ela vê o ensino como interativo, moldado pela dinâmica entre a sala de aula e os alunos, e também enfatiza a importância dos professores compreenderem que são capazes de pensar, resolver e construir problemas matemáticos.

Em seu livro “O Ensino de Matemática Hoje”, a autora questiona o modelo atual de ensino da matemática e critica a maneira como a matemática é ensinada nas escolas, através de fórmulas memorizadas e exercícios de aplicação que não promovem reflexão. Ela destaca as desigualdades no ensino da matemática e defende que as experiências significativas e contextualizadas motivam os professores em formação. Sadovsky destaca a importância de desafiar os alunos para atribuir sentido ao que estão aprendendo.

Ela enfatiza a necessidade de diagnóstico aprofundado dos conhecimentos dos alunos

problemas complexos. Entretanto, ela faz uma distinção entre construir e comprovar conhecimento, habilidades que podem ser até mesmo contraditórias.

A autora também destaca a importância de compreender as fórmulas a ponto de poder aplicá-las na resolução de problemas diversos, mas o ensino não deve ser voltado apenas para a memorização e aplicação dessas fórmulas. É importante a reflexão sobre os objetos da matemática que produz mais matemática.

Assim a contextualização dos objetos matemáticos é fundamental para reconstruir os conceitos matemáticos no ambiente escolar.

III- Diferentes recursos/ materiais didáticos para ensinar matemática

A contextualização no ensino pode ser alcançada através de uma variedade de recursos, incluindo notícias, literatura, história da matemática, materiais concretos, jogos, vídeos, entre outros. Além disso, a utilização de diferentes recursos foi identificada como a principal habilidade que as professoras participantes da pesquisa expressaram a necessidade de desenvolver em relação ao ensino da matemática.

Por isso, neste caderno, apresento alguns recursos que você pode utilizar em sua sala de aula com o objetivo de contextualizar o ensino dos números racionais. Além disso, esses recursos podem ajudar a estimular o raciocínio lógico e as habilidades de resolução de problemas entre os alunos.

É importante ressaltar que um material didático, seja ele um jogo, material concreto ou mesmo um livro didático, não deve ser visto como um recurso que ensina por si só. Ao contrário, deve ser considerado como um recurso pedagógico que, com a intervenção do professor, pode enriquecer a prática de ensino. O professor, através da reflexão e análise das possibilidades existentes no recurso, pode intensificar sua prática respaldada de intencionalidade.

a) Livros paradidáticos

A integração da literatura no ensino da matemática é uma estratégia inestimável que torna o aprendizado mais envolvente, contextualizado e significativo para os alunos. A literatura permite explorar a matemática de maneira interdisciplinar, conectando conceitos matemáticos a situações do mundo real e a histórias com as quais os alunos possam se identificar. Esta abordagem promove um aprendizado mais profundo e duradouro, incentivando o pensamento crítico, a resolução de problemas e o raciocínio matemático dos alunos.

b) História da matemática

Incorporar a história no ensino da matemática é uma estratégia eficaz para contextualizar os tópicos de ensino e despertar a curiosidade dos alunos. Miguel (1997) destaca as potencialidades da história da matemática para o ensino, entendendo que essa abordagem pode desempenhar um papel complementar na Educação Matemática, auxiliando nas explicações e na aprendizagem. No entanto, o autor enfatiza que deve haver uma intencionalidade pedagógica para que essa

estratégia seja eficaz, e que a utilização desse recurso deve estar articulada com o planejamento didático. Isso reforça a ideia de que a história da matemática é um recurso valioso, mas que deve ser usado de maneira intencional e estratégica para maximizar seu impacto no ensino e na aprendizagem.

c) TICs

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) são recursos tecnológicos integrados que podem levar a melhores resultados nos processos educacionais. São exemplos de TICs os computadores, notebooks, câmeras de vídeo e foto para computador ou webcams, gravações em meios digitais, suportes para armazenar dados, celulares, TV digital, correio eletrônico (e-mail), vídeos (YouTube), entre outros. Esses recursos podem ser incorporados no ensino da matemática com o objetivo de promover a contextualização e a integração dos objetos de estudo. No entanto, é importante notar que existem muitos desafios para a utilização das tecnologias digitais na educação. Fonseca et. al (2021) enfatiza que é necessário haver reflexão e crítica na aplicação dessas tecnologias.

d) Materiais concretos

Durante a pesquisa, um recurso que se destacou para o ensino da matemática foram os materiais concretos, como sólidos geométricos, palitos de picolé, material dourado, tampinhas de garrafas, entre outros. É crucial considerar a qualidade desses materiais para garantir sua durabilidade, permitindo que o professor possa utilizá-los em diferentes momentos.

Os materiais concretos são recursos valiosos que contribuem para a contextualização dos objetos matemáticos e auxiliam na compreensão matemática das crianças. Isso ocorre porque as crianças ainda estão desenvolvendo o pensamento abstrato, e esses materiais podem facilitar a transição do concreto para o abstrato.

e) Jogos

A introdução de jogos no processo de ensino da matemática pode ser uma estratégia eficaz para despertar o interesse dos estudantes e tornar o aprendizado mais dinâmico e envolvente. Os jogos matemáticos podem ajudar os alunos a visualizar a matemática como uma disciplina aberta, em constante crescimento e aprendizado. Através dos jogos, os alunos podem experimentar uma matemática de padrões, conexões, criatividade e visualização. De acordo com Boaler (2018), a matemática é uma ciência visual, e é crucial que os alunos a compreendam desta maneira. Assim, eles terão acesso a uma compreensão mais profunda da matemática e à utilização de diferentes rotas cerebrais.

Dessa forma, os jogos atuam como ferramentas para auxiliar a aprendizagem matemática, proporcionando uma experiência positiva aos alunos e incentivando-os a ver a disciplina como algo possível e interessante. Além disso, a integração de jogos educacionais no ensino promove habilidades importantes, como o pensamento crítico e

a criatividade. A contextualização e a utilização de materiais concretos são fundamentais no ensino da matemática nos anos iniciais. Os jogos podem ser um importante aliado para despertar o interesse dos estudantes pela matemática e auxiliar no processo de ensino e aprendizagem.

IV. SUGESTÕES DE ATIVIDADES

Esta seção tem como objetivo trazer uma variedade de atividades e recursos inspiradores que podem ser utilizados para enriquecer o ensino dos números racionais.

IV.1 Livro paradidático

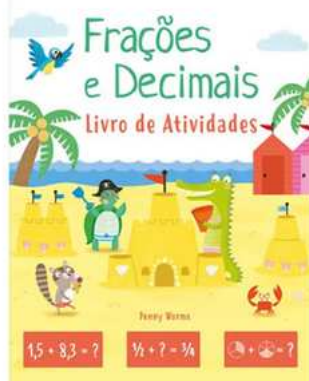
Livro “Frações sem mistérios ”



O livro “Frações sem mistérios” é parte da Série “A Descoberta da Matemática”, de autoria de Luzia Faraco Ramos. Embora seja direcionado principalmente para alunos do 6° ao 9° ano, com a devida mediação do professor, a leitura pode ser uma excelente introdução ao estudo das frações para os alunos dos 4° e 5° anos.

A história apresenta as aventuras dos personagens Lino, Alice, Tais e Beto. O livro é composto por um total de 18 capítulos. Para envolver os alunos nesta história, você pode optar por fazer a leitura de um capítulo por aula, seguido de atividades sobre frações que estejam correlacionadas com o capítulo apresentado.

Adicionalmente, em alguns capítulos, serão incorporadas atividades extraídas do livro “Frações e Decimais - Livro de Atividades”. Esta combinação de recursos didáticos pode oferecer aos alunos uma experiência de aprendizado mais diversificada e estimulante.



Capítulo 1: Fim de férias, volta às aulas

O capítulo começa com Lino ajudando seu tio Zeca na pizzaria. Quando chega a hora de cortar a pizza, Lino faz os cortes de maneira totalmente desigual. Além disso, são introduzidos os mistérios da história: um carro preto misterioso que seguia Lino e uma chácara abandonada que parece ter a luz acesa.

Mediação

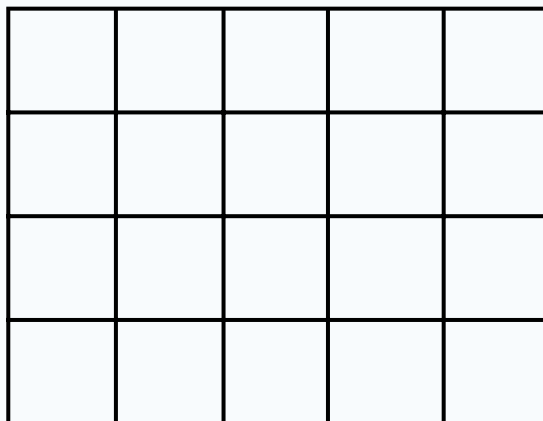
Entregue discos de papel para os alunos e peça para que eles os dividam da melhor forma usando um lápis. Faça questionamentos como: Qual é a melhor maneira de dividir essa pizza? Por quê? Procure respostas que apontem para a divisão em partes iguais e questione qual seria a melhor forma de fazer essa divisão e como saber se está dividido em partes iguais.

Capítulo 2 – O bolo de abacaxi

No primeiro dia de aula, Alice trouxe um bolo de abacaxi inteiro. Beto sugeriu que cortassem o bolo em partes iguais, e o professor aproveitou essa oportunidade para introduzir o estudo de frações. Ele questionou a turma se haveria mais bolo se ele estivesse inteiro ou cortado.

Mediação

Você pode fazer o mesmo questionamento aos seus alunos. A ideia é que eles percebam que a quantidade de bolo é a mesma, apenas foi cortado em partes. Isso pode ajudar a introduzir o conceito de que uma fração é uma parte de um todo.



A partir desse questionamento, o professor Daniel aproveita para contar um pouco da origem das frações, explicando que sua existência surgiu da necessidade de representar quantidades menores que 1.

Mediação

Você pode questionar a turma sobre em quais situações precisamos representar quantidades menores que 1. A partir das situações levantadas pela turma, você pode elaborar problemas para que os alunos resolvam.

Capítulo 3: Nem tudo é o que parece ser

Esse capítulo mostra uma aula do professor Daniel sobre representação de frações. Também explica o que é um numerador e um denominador.

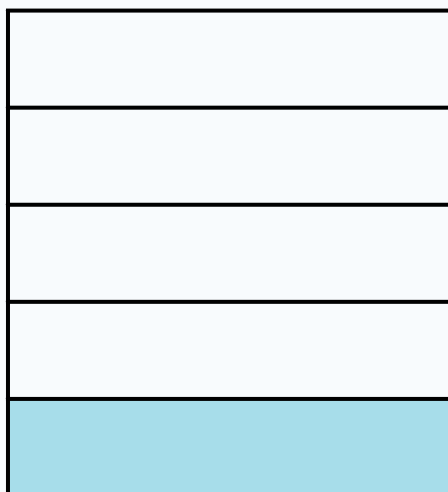
Mediação

Durante a leitura do capítulo, você pode mostrar na lousa as representações das figuras apresentadas no livro. Após a leitura do capítulo, é interessante trazer diferentes figuras para que os alunos possam correlacionar as frações das partes coloridas. Você também pode escrever na lousa a sistematização apresentada no livro sobre o que são frações, numerador e denominador, para que os alunos copiem em seus cadernos.

No final do capítulo, Lino e Alice conversam sobre o nível da água da represa na chácara. O professor Daniel aproveita o exemplo para fazer um desenho. A represa tem capacidade para 50 metros e atualmente está com o nível de 10 metros.

Represa cheia

$$\frac{5}{5}$$



Sem água

$$\frac{4}{5}$$

Com água

$$\frac{1}{5}$$

Mediação

A partir dessa demonstração, você pode fazer os seguintes questionamentos aos alunos:

A) Quantos metros faltam para que a represa esteja na sua capacidade total?

R: 40 metros.

B) Qual fração a água deve aumentar para que a represa chegue à sua capacidade total?

R: $\frac{4}{5}$

C) Qual fração representa o nível de 30 metros?

R: $\frac{3}{5}$

Além desses problemas, você pode aplicar as seguintes atividades do livro “frações e decimais - Livro de atividades”.

Quantos?

Olhe para este orgulhoso leão e, depois, responda as perguntas abaixo.



Dos dois filhotes, quantos estão de pé? / 2

Isso é a metade ou um terço? A metade
 Um terço

Dos três leões machos com juba, quantos estão dormindo? / 3

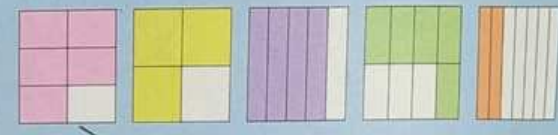
Isso é a metade ou um terço? A metade
 Um terço

Dos quatro leões adultos, quantos são do sexo feminino? / 4

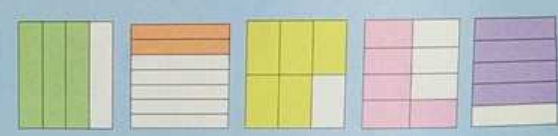
Isso é a metade ou um quarto? A metade
 Um quarto

Combine as frações

Siga o exemplo e desenhe linhas para combinar os diagramas com as frações.




$\frac{4}{5}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{7}$ $\frac{5}{8}$



Todas estas são frações não unitárias.

Problemas de palavras

Olhe para os oito animais e responda as perguntas abaixo.



Qual fração de animais está com a boca aberta? /

Qual a fração de ovelhas? /

Qual fração está saltando? /

Qual a fração de bodes? /

Escreva a fração

Observe as pipas. Quanto de cada uma está pintada? Encontre a fração correspondente abaixo.



Uma fração com um '1' na parte superior é chamada de fração unitária.

$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{6}$

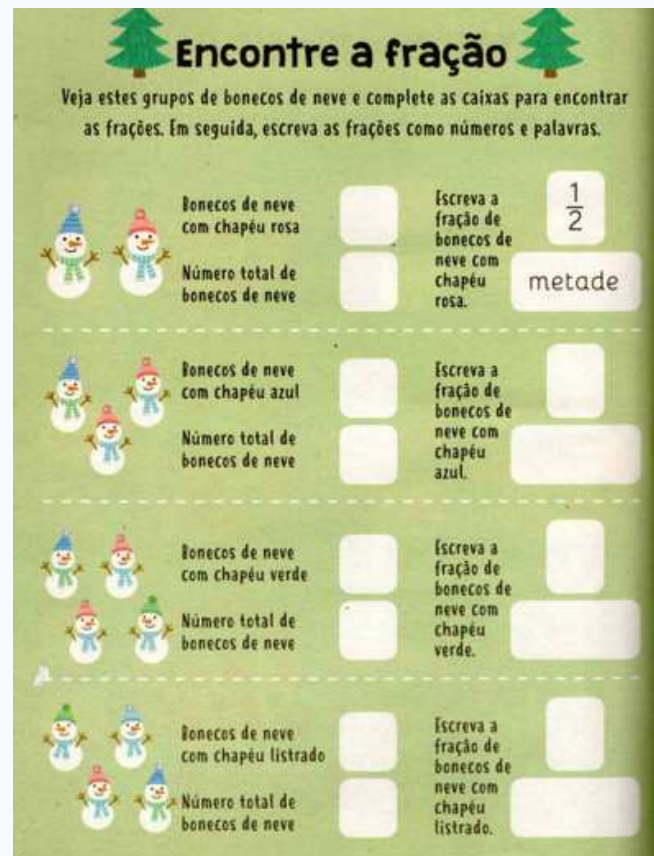
Fonte: Frações e Decimais - Livro de atividades

Capítulo 4: Casa Misteriosa

O grupo de amigos se reúne para discutir sobre a casa abandonada e o que fazer com ela. Eles até consideram a possibilidade de ganhar algum dinheiro com visitas, pensando em investir o dinheiro na casa. Claro, dividindo os lucros em partes iguais!

Mediação

Desenhe na lousa a representação de $\frac{1}{4}$. Em seguida, instigue os alunos a pensarem: quanto seria $\frac{1}{4}$ de 80 reais? E de 100 reais? Seria interessante pedir para que eles expliquem como chegaram a esse raciocínio. Essa atividade pode ajudar a solidificar o entendimento deles sobre frações.



Fonte: Frações e Decimais - Livro de atividades

Capítulo 5: Cartões que viram frações

Neste capítulo, é narrada uma aula de frações equivalentes que o professor Daniel ministrou para seus alunos. Dessa forma, é apresentado o sinal de equivalência (\sim) e os alunos realizam uma atividade utilizando cartões coloridos para trabalhar o tema das frações.

Mediação

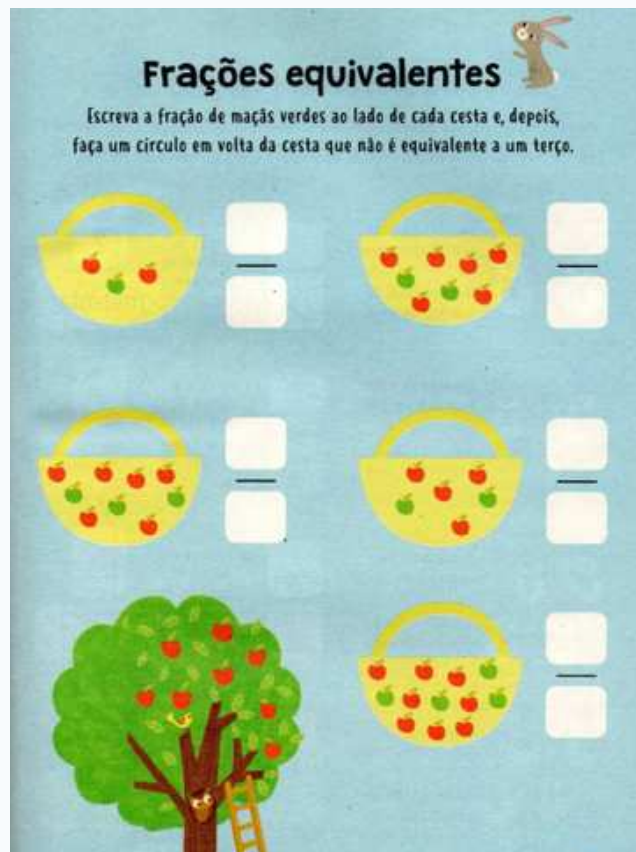
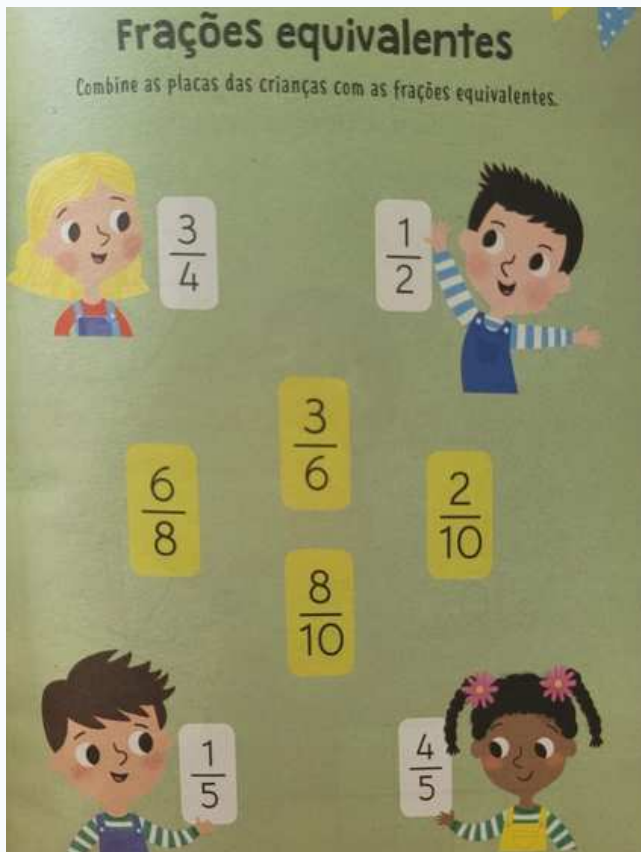
Durante a leitura, apresente cartões com as cores iguais às apresentadas no capítulo, em seguida faça as dobraduras e recortes conforme apresentado na história. Você também pode pedir para que os alunos façam essas dobraduras e recortes para que trabalhem de forma concreta. Em seguida, é interessante escrever na lousa uma atividade para os alunos completarem, seja na lousa ou no caderno.

Exemplo:

$$\frac{3}{4} \sim \frac{6}{8}$$

$$\frac{2}{5} \sim \frac{4}{10}$$

$$\frac{6}{12} \sim \frac{1}{2}$$



Fonte: Frações e Decimais - Livro de atividades

Capítulo 6: O fantasma assa pão

Neste capítulo, os amigos se encontram para ir à casa abandonada e se surpreendem com uma fumaça saindo da chaminé. Eles investigam e descobrem que o “fantasma” é a Dona Rosa, que se mudou recentemente para lá após se aposentar. Durante um café da tarde, eles conversam com Dona Rosa e propõem trabalhar nas terras da chácara à tarde para ajudá-la e arrecadar dinheiro para a banda.

Mediação

Com este capítulo, você pode informar aos alunos que já leram um terço da história (número de capítulos) e perguntar quantos capítulos faltam para o final. Além disso, você pode questionar aos estudantes sobre o que eles acham que vai acontecer na história daqui para frente e ouvir suas hipóteses. Para as atividades complementares, seria interessante aprofundar o trabalho com frações equivalentes, iniciado no capítulo anterior.

Frações equivalentes

Encontre uma rota desde o início até o fim para que cada fração pela qual você passar seja equivalente a $\frac{1}{2}$.
Você não pode ir em diagonal.

COMEÇO

$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{6}{12}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{4}$
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{12}{24}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{8}{10}$
$\frac{3}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{11}{13}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{5}{7}$
$\frac{4}{6}$	$\frac{6}{12}$	$\frac{9}{18}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{7}{9}$
$\frac{10}{14}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{4}{5}$
$\frac{1}{9}$	$\frac{11}{22}$	$\frac{10}{20}$	$\frac{8}{16}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{1}{2}$

FIM

Pintando a fração

O panda e a tartaruga estão tentando pintar as frações. Você pode ajudá-los?

Frações equivalentes

Qual espantalho não está segurando uma placa com uma fração equivalente à metade?

Fonte: Frações e Decimais - Livro de atividades

Capítulo 7: O prazer da descoberta

Neste capítulo, o professor conduz uma aula sobre simplificação de frações de uma maneira única. Ele utiliza cartões coloridos e desafia os alunos a encontrar a maneira mais simples, com menos cartões, para representar uma fração. Por exemplo, $1/3$ requer apenas um cartão, tornando-se mais simples que $4/12$. A aula anima muito os alunos e, no final, o professor propõe o seguinte desafio: “Qual cálculo matemático se faz para simplificar frações?”.

Mediação


Você pode propor uma atividade inspirada na aula do professor Daniel. Divida a turma em pequenos grupos e distribua cartões que representem frações desde 1 inteiro até $12/12$. Em seguida, peça aos alunos para identificarem a fração $2/8$. Depois, solicite que representem a mesma fração de uma maneira mais simples, utilizando menos cartões. Repita o processo com outras frações, como $4/10$, $3/9$, $3/12$ e $6/12$. Esta atividade prática irá ajudá-los a entender melhor a simplificação de frações.











Desafio: Você pode desafiar os seus alunos a resolverem a mesma questão proposta pelo professor Daniel aos seus estudantes.

Frações do relógio


São 60 minutos em uma hora, ou seja, 12 conjuntos de 5 minutos.
Pinte estes relógios para ver se estes fatos são verdadeiros ou falsos.




$\frac{2}{12}$		é o mesmo que	$\frac{1}{6}$		verdadeiro <input type="checkbox"/>
					falso <input type="checkbox"/>
$\frac{3}{12}$		é o mesmo que	$\frac{1}{4}$		verdadeiro <input type="checkbox"/>
					falso <input type="checkbox"/>
$\frac{6}{12}$		é o mesmo que	$\frac{1}{2}$		verdadeiro <input type="checkbox"/>
					falso <input type="checkbox"/>
$\frac{7}{12}$		é o mesmo que	$\frac{4}{6}$		verdadeiro <input type="checkbox"/>
					falso <input type="checkbox"/>

Simplificando as frações



Complete estas sequências escrevendo a forma mais simples das frações sobre os bonecos de neve.




→





→


→




→

→



→



Fonte: Frações e Decimais - Livro de atividades

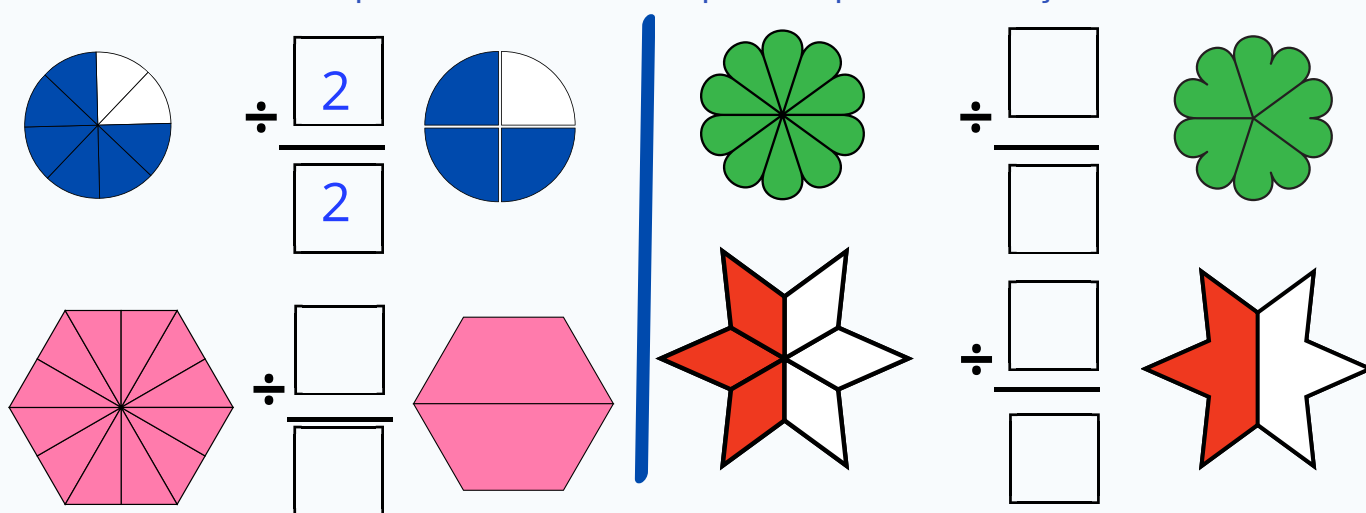
Capítulo 8: O mistério continua

Ao se dirigir à casa de Alice, Lino se depara novamente com o carro misterioso, que desaparece quando ele decide investigar. Na casa de Alice, o grupo de amigos se reúne para resolver o desafio proposto pelo professor. Eles concluem que a divisão é a maneira de simplificar as frações para uma forma equivalente.

Mediação

Antes de iniciar a leitura do capítulo, você pode perguntar aos alunos quais soluções eles encontraram para o desafio da aula anterior. É importante estimular os alunos a explicarem o raciocínio que utilizaram, em vez de apenas apresentarem as respostas prontas. Além disso, seria interessante sistematizar com os alunos o conceito de simplificação de frações. Você pode utilizar a explicação do livro “Frações sem mistérios” ou outro de sua preferência para auxiliar nesse processo.

Atividade: Descubra qual a divisão utilizada para simplificar as frações:



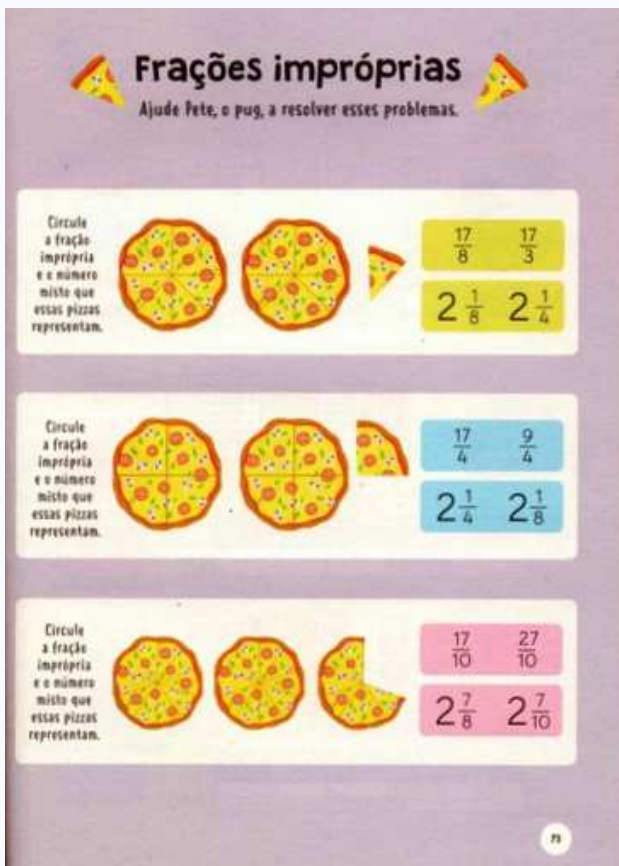
Capítulo 9: Tipos, tipos e tipos

Durante a aula de matemática, cada grupo apresentou suas soluções para o desafio proposto pelo professor Daniel. Com isso, todos chegaram à conclusão de que “sempre que multiplicamos ou dividimos o numerador e o denominador de uma fração por um mesmo número, encontramos uma fração equivalente”. O professor utilizou os cartões coloridos para introduzir também os conceitos de frações próprias, impróprias e aparentes. No entanto, o professor Daniel enfrentou problemas com a direção da escola, que não apreciava a maneira animada e estimulante com que ele conduzia suas aulas.

Mediação

Você pode novamente propor uma atividade semelhante à do professor Daniel, utilizando os cartões coloridos. Instrua os alunos a montarem frações com números maiores que 1 e menores que 2 usando os cartões. Em seguida, peça que eles registrem essas frações no caderno ou na lousa.

Além disso, seria interessante realizar uma sistematização sobre frações impróprias, próprias e aparentes com os alunos na lousa. Você pode utilizar a abordagem apresentada no livro “Frações sem mistérios” ou outra de sua preferência.



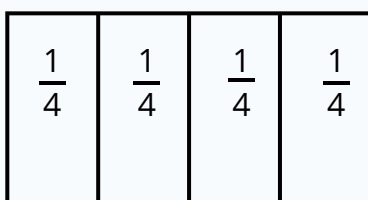
Fonte: Frações e Decimais -Livro de atividades

Capítulo 10: Fração na prática

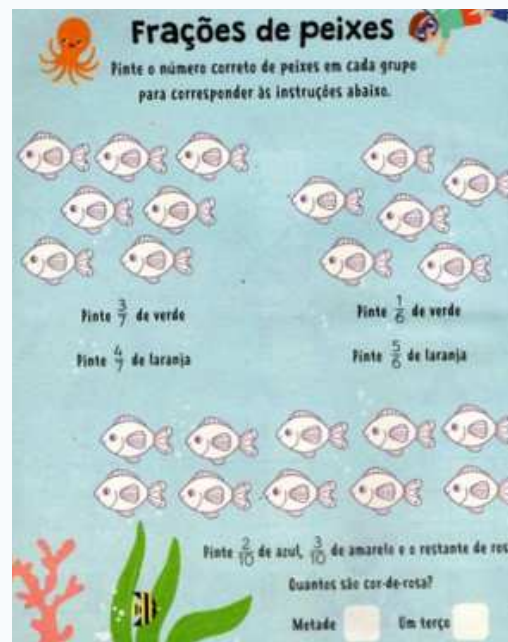
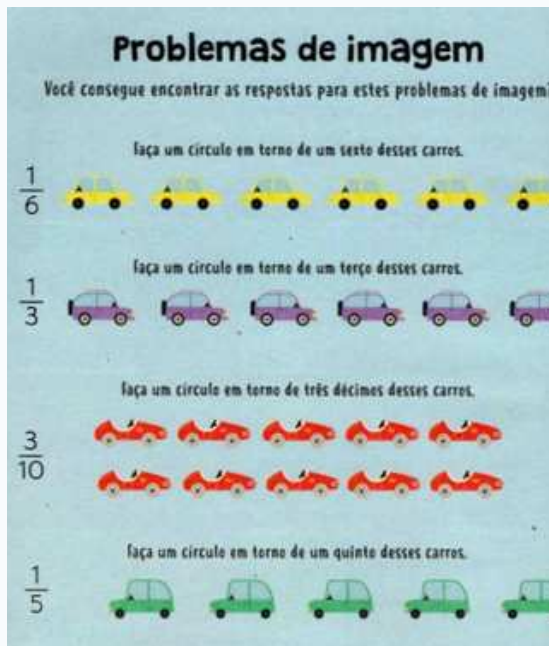
Na sexta-feira, o grupo vai à chácara de Dona Rosa para contar que conseguiram a autorização dos pais para trabalharem na plantação durante o período da tarde. Assim, eles aplicam os conhecimentos que adquiriram nas aulas de matemática para planejar como farão o trabalho. Na volta para casa, Lino e Alice conversam sobre a preocupação com o carro preto, e Lino expressa sua suspeita de que os pais estão escondendo algo.

Mediação

Você pode solicitar que os alunos, em uma folha branca, esboçem como dividiriam o terreno. Eles podem escolher quais plantações gostariam de ter e qual fração do terreno seria destinada para cada uma delas.



$$\frac{1}{4} \longrightarrow 6 \text{ m}$$



Fonte: Frações sem Mistérios

Capítulo 11: Descobertas ao ar livre

Na segunda-feira, o professor Daniel utilizou a quadra para ensinar adição e subtração de frações. Ele usou novamente os cartões coloridos e trouxe problemas para que os alunos pudessem resolver. Por exemplo: se Alice comeu $\frac{3}{8}$ de uma pizza e Lino comeu $\frac{4}{8}$, qual fração da pizza eles comeram juntos?

Mediação

Você pode pedir para que os alunos pensem em problemas que utilizem adição e subtração de frações, e pedir para que eles resolvam esses problemas através dos cartões coloridos que representam frações. É interessante que faça a sistematização de adição e subtração de frações que tenha o mesmo denominador. Para isso, pode utilizar a do livro “Frações sem mistérios” apresenta ou outra de sua preferência.



Fonte: Frações sem Mistérios

Capítulo 12: Cheiro de terra

Neste capítulo, Lino e Alice ajudam Dona Rosa em seu terreno, que tem o privilégio de possuir uma fonte de água capaz de resistir a secas prolongadas. Juntos, eles conseguem montar um sistema de irrigação para o plantio. Ao chegar em casa, Lino não encontra sua mãe e seu pai informa que ela foi viajar. Lino fica desconfiado, enquanto seu pai parece nostálgico e chateado, embora Lino não perceba.

Mediação

Você pode encorajar os alunos a se aprofundarem na história e compartilharem suas ideias sobre o que acham que aconteceu com a mãe do Lino e por que o pai dele parece triste. Em relação à matemática, você pode continuar trabalhando com a soma de frações que possuem o mesmo denominador, ou trazer conceitos sobre a comparação de frações, o qual não foi trazido no livro de literatura de forma explícita.



Fonte: Frações sem Mistérios

Capítulo 13: Tamanhos diferentes

Nesta aula de matemática, o professor Daniel propõe uma atividade investigativa para que os alunos descubram como calcular somas e subtrações de frações com denominadores diferentes. Os alunos utilizam os cartões coloridos e concluem que precisam utilizar frações equivalentes para realizar o cálculo.


Mediação

Você pode aproveitar o exemplo investigativo da aula do professor Daniel e pedir aos alunos para explicarem se entenderam as soluções que os personagens do livro encontraram para as operações. Comece pelo exemplo de $\frac{1}{2} + \frac{2}{4}$ e peça para que eles pensem em como chegar a uma resposta.

Aproveite a oportunidade para explicar de forma concreta como realizar as operações. Em seguida, se achar necessário, sistematize na lousa o tópicos da aula, utilizando o exemplo que o professor Daniel passou aos seus alunos (página 75), ou algum outro de sua preferência.

Adicionando frações

T. Rex deve escolher uma das placas de frações equivalentes para facilitar sua adição. Circule as placas que ele deve escolher e preencha as respostas.



$$\frac{2}{5} + \left[\frac{3}{15} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{2}{10} \right] = \text{---}$$


$$\frac{1}{10} + \left[\frac{3}{15} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{2}{10} \right] = \text{---}$$

$$\frac{7}{15} + \left[\frac{3}{15} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{2}{10} \right] = \text{---}$$

A adição é fácil quando você tem os mesmos denominadores. Basta adicionar os numeradores.

Subtração de frações

Converta as frações rosadas em frações equivalentes para ajudá-lo a resolver estes problemas de subtração.




$$\frac{7}{9} - \left[\frac{4}{18} \quad \text{---} \right] = \text{---}$$

$$\frac{6}{7} - \left[\frac{6}{14} \quad \text{---} \right] = \text{---}$$

$$\frac{2}{3} - \left[\frac{3}{9} \quad \text{---} \right] = \text{---}$$

Adicionando frações

Agora, experimente estas. Você pode converter as frações amarelas em frações equivalentes para encontrar as respostas?



$$\frac{1}{6} + \left[\frac{2}{3} \quad \frac{\quad}{6} \right] = \text{---}$$

$$\frac{3}{7} + \left[\frac{2}{14} \quad \text{---} \right] = \text{---}$$

$$\frac{5}{8} + \left[\frac{3}{4} \quad \text{---} \right] = \text{---}$$

Fonte: Frações e Decimais - Livro de atividades

Capítulo 14: Água dos céus

Lino compartilha suas preocupações com Alice sobre sua mãe e o misterioso carro preto. O professor Daniel, chamado à sala do diretor, não pode dar carona aos alunos. Após o almoço, eles vão à chácara de Dona Rosa. No caminho, uma chuva alivia a seca. Dona Rosa os recebe com um bolo de chocolate, roupas secas e tira uma foto deles. Aproveitam a chuva para resolver a tarefa de matemática: pesquisar outra forma de encontrar o denominador. Concluem que, para encontrar o novo numerador de cada fração, deve-se dividir o novo denominador encontrado pelo denominador original e multiplicar o resultado pelo numerador de cada fração. O professor Daniel avisa que não poderá dar carona no dia seguinte. Lino, percebendo algo diferente em sua amizade com Alice, chega em casa e encontra um recado de seu pai.

Mediação

Você pode aproveitar a sistematização que os personagens fizeram (página 81) para apresentar na sala de aula e explicar aos seus alunos como resolver essas operações através das regras do mínimo múltiplo comum.

Convertendo frações

Converta os cálculos abaixo em frações equivalentes com os mesmos denominadores e, depois, resolva-os. Siga o exemplo e escolha sempre o menor denominador possível.

$\frac{1}{8} + \frac{3}{16} =$	$\frac{2}{16} + \frac{3}{16} =$	$\frac{5}{16}$
$\frac{3}{5} + \frac{3}{15} =$	$— + — =$	$—$
$\frac{33}{100} + \frac{3}{10} =$	$— + — =$	$—$
$\frac{12}{25} - \frac{12}{50} =$	$— - — =$	$—$
$\frac{5}{6} - \frac{3}{12} =$	$— - — =$	$—$
$\frac{4}{5} - \frac{4}{15} =$	$— - — =$	$—$

Fonte: Frações e Decimais - Livro de atividades

Capítulo 15: O professor sumiu

No último horário, os alunos receberam a notícia de que o professor Daniel não daria mais aulas para eles. Indignados, no dia seguinte, organizaram uma reunião com os pais e o diretor, solicitando o retorno do professor. Até Dona Rosa, que coincidentemente havia sido professora do Daniel, participou. Como não tiveram aula após a reunião, foram para a chácara de Dona Rosa. Lá, descobriram que metade de $\frac{1}{4}$ do terreno precisava ser replantado. Com a ajuda de Dona Rosa, compreenderam

que o cálculo a ser feito era uma multiplicação e que, para resolvê-lo, bastava multiplicar os termos.

Mediação

Novamente, você pode aproveitar a sistematização que os personagens fizeram (página 90) para apresentar na lousa. A partir dessa sistematização, explique aos seus alunos como resolver multiplicações de frações. Com o problema do plantio, você pode propor as seguintes questões aos alunos:

A) Se Dona Rosa decidir plantar tomates em $\frac{1}{3}$ de $\frac{1}{4}$ do terreno, qual a fração corresponderá aos tomates?

R: $\frac{1}{12}$

B) E se for $\frac{1}{8}$ de $\frac{1}{4}$ do terreno?

R: $\frac{1}{32}$

C) E se for $\frac{1}{2}$ de $\frac{2}{4}$ do terreno?

R: $\frac{2}{8} \sim \frac{1}{4}$

D) E se for $\frac{1}{6}$ de $\frac{3}{4}$ do terreno?

R: $\frac{3}{24} \sim \frac{1}{8}$

Desafio: OBMEP 2018 - (Nível A) Gabriela trouxe para José uma cesta cheia de maçãs e laranjas. José comeu a metade das laranjas e um quarto das maçãs. Das frutas que Gabriela trouxe, quanto sobrou na cesta?

- a) um quarto
- b) menos de um quarto
- c) metade
- d) mais da metade
- e) menos da metade



Solução: Sobraram metade das laranjas e três quartos das maçãs. Como três quartos é maior do que a metade, sobrou mais da metade das maçãs. Logo, do total sobrou mais da metade das frutas (metade da quantidade original de laranjas e mais da metade ($\frac{3}{4}$) da quantidade original das maçãs).

Outra solução:

$(\frac{1}{2})$ laranjas + $(\frac{3}{4})$ maçãs = $(\frac{1}{2})$ laranjas + $(\frac{1}{2})$ maçãs + $(\frac{1}{4})$ maçãs > $(\frac{1}{2})$. (laranjas + maçãs).

Esta questão não informa a quantidade original de maçãs e laranjas. A quantidade inicial das duas frutas pode ser qualquer uma e mesmo assim a quantidade restante das frutas sempre será maior do que a metade do total. Por exemplo, em uma cesta com 12 maçãs e 12 laranjas restarão, depois de José comer as frutas, 6 laranjas e 9 maçãs; assim, do total de 24 frutas restaram $6 + 9 = 15$ frutas.

Capítulo 16: Um convite ao diretor

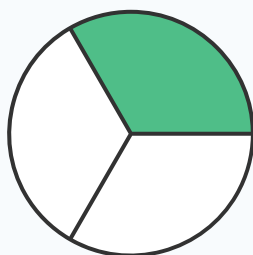
No início do capítulo, Lino reflete sobre o que fazer em relação a Alice, mas acaba não conseguindo tomar uma decisão. No dia seguinte, o grupo de alunos procura o diretor para propor que eles mesmos deem uma aula sobre multiplicação de frações, convidando o diretor para participar. Diante do sucesso da explicação dos alunos, o diretor reconhece a qualidade do trabalho do professor e se dispõe a recontratá-lo. No entanto, o professor está incomunicável. Dona Rosa, lembrando-se de que Daniel costumava ir pescar quando se sentia triste, sugere que eles o procurem em um pesqueiro. E é lá que eles o encontram.

Mediação

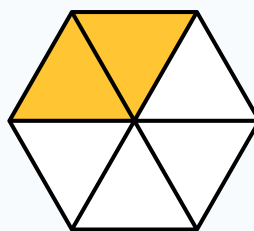
Nesta aula, você pode apresentar mais problemas sobre multiplicação de frações para que os alunos possam resolver. Por favor, observe as sugestões abaixo:

Calcule $\frac{1}{4}$ de :

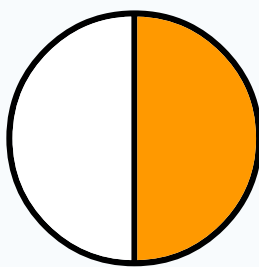
A)



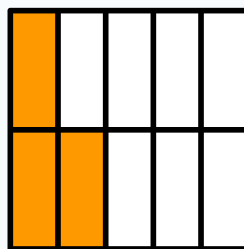
B)



C)



D)





Você pode sugerir aos alunos que, além de usarem a multiplicação, também utilizem a régua para dividir as partes igualmente. Isso os ajudará a compreender melhor o conceito.

Capítulo 17: Entre amigos

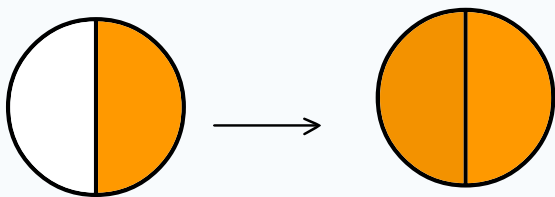
Daniel retornou à escola para dar aula e foi calorosamente recebido pelos alunos. O professor, ciente do sucesso da aula sobre multiplicação de frações, propôs um desafio envolvendo a divisão de frações. Ele ensinou os alunos a resolver diferentes problemas, utilizando também cartões coloridos para facilitar o entendimento.

Mediação

Você pode utilizar a leitura do capítulo como uma oportunidade para explicar sobre a divisão de frações, e apresentar aos alunos o conceito discutido na página 101. Além disso, é recomendável o uso de cartões coloridos para facilitar a compreensão de que $4/6$ dividido por $1/6$ é equivalente a determinar quantas vezes $1/6$ cabe dentro de $4/6$. Quantos cabem?

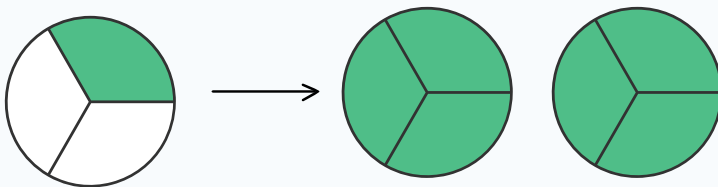
Exemplo:

Quantos $1/2$ cabem em um inteiro?

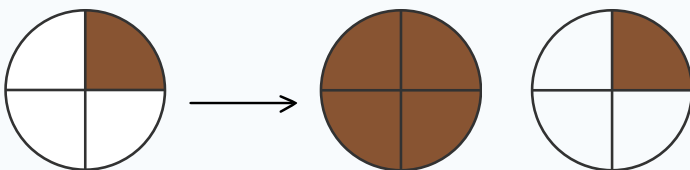


$$1 \div \frac{1}{2} = 2$$

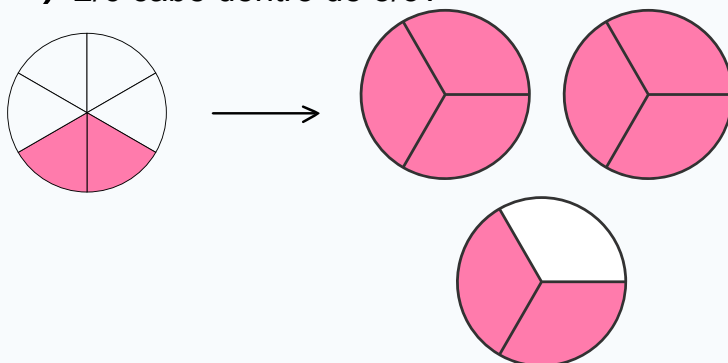
A) Quantas vezes $1/3$ cabe dentro de 2 inteiros?



B) Quantas vezes $1/4$ cabe dentro de $5/4$ inteiros?



C) $2/6$ cabe dentro de $8/3$?



Capítulo 18: Respostas e encontros

No último capítulo da história, Lino retorna para casa e encontra sua mãe. Ele, cheio de entusiasmo, relata todos os eventos que ocorreram na escola. Em seguida, sua mãe revela a verdade: Ricardo não é seu pai biológico. Lino então descobre que o homem do carro preto é seu verdadeiro pai. Além disso, ao compartilhar a história com Alice, Lino acaba expressando seus sentimentos por ela, e eles terminam a história juntos.

Mediação

Para encerrar, seria proveitoso realizar uma aula interdisciplinar. Por exemplo, os alunos poderiam produzir um texto sobre a continuação da história. Em relação à matemática, seria relevante consolidar os conceitos matemáticos estudados durante as aulas, reforçando o aprendizado e a compreensão dos alunos.



Atividade de consolidação em grupos

Para o encerramento, você pode propor uma atividade em grupo para 4 a 5 pessoas. Cada grupo será responsável por elaborar uma apresentação sobre o tema de frações, utilizando uma cartolina como recurso visual. Além disso, cada grupo deve criar um problema relacionado ao tema para desafiar os demais.

Os tópicos que podem ser abordados incluem: Frações impróprias e números mistos; frações equivalentes; adição e subtração de frações; divisão e multiplicação de frações.



Em anexo, você encontrará cartões coloridos para serem utilizados durante as atividades. Se preferir, você também tem a opção de realizar essas explicações e atividades de forma digital através do link fornecido abaixo.

<https://mathigon.org/polypad#fraction-bars>



Sugestões

O livro “Aventura Decimal”, da mesma série “Descoberta da Matemática”, apresenta os conceitos dos números decimais.



Esses conceitos podem ser trabalhados em sala de aula através da leitura dos capítulos e realização de atividades relacionadas ao tema. Para complementar, você pode continuar utilizando o livro “Frações e Decimais - Livro de Atividades” para as atividades.



Nas próximas atividades, serão explorados exercícios que aprofundam o entendimento sobre frações e estabelecem conexões com números decimais e porcentagens.

2) História da Matemática

O objetivo desta seção é fornecer alguns recursos para apresentar aos alunos a história de como surgiram as frações.




Como surgiram as frações ?

O conceito de fração surgiu no Egito Antigo, por volta 3000 a.c.

O Faraó Sesóstris decidiu dividir as terras da cidade entre os seus habitantes. Mas, todo ano, o rio Nilo enchia e alagava as terras, fazendo com que as marcações que separavam as terras desaparecessem.

Quando as águas baixavam, os funcionários do governo tinham que refazer todas as marcações. Para isso, eles usavam uma corda com uma medida marcada. Eles esticavam essa corda e contavam quantas vezes a medida cabia em cada lado do terreno.

Mas nem sempre a medida cabia certinho, às vezes sobrava um pedacinho. Para resolver esse problema, os egípcios inventaram um tipo diferente de número, as frações. Assim, eles conseguiam representar esses pedacinhos que sobravam quando a medida não cabia inteira no terreno.

escrita egípcia	nossa escrita
	$\frac{1}{3}$
	$\frac{1}{12}$
	$\frac{1}{21}$

Representação das frações egípcias (Fonte: Blog Prof. Inês Reynaud)

Sugestões

Além de compartilhar com os alunos a história da origem das frações, você pode enriquecer a experiência de aprendizado apresentando um vídeo ilustrativo. Este vídeo não apenas ilustra a origem das frações, mas também explica visualmente os conceitos de frações e números decimais.



Curtas Matemáticos - Conceito de frações

<https://www.youtube.com/watch?v=LP8GZ1E9I5o>



Para saber mais: O texto sobre a história das frações, apresentado aqui, foi retirado de um artigo disponível no link abaixo.

http://www.sbemparana.com.br/eventos/index.php/EPREM/XIV_EPREM/paper/viewFile/157/205#:~:text=Os%20eg%C3%ADpcios%20foram%20os%20primeiros,o%20campo%20dos%20n%C3%BAmeros%20fracion%C3%A1rios.



3) Dobraduras de papel

Esta atividade é proveniente do site Youcubed, um projeto do Centro de Pesquisa da Universidade de Stanford, que tem como objetivo incentivar, formar e empoderar professores de matemática, transformando as mais recentes pesquisas sobre o aprendizado da disciplina em conteúdos práticos e acessíveis.

Para a realização da atividade, a turma deve ser dividida em duplas. Cada membro da dupla desempenhará um papel específico: o Cético e o Convencedor.

Papel do Convencedor: O objetivo é convencer o cético de que a forma construída possui a área especificada. Além disso, é necessário buscar responder às perguntas levantadas pelo cético de maneira eficaz.

Papel do Cético: Duvidar e trazer questionamentos sobre o que o Convencedor está dizendo. Por exemplo: “Não acredito, como isso pode ser $1/4$?”, “Prove que daria para formar mais três quadrados com a área restante?”

Em cada um dos problemas a seguir, um aluno (o Convencedor) deve criar a forma solicitada e, em seguida, convencer o Cético. Para isso, o Convencedor deve utilizar uma folha quadrada de papel para construir uma nova forma.

O aluno que desempenha o papel do Cético deve questionar o porquê e como o Convencedor chegou àquela conclusão. Para as perguntas subsequentes, as duplas trocam de papel. Ou seja, para cada atividade, a pessoa responsável por desempenhar o papel do Cético e do Convencedor muda. Isso promove uma dinâmica de aprendizado colaborativo e estimula o pensamento crítico e a comunicação efetiva.

Questões

1. Construa um quadrado com exatamente $1/4$ da área do quadrado original. Convença a si mesmo e, então, o seu parceiro de que este é um quadrado e tem $1/4$ da área.
2. Construa um triângulo com exatamente $1/4$ da área do quadrado original. Convença a si mesmo e, então, seu parceiro de que ele tem $1/4$ da área.
3. Construa outro triângulo, também com $1/4$ da área, que não seja congruente com o primeiro que você construiu. Convença a si mesmo e, depois, seu parceiro de que ele tem $1/4$ da área.
4. Construa um quadrado com exatamente $1/2$ da área do quadrado original. Convença a si mesmo e, então, o seu parceiro de que este é um quadrado e tem $1/2$ da área.
5. Construa outro quadrado, também com $1/2$ da área, que seja orientado de forma diferente em relação àquele que você construiu na atividade 4. Convença a si mesmo e, depois, seu parceiro de que ele tem $1/2$ da área.



Para saber mais: Você pode acessar o link abaixo para compreender melhor o papel do cético nesta atividade.


<https://mentalidadesmatematicas.org.br/papel-do-cetico-incentiva-argumentacao-e-criatividade-dos-alunos/>




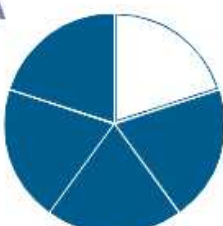
4) Qual não pertence?

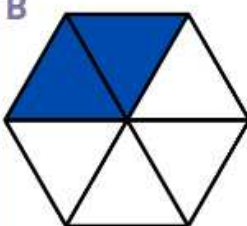
Essa atividade tem como objetivo identificar qual dos quatro componentes do grupo não representa o mesmo número racional. São apresentadas opções com imagem, porcentagem, fração e números decimais, em que o aluno deve levantar uma plaquinha com a letra da opção que não pertence ao grupo.


Dessa forma, os alunos terão a oportunidade de refletir sobre as possibilidades de respostas e desenvolver o raciocínio lógico. A atividade pode ser realizada através da apresentação de slides, e após alguns segundos, você orienta os alunos a levantarem uma placa com a opção que não pertence ao grupo


A		B	50 %
C	0,05	D	$\frac{1}{2}$


A	75 %	B	
C	$\frac{7}{5}$	D	0,75

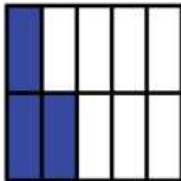
A		B	0,80
C	$\frac{40}{50}$	D	40 %

A	20 %	B	
C	0,333	D	$\frac{1}{3}$

A 5 %	B 
C $\frac{1}{20}$	D 0,05

A 60 %	B 
C $\frac{3}{5}$	D 0,35

A 	B 0,01
C $\frac{1}{100}$	D 1%

A 30 %	B $\frac{3}{7}$
C 	D 0,3

Para a realização desta atividade, você pode optar por conduzi-la de forma individual ou em pequenos grupos. É interessante solicitar que os alunos expliquem o motivo da opção escolhida.

Como encerramento, também é sugerido que cada aluno ou grupo elabore, em uma folha branca, uma atividade de “qual não pertence?” e peça para um outro colega resolver. Isso promove uma dinâmica de aprendizado colaborativa e estimula o pensamento crítico e a comunicação efetiva.



Para saber mais: Você pode acessar o link abaixo para ter mais informações sobre essa atividade.

<https://mentalidadesmatematicas.org.br/o-que-sao-atividades-de-qual-nao-pertence/>



5) Jogo: Conquista 4

Este jogo, sobre os números racionais, tem como objetivo conquistar quatro cartas que sejam equivalentes.



Componentes

36 cartas com 6 diferentes números racionais, sendo 6 formas diferentes de representar um número racional: decimais, frações equivalentes, imagens e porcentagens.

Preparação do jogo

- Misturar as cartas, com as faces viradas para baixo, e distribuir quatro delas para cada jogador.
- Cada jogador coloca as quatro cartas, com as faces viradas para cima, na sua frente.
- Se um jogador receber inicialmente quatro cartas que representam a mesma fração, reinicia o processo de distribuição.
- As cartas restantes são dispostas em linhas e colunas, viradas para baixo, no centro da mesa.



Jogo Conquista 4 - Foto tirada pela autora.



As cartas do jogo se encontram no anexo.



Para saber mais: Esse jogo é uma adaptação do Mindsters disponibilizado pelo Mind Lab. Se quiser conhecer o programa, você pode acessar o link abaixo.
<https://www.mindlab.com.br/?lang=en>



Regras do jogo

- 2 a 4 jogadores
 - Escolher um critério de preferência para selecionar quem vai começar o jogo.
 - O jogo deve seguir em sentido anti-horário.
 - Em cada rodada, o jogador da vez deve decidir entre:
 - a) Virar uma das cartas que esteja com a face para baixo no centro da mesa. Nesse caso, pode optar por: pegar essa carta para si próprio, trocando-a por uma carta sua, que deve ser deixada aberta na mesa; ou, deixá-la virada para cima, na mesa, não pegando nenhuma carta na rodada.
 - b) Pegar para si mesmo uma das cartas do centro da mesa que já estava com a face virada para cima, trocando-a com uma carta que estava em seu poder, que deve ser deixada aberta na mesa.
 - Quando um jogador opta por virar uma carta do centro da mesa, não é permitido pegar uma carta que já estava aberta desde rodadas anteriores.
 - Um jogador deve sempre ter 4 cartas.
- O jogo termina quando um dos jogadores consegue coletar 4 cartas do mesmo número.



Para saber mais: Você pode conhecer melhor as regras através desse vídeo que explica a dinâmica do jogo Mindsters, disponibilizado pelo Mind Lab.

[/https://vimeo.com/145413795](https://vimeo.com/145413795)



REFERÊNCIAS

BOALER, Jo. **Mentalidades matemáticas**: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador. São Paulo: Instituto Sidarta, 2018.

CELESTINO, Kamila Gonçalves. As frações em algumas civilizações antigas. In: ENCONTRO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 14, 2017, Cascavel. Anais eletrônicos [...] Londrina, SBEMPR, 21 set. 2017. Disponível em: http://www.sbemparana.com.br/eventos/index.php/EPREM/XIV_EPREM/paper/viewFile/157/205. Acesso em 10 nov. 2023

CURTAS matemáticos: conceito de Fração. Rio Verde, Labim. Publicado pelo canal Labim, 2015. 1 vídeo (4min.) Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LP8GZ1E9I5o>. Acesso em: 05 de nov. 2023.

FONSECA, Michella Rita Santos et al. Potencialidades e desafios do uso das tics para ressignificação da prática docente pós pandemia da covid-19. **CONEDU - Tecnologias e Educação**, Campina Grande, 2022. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/91415>. Acesso em: 30 nov. 2023.

MATHIGON. **The mathematical playground**. [S.l.], 2023. Disponível em: <https://mathigon.org/>. Acesso em: 18 nov. 2023.

MIGUEL, Antonio. As potencialidades pedagógicas da história em questão: argumentos reforçadores e questionadores. **Revista Zetetiké**, Campinas, v. 5, n. 8, jul/dez. 1997. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646848>. Acesso em: 27 set. 2023

MIND LAB. **Livro do aluno**: 2° ano, 1° semestre. São Paulo: Mind Lab, 2021.

MINDSTERS- 2K1SL1A2VJ. São Paulo, Mindlab, 2015. 1 vídeo (2 min 25 s) Disponível em: <https://vimeo.com/145413795>. Acesso em: 5 de nov. 2023

OBMEP. **Olimpíadas brasileira de Matemática das escolas públicas**: prova e soluções - nível A. OBMEP: Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://www.obmep.org.br/provas.htm>. Acesso em: 05 de nov. 2023.

O QUE são atividades de “qual não pertence?” In: **Mentalidades matemáticas**. Cotia, 19 maio. 2022. Disponível em: <https://mentalidadesmatematicas.org.br/papel-do-cetico-incentiva-argumentacao-e-criatividade-dos-alunos/>. Acesso em: 01 de nov. 2023.

PAPEL do cético' incentiva argumentação e criatividade dos alunos. In: **Mentalidades matemáticas**. Cotia, 28, abr. 2020. Disponível em: <https://mentalidadesmatematicas.org.br/papel-do-cetico-incentiva-argumentacao-e-criatividade-dos-alunos/>. Acesso em: 01 de nov. 2023.

RAMOS, Luzia Faraco. **Aventura decimal**. 13.ed. São Paulo: Ática, 2001.

RAMOS, Luzia Faraco. **Frações sem mistérios**. 19.ed. São Paulo: Ática, 2001.

SADOVSKY, Patrícia. **O ensino da matemática hoje**: enfoques, sentidos e desafios. São Paulo: Ática, 2007.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

WORMS, Penny. **Frações e decimais livro de atividades**. Cotia: Pé da Letra Editora, 2021

YOUCUBED. **Dobraduras de papel**. In: Stanford Graduate School of Education. Standford, [2023]. Disponível em: <https://www.youcubed.org/pt-br/tasks/dobraduras-de-papel/>. Acesso em: 20 de out. 2023

ANEXO: Cartões coloridos

1 inteiro

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

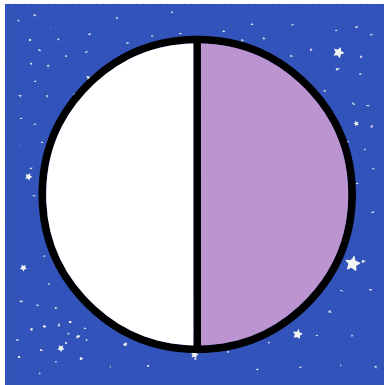
$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12}$$

ANEXO: Conquista 4

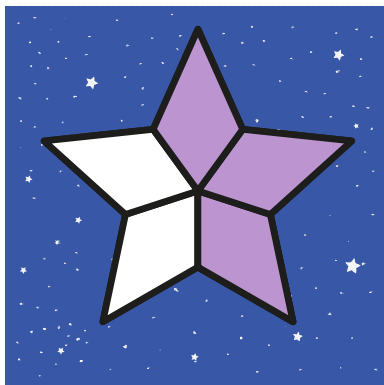
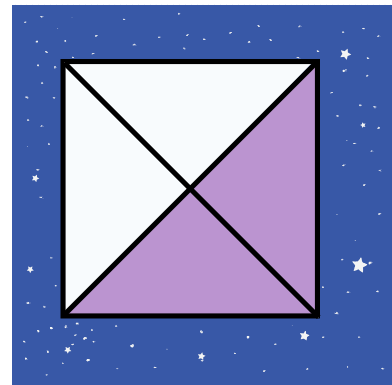


50 %

$\frac{1}{2}$

0,5

$\frac{2}{4}$

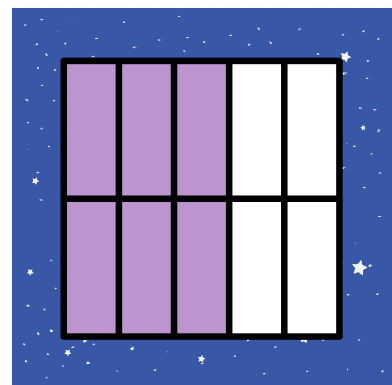


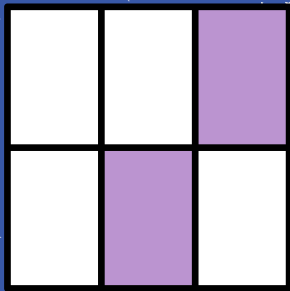
$\frac{3}{5}$

0,6

60 %

$\frac{6}{10}$



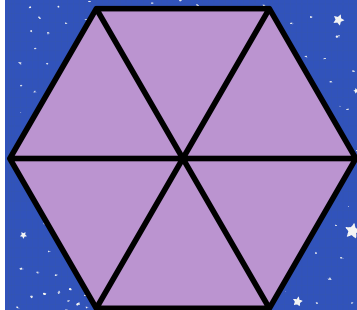
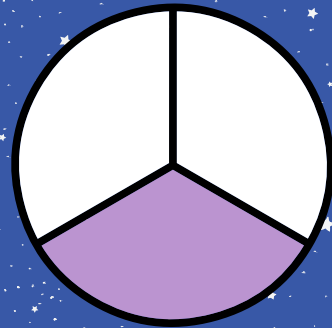


33 %

$$\frac{1}{3}$$

0,33

$$\frac{2}{6}$$

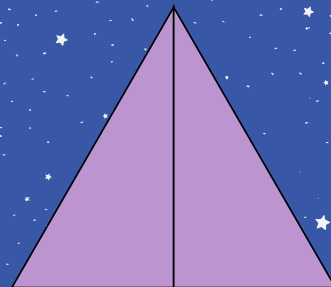


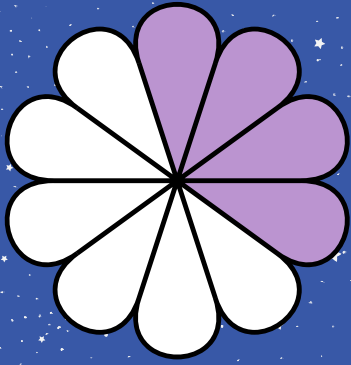
100%

$$\frac{6}{6}$$

1,0

$$\frac{2}{2}$$



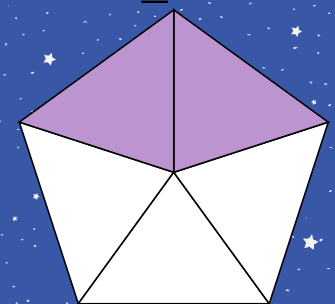


$$\frac{4}{10}$$

40 %

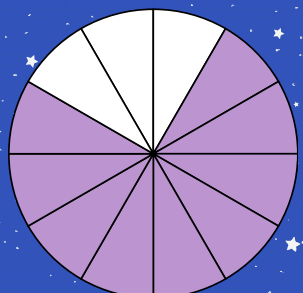
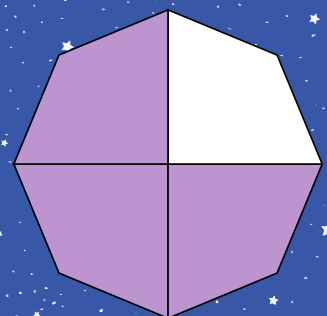
$$\frac{2}{5}$$

0,4



0,75

$$\frac{3}{4}$$



75%

$$\frac{8}{12}$$