

**UFRRJ**

**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO / INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO, CONTEXTOS  
CONTEMPORÂNEOS E DEMANDAS POPULARES**

**TESE**

**Formação Continuada Online em Exercício:  
Professoras dos anos iniciais e o desenvolvimento do conhecimento sobre  
geometria, grandezas e medidas**

**Rute Ribeiro Meireles**

**2023**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO / INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO, CONTEXTOS  
CONTEMPORÂNEOS E DEMANDAS POPULARES**

**FORMAÇÃO CONTINUADA ONLINE EM EXERCÍCIO:  
PROFESSORAS DOS ANOS INICIAIS E O DESENVOLVIMENTO DO  
CONHECIMENTO SOBRE GEOMETRIA, GRANDEZAS E MEDIDAS**

**RUTE RIBEIRO MEIRELES**

*Sob a orientação do Professor Doutor  
Marcelo Almeida Bairral*

Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Doutora em Educação**, no Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares. Área de Concentração em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares.

Seropédica/Nova Iguaçu, RJ  
Dezembro de 2023

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M499f

Meireles , Rute Ribeiro, 1986-  
Formação Continuada Online em Exercício:  
Professoras dos anos iniciais e o desenvolvimento do  
conhecimento sobre geometria, grandezas e medidas /  
Rute Ribeiro Meireles . - Seropédica; Nova Iguaçu ,  
2023.

175 f.: il.

Orientador: Marcelo Almeida Bairral.  
Tese(Doutorado). -- Universidade Federal Rural do Rio  
de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Educação,  
Contextos Contemporâneos e Demandas Populares , 2023.

1. Educação matemática . 2. Formação continuada de  
professores. 3. Anos iniciais do Ensino Fundamental .  
4. Educação à distância . 5. Extensão Universitária . I.  
Bairral, Marcelo Almeida , 1969-, orient. II  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.  
Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos  
Contemporâneos e Demandas Populares III. Título.

“O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal  
de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001”

“This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível  
Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001”



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO, CONTEXTOS  
CONTEMPORÂNEOS E DEMANDAS POPULARES**



**TERMO N° 15 / 2024 - PPGEDUC (12.28.01.00.00.00.20)**

Nº de Protocolo: 23083.003103/2024-30

Seropédica-RJ, 22 de janeiro de 2024.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO/INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO, CONTEXTOS CONTEMPORÂNEOS E DEMANDAS  
POPULARES**

#### RUTE RIBEIRO MEIRELES

Tese submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutora, no Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares. Área de Concentração em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares.

**TESE APROVADA EM 19/12/2023**

Membros da banca:

**MARCELO ALMEIDA BAIRRAL**, Dr. UFRRJ (Orientador/Presidente da Banca).

**DORA SORAIA KINDEL**, Dra. UFRRJ (Examinadora Externa ao Programa).

**MARCELO DE OLIVEIRA DIAS**, Dr. UFRRJ (Examinador Externo ao Programa).

**ANA LÚCIA MANRIQUE**, Dra. PUC-SP (Examinadora Externa à Instituição).

**DOUGLAS SILVA FONSECA**, Dr. UFT (Examinador Externo à Instituição).

(Assinado digitalmente em 22/01/2024 17:26 )  
**DORA SORAIA KINDEL**  
 PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
 DeptES (12.28.01.00.00.86)  
 Matrícula: 1420931

(Assinado digitalmente em 22/01/2024 20:05 )  
**MARCELO ALMEIDA BAIRRAL**  
 PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
 DeptIPE (12.28.01.00.00.00.24)  
 Matrícula: 1695002

(Assinado digitalmente em 23/01/2024 01:34 )  
**ANA LÚCIA MANRIQUE**  
 ASSINANTE EXTERNO  
 CPF: 567.883.470-34

(Assinado digitalmente em 24/01/2024 13:02 )  
**DOUGLAS SILVA FONSECA**  
 ASSINANTE EXTERNO  
 CPF: 001.068.496-46

(Assinado digitalmente em 24/01/2024 19:05 )  
**MARCELO DE OLIVEIRA DIAS**  
 ASSINANTE EXTERNO  
 CPF: 105.507.767-70

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrrj.br/public/documents/index.jsp> informando seu número: 15, ano: 2024, tipo: TERMO, data de emissão: 22/01/2024 e o código de verificação: ba4014769e

## BIOGRAFIA

Meu nome é Rute, mulher de 37 anos, mãe resiliente e professora há 21 anos. Sim, comecei a lecionar aos 16 anos em uma turma de 5º ano, com crianças pouco mais jovens que eu.

Descobri o amor pelos livros e o conhecimento muito jovem, fui uma adolescente incomum que devorava clássicos da literatura brasileira e desejava viver no século XVIII. Fui normalista de 2001 a 2004, quatro anos de Ensino Médio para formação de professores, com direito a broche de estrela na camisa e saia pregueada.

Em 2005 consegui ser aprovada na UERJ e iniciei a licenciatura em matemática na FEBF, Faculdade de Educação da Baixada Fluminense, em Duque de Caxias. Não foi um processo fácil, mas o crescimento sempre causa desconforto, os ossos doem e os espaços se tornam apertados. Estudar matemática a nível de graduação, sem ter tido acesso ao currículo de matemática comum ao Ensino Médio foi um desafio difícil de se explicar em palavras. Eu estava sempre fora da curva, alcançava nota máxima nas disciplinas pedagógicas e transpirava sangue para conseguir média em Cálculo ou Análise Real. Centenas de noites em claro estudando e a experiência de ser reprovada pela primeira vez na vida, foram o preço cobrado para alcançar um objetivo valioso para mim. Conclui o curso em 2009, defendendo a monografia *Ensino de frações nas séries iniciais: avaliando a realidade do professor*, sem nem sequer imaginar que chegaria ao Doutorado ampliando a discussão sobre a formação de professores nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nesse mesmo período de graduação iniciei minha carreira na educação pública, fui aprovada e convocada nos concursos para a Prefeitura de Mesquita (2006) e Prefeitura de Belford Roxo (2011).

Em 2012 iniciei a jornada mais desafiadora e indecifrável da minha vida, a maternidade. Eu nunca conseguirei explicar o quanto ser mãe me motiva a crescer, me desafia a continuar estudando, absorve minhas energias ao mesmo tempo que me instiga a não desistir. Foram as dificuldades da maternidade que me despertaram o interesse em voltar a estudar, realizei três pós-graduações latu sensu em um intervalo de quatro anos.

No final de 2015 me deparei com uma oportunidade que mais parecia uma miragem, algo que eu imaginava ser inalcançável e destinado apenas para quem detinha habilidades ímpares: O Mestrado. Não parecia viável. Eu não teria tempo livre entre a carga horária de

trabalho (40h semanais) e as demandas da maternidade, não tinha um projeto escrito, não conhecia os professores do programa, nunca havia visitado a UFRRJ, absolutamente improvável. Escrevi o projeto em alguns dias, enviei a inscrição, realizei a avaliação, compareci a entrevista com o professor Marcelo Bairral (hoje meu orientador no Doutorado) e a professora Dora Soraia Kindel, que se tornou minha orientadora nesta empreitada que saiu do campo da utopia e adentrou o da resistência e da perseverança. Dois anos de aprendizagem e desafios, de enriquecimento e autoconhecimento. No Ppgeducimat/UFRRJ aprendi sobre educação, sobre luta, sobre o mundo e sobre mim mesma. Defendemos a *dissertação Sensibilização para existências dos números irracionais* em 2018, uma vitória impossível de ser imaginada pela adolescente de 16 anos, de pé a frente de uma turma pela primeira vez.

Pensei em descansar, planejei me afastar da vida acadêmica por alguns anos, conciliar várias vidas em uma só é mais do que um desafio é uma Odisseia, percalços e imprevistos diários. Mas uma inquietação me tomou pouco tempo depois, uma sede difícil de aplacar ou disfarçar, e em 2019 eu já estava enviando o projeto de doutorado para o PPgeduc/UFRRJ. Pensei em pesquisar a transição dos adolescentes entre os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, mas durante a entrevista, ao resumir minha jornada acadêmica, fui seduzida a buscar construir uma ponte entre dois pontos que por vezes se distanciam, o Ensino de matemática e a educação nos anos iniciais. Aqui estou, reunindo vivências dos últimos 20 anos em uma pesquisa. Aprendendo muito mais do que ensinando. Contornando obstáculos e dissecando verdades não tão verdadeiras. Desconstruindo e reconstruindo o que sei e o que ainda preciso descobrir.

Hoje planto aqui uma semente. Espero que essa semente germe, que a planta cresça e se reproduza e que uma floresta densa possa ser vista do alto em breve.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico a meu filho, pois o conhecimento é a única herança que pode ser, simultaneamente, dividida e multiplicada.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela força e coragem generosamente depositadas em mim a cada dia.

A minha mãe pelo exemplo de dedicação, resiliência, gentileza e fé.

As minhas irmãs pelo apoio e auxílio nos momentos de adversidade.

Ao meu companheiro pelas contribuições intelectuais e experienciais. Pelo suporte emocional nos meus momento de fraqueza e por toda motivação.

Ao meu filho pela compreensão nas situações de ausência e indisponibilidade.

Ao meu orientador Marcelo Bairral por toda paciência, gentileza, coesão, empatia e generosidade.

A cada professora participante por permitir que seu crescimento fosse também o meu crescimento. Nos emponderamos ao emponderarmos umas as outras.

Aos colegas de trabalho por toda a empolgação e estímulo e aos do Grupo de pesquisa Gepeticem, pelas contribuições durante a produção desta pesquisa.

## **RESUMO**

**MEIRELES, Rute Ribeiro. Formação continuada online em exercício: Professoras dos anos iniciais e o desenvolvimento do conhecimento sobre geometria, grandezas e medidas.** 2023. 175 p. Tese (Doutorado em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares) – Instituto de Educação / Instituto Multidisciplinar, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica / Nova Iguaçu, RJ, 2023.

Essa pesquisa contempla uma demanda de formação continuada em exercício de educadoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental em matemática. O objetivo principal desta investigação é identificar e analisar contribuições de um curso de curta duração ministrado em formato online, e de forma secundária, ilustrar indícios de desenvolvimento nos conhecimentos sobre geometria, grandezas e medidas; e elucidar elementos de práticas e vivências que emergiram ao longo da formação. Trata-se de uma pesquisa-formação e os dados foram produzidos a partir de diários da pesquisadora, registros de atividades realizadas, interações online, questionários e relatos das professoras. Foi analisada a participação de uma das educadoras, incluindo menções à sua trajetória profissional, suas memórias como estudante, suas contribuições durante a participação no curso e explicitação do processo de planejamento e desenvolvimento de tarefas. Também foi realizada uma análise sobre ótica panorâmica e coletiva da participação das professoras concluintes do curso. As análises evidenciam o valor do compartilhamento online de experiências em um grupo de formação e experiências heterogêneas, particularmente, sobre geometria, grandezas e medidas, além de elucidar a pertinência e necessidade da formação docente no formato continuado. Os resultados indicam desenvolvimento nos conhecimentos sobre geometria, grandezas e medidas e, particularmente, evidências da potência de elementos de práticas e de vivências em aula que emergiram no ambiente-formação. A tese defendida é a de que o desenvolvimento dos conhecimentos didáticos da matemática potencializa-se mediante processos interativos sobre reconhecimento de conceitos, de compartilhamento de práticas e de reflexão das vivências pessoais.

**Palavras-chave:** Conhecimento didático da matemática. Conhecimento pedagógico do conteúdo. Formação continuada online em serviço. Educação matemática nos anos iniciais.

## ABSTRACT

MEIRELES, Rute Ribeiro. **In-service online continuing education: Early years teachers and the development of knowledge about geometry, quantities and measurements.** 2023. 175 p. Thesis (Doctorate in Education, Contemporary Contexts and Popular Demands). Instituto de Educação/Instituto Multidisciplinar, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica/Nova Iguaçu, RJ, 2023.

This research contemplates a demand for continued in-service training of educators in the initial years of Elementary School in mathematics. The main objective of this investigation is to identify and analyze contributions from a short course taught in an online format, and secondarily, to illustrate signs of development in knowledge about geometry, quantities and measurements; and elucidate elements of practices and experiences that emerged throughout the training. This is a formation-research and the data was produced from the researcher's diaries, records of activities carried out, online interactions, questionnaires and reports from the teachers. The participation of one of the educators was analyzed, including mentions of her professional trajectory, her memories as a student, her contributions during participation in the course and explanation of the process of planning and developing tasks. An analysis was also carried out from a panoramic and collective perspective of the participation of teachers completing the course. The analyzes highlight the value of sharing experiences online in a training group and heterogeneous experiences, particularly about geometry, magnitudes and measurements, in addition to elucidating the relevance and need for teacher training in an ongoing format. The results indicate development in knowledge about geometry, magnitudes and measurements and, particularly, evidence of the power of elements of practices and classroom experiences that emerged in the training environment. The thesis defended is that the development of didactic knowledge of mathematics is enhanced through interactive processes involving recognition of concepts, sharing of practices and reflection on personal experiences.

**Keywords:** Didactic knowledge of mathematics. Pedagogical knowledge of the content. Continuing online in-service training. Mathematics education in the early years.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 Huberman (2000) Ciclo profissional docente	29
Figura 2 Comparativo entre trabalhos apresentados: ENEM 1998 X ENEM 2019	39
Figura 3 Áreas matemáticas destacadas	59
Figura 4 Tempo de formação	63
Figura 5 Meme da tarefa 1	72
Figura 6 Construções da tarefa 2	74
Figura 7 Sala de aula da professora Marfra	76
Figura 8 Construção com tangram	78
Figura 9 Construções no GeoGebra realizadas pelas participantes	82
Figura 10 Movimento de sólidos planificados no GeoGebra	83
Figura 11 Blocos e noção de volume	84
Figura 12 Poema problema escolhido pela professora Marfra	85
Figura 13 Ilustração de poema problema	85
Figura 14 Escala Cuisinaire	87
Figura 15 Tabela nutricional	88
Figura 16 Projeto medidas de massa e alimentação saudável	89
Figura 17 Livro: Quem vai ficar com o pêssego?	90
Figura 18 Trabalho final- Receita e medidas	93
Figura 19 Relógio gigante	96

## **LISTA DE QUADROS E TABELAS**

Quadro 1 Objetos de conhecimento da unidade Geometria. (BRASIL, 2018) _____	36
Tabela 1 Quantitativo de apresentações relacionadas à geometria nos anos iniciais no ENEM 2019 _____	38
Tabela 2 Quantitativo de apresentações relacionadas à geometria nos anos iniciais no ENEM 1998 _____	39
Quadro 2 Objetos de conhecimento da unidade Grandezas e Medidas. (BRASIL, 2018) _____	46
Quadro 3 Levantamento: Pesquisas sobre medidas de tempo _____	48
Quadro 4 Síntese da revisão de literatura _____	52
Quadro 5 Design do curso _____	67
Quadro 6 Perfil da professora Marfra _____	70
Quadro 7 Perfil professora Marfra- Familiar _____	70
Quadro 8 Autoavaliação _____	91
Quadro 9 Conhecimentos pedagógicos do conteúdo- Professora Marfra _____	97
Quadro 10 Objetivos inerentes à metodologia e objeto matemático _____	99
Quadro 11 Panorama das professoras concluintes- Expectativas _____	100

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1 REVISÃO DE LITERATURA	18
1.1 Carências e demandas da profissão	18
1.2 O conhecimento profissional dos professores dos anos iniciais.	22
1.3 Formação matemática continuada nos anos iniciais.	26
1.4 Sondagem sobre demandas de conteúdo	33
1.4.1 Sobre o ensino de Geometria nos Anos Iniciais.	34
1.4.2 Sobre grandezas e medidas	44
1.4.3 Relação geometria x Grandezas e Medidas	50
2 A PESQUISA-FORMAÇÃO: protagonismo nas APRENDIZAGENS	54
3 A INTERVENÇÃO FORMATIVA : Design do curso	58
3.1 Tateando o terreno	58
3.2 Processo de seleção e planejamento.	62
3.3 Estruturação do curso	65
4 PROFESSORA MARFRA: INTERAÇÕES E REFLEXÕES	69
4.1 Professora Marfra- Perfil	69
4.2 Semana 1- Conteúdos prioritários e memórias	71
4.3 Semana 2- Figuras geométricas	73
4.4 Semana 3- Tangram	77
4.5 Semana 4- GeoGebra	81
4.6 Semana 6- Poemas Problemas	84
4.7 Semana 9- Representação geométrica dos Número racionais	86
4.8 Semana- 10- Grandezas e medidas	88
4.9 Semana 11: Avaliação final	91
4.9.1 Formulário de avaliação (Minha, sua e nossa)	91
4.9.2 Professora Marfra: Ressignificação de prática e vivência	92
4.10 Conversas, entrevistas e trocas informais:	94
4.11 Síntese panorâmica da participação.	98
5 ANÁLISES E REFLEXÕES	105
5.1 Análise dos processos de Reconhecimento de Conceitos sobre Geometria e Medidas	106
5.2 Análise dos processos de compartilhamento e desenvolvimento de Práticas;	113
5.3 Análise dos processos de reflexão sobre vivências pessoais.	116

5.4 Panorama do curso: As professoras como protagonistas.	119
5.5 Conclusões e perspectivas	122
REFERÊNCIAS	128
APÊNDICES	133
Apêndice 1 Formulário 1 Primeira Sondagem- anterior ao planejamento do curso- março de 2021	133
Apêndice 2 Formulário 2 Anterior ao planejamento do curso- dezembro de 2021	143
Apêndice 3 Formulário 3 Inscrições no curso- Fevereiro de 2022	147
Apêndice 4 Formulário 4 Informações de perfil dos cursistas- Março de 2022	154
Apêndice 5 Formulário 5 Conteúdos prioritários- Março de 2022	157
Apêndice 6 Formulário 6 Avaliação de percurso- Abril de 2022	159
Apêndice 7 Formulário 7 Avaliação final- maio de 2022	163
Apêndice 8 Declarações panorama comparativo das professoras concluintes	169
Apêndice 9 Declarações análises críticas e sugestões	171
ANEXOS	172
Anexo 1 Parecer do projeto de Pesquisa	172
Anexo 2 Livro Quem vai ficar com o pessego	173
Anexo 3 Livro A história do quadradinho	174
Anexo 4 Livro Poemas problemas	175

## INTRODUÇÃO

A realidade da educação matemática nos anos iniciais apresenta peculiaridades que, por si só, demarcam demandas particulares e orientam, de forma diferenciada, os olhares da pesquisa educacional. Sendo protagonizada por professores polivalentes, mulheres em sua grande maioria, com defasagem salarial e carga horária má distribuída, as características dessa função promovem especificidades profissionais em relação aos demais docentes. Estas peculiaridades também se refletem nas pesquisas e determinam olhares específicos para cada uma destas demandas. A formação inicial e contínua do profissional que atua como docente é um desafio permanente para as estruturas institucionais e a análise do processo de formação de um professor envolvido em práticas de autoformação, é um grande desafio da pesquisa sobre a prática pedagógica.

A presente pesquisa procura atender demandas atuais da formação continuada dos educadores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em matemática, e traz como questionamentos e inquietações: Que contribuições um curso de curta duração ministrado em formato *online* podem trazer para a melhoria do conhecimento profissional de professoras que ensinam matemática dos anos iniciais? E em particular: 1) Que indícios de melhoria nos conhecimentos sobre geometria e medidas podem ser observados? 2) Que elementos de práticas e de vivências em aula emergem de uma experiência formativa coletiva? Dessa forma, delimitamos que o objetivo principal desta investigação é identificar e analisar contribuições de um curso de curta duração ministrado em formato online, e de forma secundária, ilustrar indícios de desenvolvimento nos conhecimentos sobre geometria, grandezas e medidas, e elucidar elementos de práticas e vivências que emergiram ao longo da formação.

Este projeto está vinculado a linha de pesquisa 1, Estudos contemporâneos e práticas educativas e integra o projeto de pesquisa: Participando, descobrindo e interagindo em ambientes virtuais: Potencializando novas formas de aprendizagem matemática<sup>1</sup> coordenado pelo orientador dessa tese.

Trazendo a luz as justificativas de nossas inquietações, destacamos que um dos aspectos a ser inicialmente observado, com o intuito de compreender o contexto atual dos professores dos anos iniciais, é a estrutura de sua formação inicial. A formação básica do professor de anos iniciais busca a preparação deste para atuar de forma polivalente, ou seja, torná-lo capaz de lecionar todas as disciplinas previstas na etapa escolar, além de estruturar toda a base

---

<sup>1</sup> Com Financiamento do CNPq e da Faperj. Aprovado no COMEP/UFRRJ com o parecer 916/17 (Anexo 1).

pedagógica e didática para sua empreitada. Há, no sistema educacional uma certa ingenuidade de que esta formação inicial seria suficiente para alcançar este objetivo através de um curso à nível médio ou mesmo uma graduação com quatro anos de duração. Essa lógica acaba por produzir e reforçar demandas em relação aos conteúdos a serem ensinados, dentre eles, a matemática. É possível concordar com Curi (2004) na afirmação de que persiste, nos cursos de formação de professores polivalentes, uma despreocupação com os objetos de ensino, enfatizando-se apenas as metodologias de como ensinar. Essa visão é pautada na perspectiva de que pouco se ensinam conceitos, procedimentos e a própria linguagem matemática nos cursos de formação de professores para anos iniciais, pois se concentram em “como se ensinar matemática”. Sendo assim, é adequado prever que este educador necessitará de estratégias e subsídios para manter-se atualizado do ponto de vista intelectual e didático. Ponte (1994) sinaliza que a qualificação do professor para o exercício de sua atividade profissional é uma diligência que apresenta certa multiplicidade de aspectos e é sempre considerada incompleta, também considera que o desenvolvimento profissional ao longo da prática docente é um aspecto imprescindível na profissão docente.

Ainda em relação aos conhecimentos matemáticos dos professores polivalentes, de acordo com Passos e Nacarato (2018), realizar a composição sobre o que ensinar de Matemática nos anos iniciais tem se mostrado um processo emblemático para o professor. Conquanto ele reconheça a necessidade de abranger em seus planejamentos e aulas as diferentes dimensões da área, como indicado nos documentos curriculares, o foco, tem recaído em números e operações, enquanto os demais conhecimentos são postergados.

As especificidades de cada “área do conhecimento” com as quais o professor vai trabalhar é certamente um desafio para os programas de formação de professores. Na área de Educação Matemática, Curi (2004) considera que as investigações sobre o conhecimento de conteúdos matemáticos, o conhecimento didático desses conteúdos e o conhecimento dos currículos de matemática, relativos aos anos iniciais do Ensino Fundamental, têm, a nosso ver, uma forte demanda.

Permanecendo no campo das justificativas, é importante salientar que, de acordo com o Censo Escolar (2020) as mulheres são maioria no corpo docente da Educação Básica, correspondem a 96% dos professores da Educação Infantil e nos Anos Iniciais elas representam 88% dos docentes. Este dado representa um importante indicativo sociocultural deste corpo profissional. Considerando que a maioria expressiva do quadro docente é feminina, “qualquer medida que se proponha a melhorar a qualidade da educação deve considerar as questões de gênero”. (Zibetti, 2010, p. 273).

Considerando estas demandas, que não se exaurem aqui, é perceptível a necessidade de refletir sobre estratégias que alcancem estes educadores e garantam, de forma democrática e flexível, oportunidades de capacitação considerando que, de acordo com Bairral (2016) o contexto no qual um professor se desenvolve do ponto de vista profissional é parte fundamental da forma como ele constrói um conjunto particular de conhecimentos e habilidades, que podem ser manifestados de acordo com as estratégias formativas.

Considerando os últimos argumentos, podemos considerar que a formação profissional, inicial e continuada, deve propiciar um espaço de estudo em que a chave da mudança de concepções reside em conseguir que o professor veja a sua prática como problemática e reflita sobre ela (Ponte, 1992), e para isso devemos refletir na forma como a matemática é vista por esses professores. Serrazina e Oliveira, (2002) compartilham que, se a Matemática é vista como um conjunto de procedimentos e regras para dominar, o ensino expositivo constitui uma forma de repassar esses procedimentos aos alunos. De outro lado, uma visão da Matemática como instrumento conceitual para compreender situações e resolver problemas é mais consistente com uma perspectiva de aprendizagem como construção e, nesse caso, o papel do professor consiste em ajudar e orientar os alunos a atribuírem significado às atividades matemáticas. Considerando esses pontos citados concordamos com Libâneo (2004, p.229) que, em relação a formação continuada dos professores de matemática que atuam nos anos iniciais, afirma que “[...] não basta saber sobre as dificuldades da profissão, é preciso refletir sobre elas e buscar soluções, de preferência, mediante ações coletivas”.

Portanto, resumidamente, essa investigação é relevante por desenvolver o aprendizado profissional na área de geometria e medidas, escassas em programas formativos direcionados a professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, e por oportunizar que esse desenvolvimento ocorra também em cursos online. De modo a contemplar os objetivos apresentados anteriormente esse documento foi organizado da seguinte forma:

No primeiro capítulo apresentamos as pesquisas acerca das principais demandas da educação matemática nos anos iniciais e as investigações relacionadas às particularidades do trabalho docente nessa etapa da escolaridade. Incluímos levantamentos relacionados às pesquisas mais recentes em relação ao assunto e aos objetos matemáticos em destaque.

No segundo capítulo trazemos as características do campo metodológico denominado pesquisa-formação, bem como as possíveis contribuições desse método de pesquisa dentro do contexto desta investigação.

No terceiro capítulo apresentamos a estrutura e o planejamento do curso de extensão realizada com professoras atuantes nos anos iniciais, incluindo as primeiras sondagens e

planejamentos e, em seguida, a exposição da trajetória de uma das professoras participantes, com destaque para o processo de evolução durante a formação continuada.

No quarto capítulo indicamos a análise dos dados com foco na percepção e/ou construção de conceitos relacionados à geometria e medidas, além da ressignificação de práticas e vivências da professora selecionada para esta amostra.

Os resultados indicam a potência das relações entre vivências escolares, conhecimento pedagógico do conteúdo e práticas compartilhadas entre os pares, bem como os benefícios do protagonismo de docentes na construção do próprio conhecimento em oportunidades de formação coletiva heterogênea.

## 1 REVISÃO DE LITERATURA

Nas etapas textuais seguintes buscamos apresentar em: 1.1, as investigações e levantamentos acerca das carências e demandas da profissão formação; 1.2, sobre o conhecimento matemático dos professores dos anos iniciais; 1.3, perspectivas sobre a formação continuada nos anos iniciais, e em 1.4, apontamentos relacionados ao objeto matemático em destaque, geometria, grandezas e medidas.

### **1.1 Carências e demandas da profissão**

O primeiro passo dado após observar as questões mais emergentes em relação à área apontada foi realizar investigações de sondagem em relação às carências e demandas registradas nas pesquisas mais recentes.

Como visto na introdução desta pesquisa, de acordo com o Censo Escolar (2020) as mulheres correspondem a 96% dos professores da Educação Infantil e nos Anos Iniciais elas representam 88% dos docentes. Considerando que a formação inicial para ambas as funções é geralmente a mesma e que muitas profissionais circulam entre as duas fases de escolaridades, utilizaremos nesse contexto a aproximação para 92% sempre que mencionarmos o percentual de mulheres atuantes. Neste ponto do trabalho decidimos destacar as peculiaridades inerentes a esse percentual e os seus reflexos na cultura pedagógica.

Para compreender melhor o contexto, observaremos as origens da relação entre gênero e profissão docente, Nicolete e Almeida (2017) em sua investigação *Professoras e rainhas do lar: o protagonismo feminino na imprensa periódica -1902-1940* afirmam que, no Brasil, nas primeiras décadas do século XX, o magistério representou uma das escassas oportunidades profissionais para as mulheres, não havia a cultura de amplitude profissional feminina que ganhou força através das décadas seguintes. O fato de não terem amplo acesso às demais profissões fez da docência a opção mais adequada para o sexo feminino, o que foi reforçado pelos atributos de missão e vocação, além da continuidade no trabalho do lar e do aspecto maternal que a função representava. O papel de educadoras da infância era o mais elevado que as mulheres poderiam aspirar. Como a educação a nível nacional se colocava como a máxima necessidade de um país em renovação, nesse novo cenário um lugar importante estava destinado às mulheres e era representado pela missão de ensinar. Tornou-se necessário dedicar toda

atenção à educação das futuras educadoras que iriam desempenhar a alta e relevante carreira profissional do país.

Ainda segundo as autoras, com o passar de alguns anos, surgiu a resistência de alguns setores da sociedade em relação a essa amplificação quantitativa da profissão. Na intenção de alojar novamente as mulheres nos lares, eram elencados como principais argumentos a família e a certeza de sua desagregação se elas continuassem exercendo o trabalho fora do espaço doméstico. Uma ideia comum nas décadas de 20 e 30 era a afirmação de que as únicas pessoas capazes de educar os filhos à perfeição eram as mães. Mesmo enfrentando esta resistência, o magistério se alicerçou como trabalho feminino, principalmente no ensino primário e pré-primário, que não exigia formação superior, e manteve as prerrogativas conquistadas. Os homens concentraram-se mais no ensino secundário e superior, que foram gradativamente feminizando-se em algumas áreas, como a da educação. A sociedade masculina aceitou com menos protestos, com exceção de uma ou outra voz isolada, a profissão de professora. As instituições governamentais regulamentaram as horas de trabalho em meio período diurno para que as mulheres também pudessem exercer suas tarefas domésticas e maternas, foram incluídas algumas concessões trabalhistas, como férias e salários não diferenciados, pois, afinal, agora eram eleitoras.

Esculpia-se assim uma ambiguidade em relação ao sexo feminino: se, por um lado, existia o desejo de serem esposas e mães; por outro, o anseio de fazer parte da população economicamente ativa significava deixar o primeiro espaço ao abandono. Em vista disso, a crítica feminista dedicou-se a estudar a fundo as questões de identidade e diferença e a não separação entre o espaço público e o espaço privado, buscando o fortalecimento de uma cultura não sexista e rejeitando os antigos paradigmas de submissão e opressão. Aos poucos, serem rainhas do lar já não bastava. (Nicolete; Almeida, 2017)

Outro aspecto relevante para compreendermos as prerrogativas históricas para o perfil da educação matemática nos anos iniciais é a concepção de que a sociedade por muito tempo reforçou que as mulheres não se interessavam ou não apresentavam aptidão pela matemática, mas Ferrand (1994, p. 359) questiona: “Será que são as moças que não gostam de matemática ou a matemática que não gosta das moças?” A autora esclarece que essas ideias caracterizam as construções históricas e culturais nas quais foram moldadas, como aborda (Menezes, 2015, p.25)

“[...] a matemática foi moldada através das concepções de que as “moças” não apresentam capacidades cognitivas próprias ao seu domínio; em contrapartida, as moças foram criadas de forma a não desenvolver o gosto pelas aptidões matemáticas, pois, estas são consideradas inerentes apenas aos homens. Essa problemática se fundamenta na construção de certos discursos e pensamentos ditos “ingênuos” que acabam se cristalizando como “verdades naturais”.

Durante décadas as moças foram ensinadas a não conhecer a matemática, e se despertassem interesse por essa área de conhecimento eram ignoradas ou criticadas.

Atualmente esses aspectos históricos ainda são percebidos, mesmo que de forma sutil. Em se tratando da disciplina de matemática no curso de pedagogia – licenciatura que forma professores para lecionar nos anos iniciais –, Lopes, Silva e Vaz (2012) afirmam que é importante que se realize a reflexão: Em que medida uma projeto de formação inicial se constitui como uma real oportunidade para que futuros docentes possam apropriar-se dos conhecimentos matemáticos básicos que muitos não tiveram a oportunidade de aprender na educação básica, mas que terão que ensinar na condição de professor? Esta questão merece um olhar mais apurado, uma vez que, assim como explicam Nacarato, Mengali e Passos (2009), "as futuras professoras dos anos iniciais têm tido poucas oportunidades para uma formação matemática que possa fazer frente às atuais exigências da sociedade". E quando isso ocorre na formação inicial, o enfoque concentra-se quase que exclusivamente nos aspectos metodológicos relacionados à educação matemática, negligenciando os aspectos fundamentais, técnicos, conceituais e históricos.

Ao realizar uma pesquisa sobre como os cursos de formação dos professores dos anos iniciais contemplam a matemática, Curi (2005) percebeu que, historicamente, nunca se deu a atenção necessária à construção dos conhecimentos matemáticos para docência, mas à maneira mecânica de repetir, sempre da mesma forma, as estratégias de ensino. A autora reforça que os professores que atuam nos anos iniciais possuem demandas diferenciadas e são denominados por muitos autores como *polivalentes ou generalistas*, uma vez que precisam trabalhar com todas as áreas do conhecimento, sendo necessário que saibam os conteúdos para poder ensiná-los aos educandos. Frente a essa afirmação é possível definir uma constatação: "Há a necessidade de discutir-se, de forma mais aprimorada, a formação oferecida pelas disciplinas curriculares relativas à educação matemática nos cursos de pedagogia, corroborando pesquisas citadas anteriormente." Acreditamos que a formação matemática do professor dos anos iniciais demanda tanto aos aspectos relativos ao conhecimento matemático quanto aos aspectos metodológicos referentes ao ensino desta disciplina.

De acordo com Cruz (2012), foram identificadas lacunas decorrentes da formação inicial e verificaram que a habilitação obtida não lhe confere os meios necessários ao atendimento das exigências do exercício efetivo da polivalência, ou seja, nenhuma formação inicial seria capaz de reunir informação suficiente para dar conta das necessidades didáticas da área. No entanto, essas lacunas nos levam a indagar por que os demais cursos de Licenciaturas diversas insistem em não estabelecer um diálogo mais próximo entre seus institutos e os centros

e faculdades de educação, a fim de constituírem propostas mais integrativas para a formação docente. Uma proposta conjunta entre as áreas específicas e os cursos de licenciatura poderiam proporcionar uma formação mais concreta, mesmo que continue não sendo definitiva e absoluta.

Outro aspecto pontual para a compreensão das dificuldades em relação ao exercício da docência concernente à educação matemática nos anos iniciais diz respeito ao histórico de vida escolar do educador. Nacarato (2010) afirma que, no que diz respeito às futuras professoras que atuarão nos anos iniciais do ensino fundamental, as maiores dificuldades referem-se às marcas negativas que trazem com relação à disciplina desde a infância e, consequentemente, aos bloqueios em relação à sua aprendizagem. Tal realidade acaba por constituir-se em uma situação complexa, uma vez que estas irão ensinar matemática, o que coloca nas mãos da formadora o desafio de romper com as crenças e as culturas corrompidas de aulas de matemática construídas ao longo de suas trajetórias estudantis. Essa constatação exige que sejam adotadas práticas de formação nas quais essas crenças e esses modelos de aulas sejam problematizados, discutidos e explicitados, durante a formação inicial e continuada. Ainda de acordo com a autora, a reestruturação das experiências e as memórias de professores que foram marcantes na trajetória estudantil — para o bem ou para o mal — constituem-se numa prática de formação. Nas últimas décadas, têm-se discutido o quanto professores são influenciados pelos modelos de docentes com os quais conviveu durante sua jornada estudantil, ou seja, a formação profissional docente inicia-se nos primeiros anos de sua trajetória escolar. Ao longo desta, as futuras professoras apropriam-se de uma cultura docente e de uma tradição didática que geralmente, não são tomadas como objeto do exercício da reflexão.

Dentro desse cenário, podemos considerar as pesquisas relacionadas à psicologia da educação que investigam as influências do histórico pessoal em relação à postura diante da matemática:

Nossa cultura ocidental divulga informações controversas em relação à matemática, relacionando-a a algo de difícil apreensão, somente acessível a poucos indivíduos, que exige muito esforço e dedicação para ser dominado. Em casa é comum que os familiares divulguem essas regras às crianças. Na escola, muitos professores reforçam tais informações, seja por meio de regras inadequadas passadas aos alunos (matemática é difícil; só existe uma solução para cada problema; só o professor pode dizer se a solução está certa ou não), seja por meio de metodologias de ensino inadequadas seja pelo uso de controle aversivo. (Carmo; Simionato, 2012, p. 319)

Além dos aspectos mencionados, a pesquisa de Cruz (2012) destacou outros exemplos de carências fundamentais apontadas por professoras, dentre elas seriam: a garantia de tempo e os espaços adequados para planejamento e o desenvolvimento de trabalho em equipe, reforçando um caráter colaborativo, de modo a atender às especificidades da polivalência; uma

maior flexibilidade em relação à contratação e à alocação dos professores nas escolas que ofertam os anos iniciais do Ensino Fundamental, oportunização de formação continuada pertinente e acessível e o respeito às questões relacionadas à carga horária e valorização salarial.

Considerando estes pontos basais, esta revisão de literatura continuará sendo conduzida através dos demais blocos temáticos, sendo o próximo uma reflexão sobre as pesquisas que investigam conhecimento profissional dos professores dos anos iniciais

## **1.2 O conhecimento profissional dos professores dos anos iniciais.**

Optamos, dentro da perspectiva desta pesquisa, discutir e investigar os conhecimentos profissionais dos professores de modo associado as práticas docentes e a seus produtores. Embora a diferenciação entre saberes e conhecimentos seja complexa, preferimos, manter a diferenciação estabelecida originalmente por Fiorentini et al. (1998), concebendo “o saber” como uma categoria ampla que engloba várias formas de saber fazer, ser e conhecer e que podem ser implícitas (inconscientes) ou explícitas (conscientes). Ou seja, consideramos aqui, o conhecimento como uma forma especial de saber que se diferencia por ser consciente ou explícito, após passar por um processo de sistematização.

Fiorentini, Nacarato e Pinto (1999), sintetizam, com base em Tardif e colaboradores (1991), que o saber docente é reflexivo, plural e complexo “porque é histórico, provisório, contextual, afetivo, ético-político, cultural, formando uma teia, mais ou menos coerente e imbricada, de saberes científicos – oriundos das ciências da educação, dos saberes das disciplinas, dos currículos – e de saberes da experiência e da tradição pedagógica” (p. 55).

Alsina (2022) afirma que os professores que ensinam matemática para crianças necessitam estabelecer um conhecimento matemático específico e estruturado que permita promover o desenvolvimento conhecimentos e habilidades dos alunos. O autor elenca os tipos de conhecimentos necessários para o ensino de matemática para crianças: Conhecimento matemático para a infância (conhecimentos matemáticos intuitivos e informais; conhecimento dos conteúdos matemáticos; conhecimentos dos processos matemáticos) e Conhecimento didático das matemáticas para a infância (conhecimento sobre as formas de aprendizagem da matemática; conhecimento sobre a gestão de atividades de ensino de matemática; conhecimento sobre as orientações curriculares da matemática).

De acordo com Alsina e Delgado (2021) por várias décadas, tem havido um interesse crescente no conhecimento profissional focado na aprendizagem do aluno, pois, se os professores não tiverem conhecimentos matemáticos e didáticos apropriados, o processo de

ensino de matemática pode ser enfraquecido e, portanto, consequentemente, a aprendizagem dos alunos seriamente ameaçada. Os autores, em sua pesquisa, designam um corpo de conhecimento sobre a concepção e gestão de atividades que promovam a educação matemática na infância. A partir desta perspectiva, descreve cinco práticas produtivas que se baseiam no ensino dos conteúdos matemática através dos processos: 1) promover a resolução de situações problemas que envolvem o pensamento; 2) fazer perguntas eficazes em sala de aula matemática que envolvam argumentação; 3) incentivar a comunicação na sala de aula matemática em um ambiente que convida à interação, negociação e diálogo; 4) projetar e implementar atividades matemáticas que exijam fazer conexões; e 5) incentivar expressão oral, gráfica e/ou simbólica de ideias e ações matemáticas internas e externas por meio de tarefas que envolvem representação.

Ainda com foco na aprendizagem, Kilpatrick, Swafford e Findell (2001), discutem o que é ser proficiente no ensino da matemática, considerando que se os professores querem desenvolver proficiência matemática nos seus alunos, devem ter uma visão clara dos objetivos de ensino e o que significa proficiência nos conteúdos matemáticos que estão a ensinar. Para isso defendem que o *Conhecimento das práticas de ensino*, necessita incluir o conhecimento do currículo, o conhecimento das tarefas e ferramentas para ensinar importantes ideias matemáticas, o conhecimento de como conceber e gerir o discurso na aula e conhecimento de normas de sala de aula que apoiam o desenvolvimento da proficiência matemática. No entanto, a forma como os professores interpretam e implementam o currículo é influenciada pelo conhecimento e crenças do professor, a sua identidade profissional, contextos organizacionais e políticos e as normas e estrutura de sala de aula. Ainda assim, de acordo com Stein; Smith (1998) o tipo de tarefas que o professor propõe aos alunos influencia a forma como estes aprendem a pensar matematicamente e a leitura que os professores realizam do currículo é concretizada nas suas práticas de sala de aula, acionando seu conhecimento curricular e a forma como articulam verticalmente e horizontalmente os conteúdos matemáticos, o conhecimento e a utilização de materiais manipuláveis, de tecnologias e de outros recursos.

Outro aspecto de relevância para o olhar sobre o conhecimento docente é a configuração da confiança do professor. Diferentes estudos mostram que há uma relação positiva entre a confiança dos professores e a melhoria do seu conhecimento matemático, Serrazina (1999). Percebeu-se existir uma estreita relação entre a confiança e o desenvolvimento do conhecimento matemático, que conduz a um melhor ensino, o que, por sua vez, leva à necessidade de saber mais matemática e didática e ao desenvolvimento da confiança, surgindo dessa forma um ciclo produtivo. Graven (2004) considera que a confiança dos professores parece crescer à medida

que vai crescendo o seu domínio de novas ideias e práticas. De acordo com Curi (2005) e Serrazina (1999), esta confiança também se manifesta na expectativa que o professor apresenta ao perceber que seus alunos são capazes de aprender Matemática de forma mais completa.).

Estas pesquisas reforçam coletivamente a ideia de que as possibilidades de apropriação de conhecimentos matemáticos, didáticos e curriculares melhoram “[...] quando professores participam de processos de formação continuada que possibilitam reflexões, relações entre teoria, prática e pesquisa e o tratamento articulado das diferentes vertentes do conhecimento do professor” (Curi; Pires, 2008, p. 183).

De acordo com Ball, Thames e Phelps (2008) em meados da década de 80, uma nova onda de interesse na conceituação do conhecimento do conteúdo do professor se deu em meio as pesquisas relacionadas a educação. Lee Shulman (1986) e seus colaboradores propuseram um domínio especial de conhecimento do professor que eles denominaram conhecimento pedagógico do conteúdo, neste se inclui a sugestão de que existe um conhecimento de conteúdo exclusivo para o ensino – um tipo de conhecimento profissional específico de um assunto. Neste contexto, a afirmação é de que este conhecimento faz a ponte entre o conhecimento do conteúdo e a prática do ensino.

Elencamos aqui principais categorias de conhecimento de acordo com (Shulman, 1987, p. 8): Conhecimentos pedagógicos gerais, com especial referência aos amplos princípios e estratégias de gerenciamento e organização da sala de aula que parecem transcender o assunto ; Conhecimento dos alunos e suas características; Conhecimento dos contextos educacionais, desde o funcionamento do grupo ou da sala de aula, a governança e financiamento dos distritos escolares até o caráter das comunidades e culturas; Conhecimento dos fins, propósitos e valores educacionais e seus fundamentos filosóficos e históricos; Conhecimento do conteúdo e Conhecimento do currículo, com domínio particular dos materiais e programas que servem como “ferramentas de trabalho” para professores; Conhecimento de conteúdo pedagógico, esse amálgama especial de conteúdo e pedagogia que é sua própria forma especial de compreensão profissional

Para Shulman (1986) conhecer um assunto para ensinar requer mais do que conhecer seu conteúdo, fatos e conceitos. Os professores também devem entender os princípios e estruturas organizadoras e as regras para estabelecer o que é legítimo fazer e dizer em um campo. O novo conceito de conhecimento pedagógico do conteúdo foi definido pelos autores como uma forma de representação das ideias, o uso de analogias, ilustrações, exemplos, explicações e demonstrações, maneiras úteis de representar e formular assuntos de forma que o tornem compreensível para os outros. O conhecimento do conteúdo também inclui uma

compreensão do que torna fácil ou difícil o aprendizado de tópicos específicos: as concepções e pré-concepções que alunos de diferentes idades e origens trazem consigo para o aprendizado dos tópicos e lições ensinados com mais frequência.

Shulman (1986) e Ball, Thames e Phelps (2012) fazem menção as pesquisas de Dewey, onde se destaca que os professores devem aprender a “psicologizar” sua matéria para ensinar, repensar os tópicos disciplinares para torná-los mais acessíveis aos alunos, basear-se em seu conhecimento do assunto para selecionar tópicos apropriados e em concepções anteriores dos alunos para formular representações apropriadas e provocativas do conteúdo a ser aprendido, os autores citam a definição de educação como a ciência da formação do caráter e que “o problema da educação é essencialmente um problema ético e psicológico” (Mclellan; Dewey, 1895, p. 04).

Ball, Thames e Phelps (2012) Como conceito, destacam que o conhecimento pedagógico do conteúdo ampliou as ideias sobre como o conhecimento pode ser importante para o ensino, sugerindo que não é apenas conhecimento do conteúdo, por um lado, e conhecimento da pedagogia, por outro lado, mas também uma espécie de amálgama de conhecimento de conteúdo e pedagogia que é central para o conhecimento necessário para o ensino. Nas palavras de Shulman (1987), “o conhecimento pedagógico do conteúdo é a categoria com maior probabilidade de distinguir a compreensão do especialista do conteúdo do pedagogo”. O conhecimento pedagógico do conteúdo é que oferece uma maneira de construir pontes entre o mundo acadêmico mundo do conhecimento disciplinar e o mundo da prática de ensino; ele o faz identificando o conhecimento amálgama que combina o conhecimento do conteúdo com o saber dos alunos e da pedagogia. Nossa prática baseada nesta conceituação do conhecimento do conteúdo para o ensino fornece uma maneira adicional de construir pontes entre esses dois mundos;

Para Moreira e David (2003, p.70) o conhecimento pedagógico do conteúdo, não é algo produzido e regulado a partir do exterior da escola e que deva ser transladado para ela, mas, ao contrário, trata-se de uma construção elaborada no interior das práticas pedagógicas escolares, cuja fonte e destino são essas mesmas práticas. Os autores trazem uma importante contribuição às reflexões sobre os saberes docentes ao associarem o conhecimento pedagógico do conteúdo à produção de saberes que se constitui no interior das práticas escolares. Ou seja, trata-se de um tipo de saber que emerge e se desenvolve, além de outras possibilidades, a partir da experiência da prática como docente. O reconhecimento da existência de saberes oriundos da prática docente também é mencionado no trabalho de Tardif, Lessard, Lahaye (1991), ao incluírem os saberes experienciais na pluralidade de saberes docentes.

Percebemos através dessas considerações que os pilares do conhecimento docente passam pela garantia do olhar reflexivo, plural e complexo; que o professor deve ter uma visão clara dos objetivos de ensino e do significado da proficiência nos conteúdos matemáticos que pretende ensinar. Para isso necessitam se apropriar do *Conhecimento das práticas de ensino* garantindo o desenvolvimento da confiança profissional que crescerá à medida que o domínio de novas ideias e práticas for sendo estruturado. Por fim, para a garantia desse processo é necessário que se invista em oportunidades de formação continuada e permanente, dessa forma seguiremos nossas reflexões focando o olhar na perspectiva da formação continuada dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais.

### **1.3 Formação matemática continuada nos anos iniciais.**

Dada a necessidade sempre presente de potenciar os saberes e as competências dos professores para o ensino da matemática nos anos iniciais da Educação Básica os processos de formação de professores necessitam ser continuamente aprimorados por meio de pesquisas que enfocam múltiplos elementos como a prática docente, os conhecimentos pedagógicos e o conhecimento dos conteúdos, que efetivamente compõem sua condução.

Nos debruçaremos sobre o levantamento recente realizado por Nacarato, Souza e Araújo (2023), fruto de uma pesquisa abrangente que teve por objetivo geral mapear e discutir as produções acadêmicas que se debruçaram sobre a formação de professores que ensinam Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental — produzidas no período de 2008 a 2018, em eventos representativos da área: Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e Reunião Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação (ANPED).

Os autores consideraram que o tema reflete a preocupação já assentada em estudos anteriores sobre a formação – inicial e continuada – e os saberes matemáticos de professores polivalentes que ensinam matemática. Entendimento que se consolidou no campo da Educação Matemática nas últimas décadas por meio de noções como conhecimento matemático para o ensino e matemática para o ensino. Como resultados constataram falta de aprofundamento, restrições conceituais, imprecisões conceituais e ausência de conteúdos fundamentais e verificaram maior ênfase em aspectos metodológicos nos contextos de formação, o que acaba ressoando na cisão entre matemática e pedagogia.

Por isso, após toda a análise sob os enfoques de oportunidades de formação continuada, Nacarato, Souza e Araújo (2023) defendem a necessidade de estudos que apresentem resultados sobre os usos de materiais manipulativos, jogos, uma vez que, de acordo com o levantamento, em processos de formação continuada, os professores acreditam que estes recursos possam suprir as lacunas de aprendizagens que os seus estudantes têm com relação ao conteúdo matemático, mas sem se atentar que a utilidade do uso desses materiais está na mediação do objeto de conhecimento matemático com o manuseio do material.

Estamos consonantes com Nóvoa (2009), defendendo que a formação profissional deva ser entregue aos profissionais e que formar professores deveria ser uma construção dentro da profissão. Nesse sentido, tomamos como condição o fato de que professores produzem conhecimentos continuamente em prática e isso inclui a produção de conhecimento matemático, isto é, os professores estão em constante processo de desenvolvimento profissional, incluindo as importantes formações acadêmicas dentro desse processo.

Há saberes situados no cotidiano escolar que devem fazer parte da formação e desenvolvimento profissional docente, horizontalizando os olhares sobre os produtores de conhecimento. De acordo com Giraldo (2018) alguns efeitos percebidos na reprodução do conhecimento são fruto de nossas experiências escolares, ou na formação inicial e continuada de pedagogia e matemática. E uma interpretação desses efeitos é que eles causam uma onda de hierarquização entre os que “são bons” e os que “não são bons” em matemática, mas pode querer apenas dizer que “uns fazem” e outros “não fazem” o que se é esperado de um padrão pré-determinado. Ainda segundo, a perspectiva afirmativa para a formação de professores consiste em:

“ [...] uma concepção orientada a partir da prática e para a prática, que considere a complexidade dos saberes próprios exigidos pela atividade profissional de ensinar matemática na escola básica, e que promova a integração desses saberes no processo formativo. Giraldo et al (2018. p. 4).

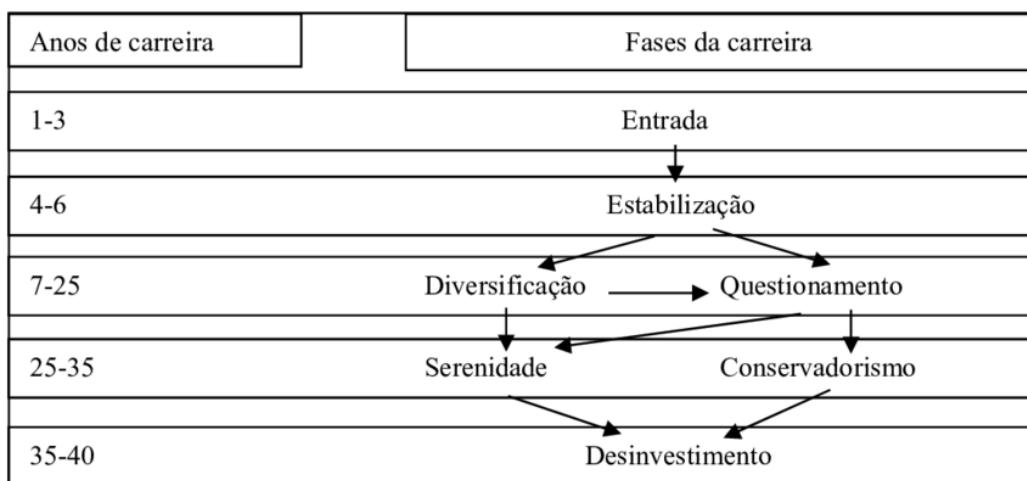
Ainda com foco nas perspectivas sobre a formação continuada docente, Tardif (2000), Huberman (2000) e Valle (2006) concebem a carreira docente como um processo de socialização e incorporação na atividade profissional, de modo a apresentar variações de acordo com o tempo e a função a ser desempenhada, cuja carreira é marcada por vários acontecimentos que se tornam marcos na trajetória docente.

Huberman (2000) procura discorrer sobre o ciclo de vida profissional, entendido como o percurso profissional marcado por etapas e fases, com o recorte do tempo como uma das suas principais marcas. Assim, tais estudos buscam compreender e caracterizar o professor em cada um de seus estágios de vida profissional. Ao construir uma teorização dos ciclos profissionais

docentes, Huberman (2000) deixa claro que nem todos os professores vivenciam sequencialmente as mesmas fases e nem todos passam por todas elas. O professor, ao longo da carreira, passa por processos diferenciados e peculiares que podem ser caracterizados por fases da trajetória profissional.

Um dos modelos mais referenciado sobre os ciclos de vida profissional de docentes é aquele elaborado por Huberman (2000), cuja classificação foi construída a partir da leitura e análise de estudos empíricos. A sistematização considera os anos de docência dos professores e apresenta algumas características próprias de cada fase vivenciada durante o percurso profissional: Fase de entrada na carreira (1 a 3 anos de docência), fase de estabilização (4 a 6 anos), fase de diversificação (7 a 25 anos), fase de serenidade (25 a 35 anos) e fase de desinvestimento (mais de 35 anos de docência).

Figura 1 Huberman (2000) Ciclo profissional docente



Fonte: Huberman (2000)

Na fase 1, a entrada na carreira (de 1 a 3 anos de profissão) ocorre a “exploração”, na qual o professor faz uma opção pela carreira, experimentando vários papéis, através de opções provisórias. É comum o professor apresentar-se entusiasmado com a profissão e com as situações com que se depara no exercício da profissão, questionando seu desempenho e as formas de superar os problemas.

Na fase 2, estabilização (de 4 a 6 anos de profissão), desemboca na fase de comprometimento definitivo ou na estabilização. Nesta ocorre a escolha da identidade profissional. Essa escolha implica renúncias e adaptações a um corpo profissional que leva à independência pessoal. No aspecto pedagógico, essa fase precede ligeiramente ou é acompanhada por um sentimento de competência pedagógica crescente, os professores se preocupam mais com os objetivos pedagógicos e pela busca de formas metodológicas. Nesse sentido, estabilizar significa acentuar o seu grau de liberdade para consigo e com a própria profissão.

Na fase 3, diversificação e Experimentação (de 7 a 25 anos de profissão), os professores participam de uma série de experiências pessoais, diversificando material didático, os modos de avaliação, maneira de trabalho com os alunos, sequências dos programas, procura de mais autoridade, responsabilidade e prestígio. Nessa fase os professores irão atrás de novos estímulos, ideias e compromissos, sentindo a necessidade de um comprometimento com projetos, procurando mobilizar os sentimentos de eficiência e competência que acabaram de adquirir.

Na Fase 4, Serenidade e distanciamento afetivo (de 25 a 35 anos de profissão), os professores evocam uma “grande serenidade”, tornando-se menos vulneráveis à avaliação dos

outros, pois nada têm a provar e assim reduzem a distância que separa os objetivos do início da carreira ao que já conseguiram alcançar. Há uma diminuição do investimento no trabalho e do entusiasmo, caracterizando um comportamento mais modesto.

Na fase 5, preparação para a aposentadoria (de 35 a 40 anos de profissão), a postura do professor recua à interiorização e libertação progressiva consagrando mais tempo a si próprio. Essa reflexão traz consequências positivas, pois permite a revisão de conceitos. Nem sempre essas reflexões implicam mudança de atitudes, mas acarretam um viés de questionamento filosófico.

Parece-nos importante, após essas considerações acerca dos marcos e ciclos de vida profissional, uma composição de traços condizentes ao conceito de “lugar de fala” (Ribeiro, 2017) – um conceito que parte da perspectiva de que as visões de mundo se apresentam desigualmente posicionadas e, por isso, devem ser explicitadas por permitirem melhor entender o contexto, a escolha do tema, as motivações e reflexões feitas – como um prelúdio da comunicação que pretendemos fazer, porque somos professores em atuação na formação inicial e continuada, mas com experiência de atuação na Educação Básica.

Em consonância com o conceito de lugar de fala, de direito dos professores envolvidos em processos de desenvolvimento de seus conhecimentos, tomaremos também o conceito de perejivânie (vivência) que ainda é pouco estudado no Brasil, sendo apontado por Vygotsky (1996) como o significado capaz de explicar o desenvolvimento da consciência humana na relação com o meio social. Segundo o autor, a perejivânie sempre remete a algo que impacta o sujeito, que o transforma, que o modifica e, portanto, modifica sua relação com dada realidade e, assim, podemos eleger as marcas do ciclo de vida profissional e nem tanto suas fases. Quando um sujeito passa por situação de perejivânie (vivência), nada mais continua igual; sua atitude muda em relação à situação vivida, passando a ter outra relação com o objeto pelo qual foi afetado na situação social.

As vivências são fonte de afetos, portanto, medeiam a produção de sentidos que constituem modos particulares de ser, pensar e agir dos homens; representam a unidade essencial e constitutiva, pois é a unidade que explica o desenvolvimento como resultado de convergências e confrontos vivenciados nas relações sociais e materiais da vida. Segundo Vygotsky (1996), a categoria perejivânie ajuda a explicar que o desenvolvimento da consciência é processo, ao mesmo tempo racional e afetivo, ligado à vida real das pessoas, ou seja, à própria existência e “as vivências englobam tanto a tomada de consciência quanto a relação afetiva com o meio e da pessoa consigo mesma, pela qual se dispõem, na atividade consciente, a compreensão dos acontecimentos e a relação afetiva com eles” (Toassa, 2011, p.

231). É pertinente destacar que, endossa-se a perspectiva de analisar a categoria vygotskiana de perejivânie como contribuição aos estudos da temática do ciclo de vida profissional nesse sentido, tem-se Brito (2011); Alvarenga e Tauchen (2018), como pesquisadores que alinharam os temas em suas pesquisas considerando que não há, necessariamente, uma linearidade no ciclo de vida profissional, pois as fases que integram o ciclo de vida profissional estão correlacionadas a outras fases que compõem este ciclo, mas “regeneram-se a partir de ações que produzem efeitos inesperados e imprevisíveis ao intencionado pelo docente, traçando múltiplas possibilidades de percursos na vida profissional”.

Dessa forma, a partir daqui, destacaremos pesquisas recentes que se debruçaram sobre experiências de formação continuada em matemática de professores que atuam nos anos iniciais.

Cyrino e Jesus (2014) discutem como a análise de tarefas matemáticas, em uma proposta de formação continuada, pode auxiliar professores que ensinam matemática, nos anos iniciais do Ensino Fundamental a (re)pensar a sua prática pedagógica. Para tanto, investigaram um grupo de 14 professoras, que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental em uma escola da rede municipal de ensino no Paraná, no desenvolvimento de uma proposta de formação continuada, constituída na perspectiva de um grupo de estudos, que tinha como objetivo analisar tarefas matemáticas. Nesta pesquisa as autoras concluem que o compromisso/engajamento mútuo em torno de um empreendimento articulado e um repertório compartilhado foram elementos centrais da prática dessas professoras no processo de formação continuada, e revelaram aspectos do seu desenvolvimento profissional. As professoras assumiram o papel de protagonistas do processo de construção de seus conhecimentos profissionais e foram desafiadas a sair da “zona de conforto” e analisar criticamente as suas práticas.

Na pesquisa de Giusti e Justo (2014) foram investigadas as ações e as contribuições de uma formação continuada nos anos iniciais do ensino fundamental para a prática pedagógica de 18 professores do município de Vacaria, Rio Grande do Sul (RS), envolvendo os conteúdos de Tratamento da Informação (TI), com base no programa Pró-Letramento em Matemática. Os resultados apontaram que a proposta de formação atendeu às expectativas da maioria dos professores de alcançar novos conhecimentos teóricos sobre o conteúdo e seu processo de ensino e aprendizagem, bem como contribuiu para o desenvolvimento de estratégias para a prática pedagógica. Também concluíram que possuir conhecimentos do conteúdo e conhecimentos pedagógicos sobre o que se ensina dependerá da pessoa do professor e de seu envolvimento intencional; que o desenvolvimento pessoal e profissional emerge da transição entre a zona de conforto e a zona de risco; e que os aspectos significativos dos conhecimentos

matemáticos no que se refere ao bloco de conteúdos de TI foram resultantes do trabalho de grupo de estudos entre os professores num processo colaborativo de reflexões sobre a prática.

Silva, Serrazina e Campos, (2014) apresentam as discussões e parte dos resultados de uma pesquisa desenvolvida durante três anos em uma escola de Ensino Fundamental. No estudo apresentado foram analisadas reflexões sobre a prática docente, realizadas por um grupo de 17 professores de Matemática que lecionavam para os Anos Iniciais em um contexto de um curso de formação continuada. A análise dos dados permitiu identificar que a reflexão observada durante o processo de formação propiciou o aprimoramento da análise de questões didáticas do conteúdo. Para as autoras, a garantia de que a formação seja entendida como processo contínuo e permanente de desenvolvimento profissional, surge da percepção de que o professor tenha disponibilidade de tempo e de espaço, os quais possibilitem o estudo e a pesquisa in loco, proporcionando-lhe reais condições para continuar aprendendo de forma colaborativa. Essas certezas relativas ao contexto do trabalho só puderam ser alcançadas em realidades onde o professor dispunha de espaço e tempo para estudar, analisar e refletir sua prática.

Alves e Muniz (2019) resgatam o conceito freiriano dos inéditos-viáveis e analisa como eles são constituídos por educadoras que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir da formação continuada em serviço. Os inéditos-viáveis, enquanto conceito que favorece a explicitação de processos de aprendizagens matemáticas, remetem à materialização e às produções matemáticas das educadoras da Educação de Jovens e Adultos. Alguns resultados da pesquisa foram: produção de significados nos processos de aprender e ensinar, ampliação dos conceitos matemáticos, valorização do papel formativo da matemática em relação à educação política, ética e moral do sujeito e adoção de práxis emancipadora pelas educadoras. Desse modo, concluíram que os inéditos-viáveis foram constituídos quando o coletivo se utilizou de ações (os atos-limite) para superação dos entraves (as situações-limite) nas sessões formativas, permitindo ampliar conceitos na educação matemática. Afirmam que, nessa perspectiva, a pesquisa também revelou que a formação contribuiu para que as professoras se reconhecessem como um coletivo emancipado, autônomo, criativo e crítico que lançou mão de contextos matemáticos ligados à realidade dos/as educandos/as, como as situações de compra, envolvendo o sistema monetário e outras relações matemáticas. Isso possibilitou grandes aprendizados que se permitiram como inéditos-viáveis da educação matemática.

Santana e Gonçalves (2020) expressam metaforicamente a síntese dos desafios da coordenação pedagógica e discutem a educação pelo par experiência/sentido. A conclusão apresentou que é preciso pensar em formar toda e qualquer pessoa para se valer do

conhecimento matemático. Segundo os autores esta prática exige ousadia, utopia, requer do coordenador o desvio das armadilhas, a subversão e a criatividade, para fugir do currículo técnico em favor da dignidade humana.

Virgens e Romeiro (2021) destacam em que o conhecimento algébrico nos anos iniciais tem sido tema de interesse em pesquisas no âmbito nacional e internacional, frente ao desafio que representa a transição do pensamento aritmético para o algébrico. Diante dessa realidade, o presente trabalho discutiu aspectos teóricos do desenvolvimento do pensamento algébrico, com foco na formação continuada de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais. Concluíram que acompanhar o movimento da generalização substancial e o trabalho analítico com quantidades indeterminadas pode trazer importantes contribuições para a organização da atividade pedagógica que tenha por objetivo superar o pensamento puramente aritmético na objetivação do pensamento algébrico, compreendido como pensamento teórico mediado por conceitos algébricos em um específico sistema semiótico de significação cultural. O olhar sobre o movimento da atividade que resultou em tal registro simbólico é o que permitiu ao pesquisador reconhecer formas algébricas de generalização e acompanhar o desenvolvimento do pensamento algébrico.

A partir do processo de reflexão sobre as pesquisas que se debruçam sobre a formação continuada dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais, podemos dar início à uma reflexão sobre o destaque desta pesquisa de doutoramento em relação as contempladas neste tópico. É possível afirmar que a elaboração de um curso de extensão sob a ótica da pesquisa-formação e, consequentemente, embasado no protagonismo docente das participantes desde a construção da proposta até a conclusão do curso configura um diferencial potencializador. Nas pesquisas analisadas podemos perceber que, a partir da percepção de uma demanda geral observada através de documentos legais, teorias, pesquisas anteriores ou observação de uma unidade escolar específica, foram elaboradas estratégias para um processo de formação continuada com foco em uma área ou campo matemático.

A seguir apresentaremos o ponta pé inicial do planejamento do curso de extensão, partindo das ideias referenciadas pela metodologia de pesquisa-formação e com foco no protagonismo dos participante mediante a construção e o compartilhamento de conhecimento.

#### **1.4 Sondagem sobre demandas de conteúdo**

Foi elaborado e distribuído e por meios eletrônicos um formulário de sondagem (Apêndice 1) com questionamentos acerca do perfil dos educadores, seus interesses e

dificuldades acerca dos conhecimentos matemáticos, bem como suas expectativas e aspirações em relação à formação continuada na área. O questionário foi mantido aberto entre os meses de abril e junho de 2021. Estes educadores foram indagados sobre os campos matemáticos onde encontram maiores dificuldades durante sua prática. Cada professor participante pôde assinalar os campos livremente sem limitações de quantidade. Dentre os campos matemáticos que compõem o currículo dos anos iniciais os mais assinalados pelos educadores foram: Grandezas e Medidas com 48,2%, Tecnologias Educacionais com 41,2% e Geometria com 28,2%. Sendo assim, dentre os conteúdos matemáticos propostos para a etapa escolar, o Ensino dos conceitos relacionados a geometria, grandezas e medidas foram considerados os que mais despertam dúvidas e/ou inseguranças por parte destes profissionais. Além destes que estão inseridos no rol da estrutura curricular matemática, não deixaremos de refletir durante esta pesquisa sobre a demanda das tecnologias educacionais para o ensino.

Dessa forma sentimos a necessidade de destacar a presença destes conteúdos no currículo dos anos iniciais do ensino fundamental, ressaltando as principais habilidades que constam como expectativa para essa faixa etária. Optamos também por realizar levantamentos bibliográficos relacionados às perspectivas pedagógicas para o ensino de geometria e Grandezas e Medidas.

#### 1.4.1 Sobre o ensino de Geometria nos Anos Iniciais.

Destacaremos aqui alguns dos principais conceitos geométricos a serem abordados nos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) assim como um levantamento acerca das pesquisas recentes relacionadas a esse tema.

De acordo com Breda et al, (2011) A geometria propicia um contexto favorável para que os alunos se envolvam em atividade matemática e desenvolvam a comunicação matemática. Permite estabelecer conexões entre diferentes áreas da Matemática, afinal, as representações geométricas poderão ajudar a dar significado a diferentes conceitos como o de área ou de fração e são úteis na compreensão dos histogramas ou dos gráficos de dispersão, entre outros. O sentido espacial é importante, por exemplo, na leitura e utilização de mapas, no planeamento de itinerários e na construção de plantas e na criação artística. Como o sentido de número, também o sentido espacial não é ensinado num dado momento, mas deve ser desenvolvido ao

longo da escolaridade básica proporcionando aos estudantes o envolvimento em atividades adequadas. Além disso, a informalidade deve ser um aspecto essencial nas primeiras experiências em geometria. Desde o nascimento, as crianças tiveram muitas experiências geométricas e adquiriram ideias geométricas que devem ser exploradas e validadas. Para isso, é necessária uma variedade de experiências de investigação e discussão de conceitos geométricos em diferentes contextos.

Dentre as diversas recomendações, a BNCC Brasil (2018) ressalta a importância do conhecimento de conceitos geométricos bem como de suas aplicações no cotidiano. Segundo o documento, a Geometria envolve o estudo de um vasto conjunto de conceitos e procedimentos imprescindíveis para resolver problemas reais e de diversas áreas do conhecimento. Sendo assim, destacamos aqui os objetos de conhecimento destinados aos anos iniciais do Ensino Fundamental citados no documento.

Quadro 1 Objetos de conhecimento da unidade *Geometria*. (BRASIL, 2018)

Ano de escolaridade	Objeto de conhecimento- Geometria
1º	<i>Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado Figuras geométricas espaciais: reconhecimento e relações com objetos familiares do mundo físico Figuras geométricas planas: reconhecimento do formato das faces de figuras geométricas espaciais</i>
2º	<i>Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido. Esboço de roteiros e de plantas simples Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento e características. Figuras geométricas planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo): reconhecimento e características</i>
3º	<i>Localização e movimentação: representação de objetos e pontos de referência Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento, análise de características e planificações Figuras geométricas planas (triângulo, quadrado, retângulo, trapézio e paralelogramo): reconhecimento e análise de características. Congruência de figuras geométricas planas</i>
4º	<i>Localização e movimentação: pontos de referência, direção e sentido Paralelismo e perpendicularismo Figuras geométricas espaciais (prismas e pirâmides): reconhecimento, representações, planificações e características Ângulos retos e não retos: uso de dobraduras, esquadros e softwares Simetria de reflexão</i>
5º	<i>Plano cartesiano: coordenadas cartesianas (1º quadrante) e representação de deslocamentos no plano cartesiano.Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características. Figuras geométricas planas: características, representações e ângulos. Ampliação e redução de figuras poligonais em malhas quadriculadas: reconhecimento da congruência dos ângulos e da proporcionalidade dos lados correspondentes</i>

Fonte: Elaborado pela autora

Durante a investigação sobre a base do ensino de geometria nos anos iniciais, nos deparamos com a pesquisa de Fonseca (2009), onde a autora realiza questionamentos acerca do tema e produz um levantamento dentre os trabalhos apresentados no Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) realizado em 1998. Neste, a autora destaca os principais questionamentos: Qual é a representatividade dos trabalhos sobre ensino de geometria em relação aos trabalhos sobre ensino de matemática? Qual é a representatividade dos trabalhos sobre ensino de geometria nos anos iniciais em relação aos trabalhos sobre o ensino de geometria nas demais etapas de escolaridade?

A partir da análise desta pesquisa, surgiu o interesse de reproduzir o levantamento realizado por Fonseca (2009) dentre os trabalhos publicados no XIII ENEM, que foi realizado em Cuiabá-MT em 2019, de forma a averiguar o quantitativo e o foco das pesquisas relacionadas ao ensino de geometria no primeiro segmento do Ensino Fundamental. Dessa forma, aferimos a quantidade e o foco de pesquisas apresentadas no XIII ENEM, relacionadas ao ensino de geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Este levantamento foi apresentado por nós no IX Seminário de Pesquisa em Educação Matemática do Rio de Janeiro em 2020.

A estratégia para captura dos trabalhos foi a seguinte:

Para o eixo *ensino de geometria*, foi realizada a busca em cada um dos subeixos os termos: *geometria, geométrico, geométrica*;

Para o eixo *ensino de matemática nos anos iniciais*, foi realizada a busca pelos termos: *anos iniciais, ano* (para trabalhos voltados para um ano escolar específico), *ciclo, fundamental I e fundamental II*. Dentro desses últimos foram destacados e contabilizados os que se voltam para os *anos iniciais*.

Optamos, para melhor visualização e comparação durante a análise dos temas destacados, indicar na tabela abaixo os subeixos definidos no evento, que foram apresentados através da letra S seguida pelo número do respectivo subeixo. Subeixo 1 foi representado por S1, subeixo 2 por S2, assim por diante.

Tabela 1 Quantitativo de apresentações relacionadas à geometria NOS ANOS INICIAIS no ENEM 2019

Tipos de atividades	Total de trabalhos apresentados	Ensino de geometria.	Ensino de matemática nos anos iniciais	Ensino de geometria nos anos iniciais
Palestras	11	0	1	0
Mesas redondas	30	1	3	0
Trabalhos premiados	3	0	0	0
Trabalhos Apresentados	S1: 35 S2: 31 S3: 62 S4: 257 S5: 58 S6: 31 S7: 91 S8: 46 S9: 64 S10: 93 S11: 14 S12: 20 S13: 19 S14: 40 S15: 147 S16: 41 S17: 50 S18: 59 S19: 93 S20: 41 S21: 20 S22: 151 S23: 76 S24: 17 S25: 24	1 0 10 39 2 4 3 1 4 11 0 1 0 0 10 6 1 3 2 3 0 8 2 1 1	5 2 55 0 0 0 4 1 2 1 0 0 0 0 19 0 0 0 5 7 0 9 10 0 1	0 0 9 0 0 0 0 0 1 2 0 0 0 0 3 0 0 0 2 1 0 0 1 0 0
Total	1624	115	124	19

Fonte: : Elaborado pela autora

De acordo com Fonseca (2009), se for levado em consideração que o evento engloba todos os níveis de ensino e abrange categorias e metodologias específicas no âmbito da Educação Matemática, os dados coletados sugerem um destaque dado à geometria e ao ensino de matemática nos anos iniciais. No entanto, ao observarmos o quantitativo de trabalhos publicados no ano de 2019, é possível perceber que a proporção entre os assuntos apresenta maior distanciamento que o observado no levantamento anterior.

Para fins de comparação, destacamos aqui o quantitativo de trabalhos publicados no ENEM no ano de 1998.

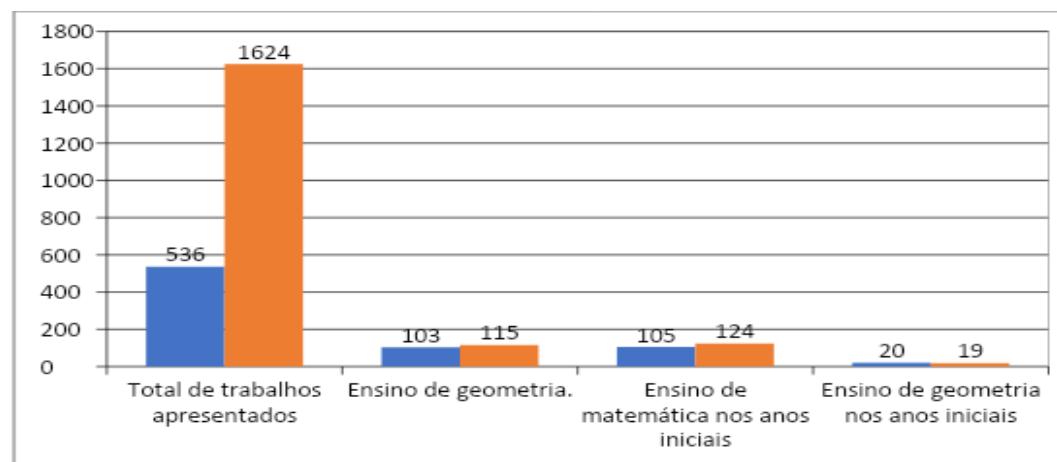
Tabela 2 Quantitativo de apresentações relacionadas à geometria NOS ANOS INICIAIS no ENEM 1998

Tipos de atividades	Total de trabalhos	Ensino de geometria	Ensino de matemática NOS ANOS INICIAIS	Ensino de geometria NOS ANOS INICIAIS
Conferências	2	0	0	0
Palestras	15	3	2	1
Debates	20	0	0	0
Minicursos	128	32	48	8
Pôsteres	84	21	21	2
Comunicações orais	287	47	34	9
<b>Total</b>	<b>536</b>	<b>103</b>	<b>105</b>	<b>20</b>

Fonte: Fonseca (2009. p. 42)

Comparamos a seguir a proporção de trabalhos apresentados nos dois eventos.

Figura 2 Comparativo entre trabalhos apresentados: ENEM 1998 X ENEM 2019



Fonte: : Elaborado pela autora

Analisando estes dados é possível destacar algumas informações:

- O XIII ENEM apresentou crescimento na apresentação total de trabalhos que o mesmo evento em 1998. Este crescimento pode ter ocorrido pela ampliação das pesquisas, pelas demandas Legais (PCN, BNCC...) e dos cursos de pós-graduação voltados para Educação Matemática nas últimas décadas. No entanto, a quantidade de trabalhos relacionados ao foco desta pesquisa não acompanhou este crescimento. Na realidade mantiveram um quantitativo muito semelhante nos dois eventos.

- Geometria x total de trabalhos: respectivamente 19,21 % em 1998 e 7,08% em 2019.
- Matemática nos anos iniciais x total de trabalhos: respectivamente 19,58% em 1998 e 7,63% em 2019.
- Geometria nos anos iniciais x total de trabalhos: respectivamente 3,73% em 1998 e 1,17% em 2019.

Estas três últimas informações indicam que houve um decréscimo na proporção de pesquisas com enfoque em geometria (em qualquer fase do sistema educacional), além de uma redução significativa no número de pesquisas voltadas para geometria nos anos iniciais.

Geometria nos anos iniciais x matemática nos anos iniciais: respectivamente 19,04% em 1998 e 16,52% em 2019.

Geometria nos anos iniciais x geometria: Cerca de 20% em 1998 e menos de 18% em 2019.

As duas últimas constatações sinalizam que os trabalhos relacionados à geometria nos anos iniciais apresentam um leve decréscimo ao serem comparados ao universo de trabalhos voltados para os anos iniciais do Ensino Fundamental e aos assuntos relacionados à geometria de forma geral. Apesar de haver a expectativa de crescimento quantitativo das pesquisas sobre o assunto, é possível conceber a ideia de que as pesquisas sobre educação matemática voltadas para o primeiro segmento ainda sustentam interesse sobre os conceitos geométricos e a didática necessária para trabalhá-los.

Tornou-se relevante destacar pontos gerais sobre os trabalhos destacados. Dentre os selecionados, oito trabalhos possuem pesquisa focada no processo de aprendizagem dos estudantes dos anos iniciais, destes apenas dois destacam o uso de softwares no ensino de geometria nos anos iniciais, os demais fazem referência ao uso de estratégias e ferramentas educacionais (materiais manipulativos, livros, recursos visuais e artísticos). Um deles possui temática de pesquisa e desenvolvimento curricular e os outros quatro são voltados para formação inicial e continuada de docentes que ensinam matemática nos anos iniciais. De forma geral é possível destacar alguns motivos para o pequeno número de pesquisas voltadas para o assunto, o principal deles pode ter relação com a presença mínima dos conteúdos de geométrica nas salas de aula do primeiro segmento do Ensino Fundamental, como sugerem e analisam as pesquisadoras:

Esta temática impulsionou diversas pesquisas nacionais e internacionais e duas conclusões explicam a dificuldade de ensino deste conteúdo, sendo a primeira o fato de que no ciclo de alfabetização a ênfase maior é na alfabetização em língua materna, e a segunda relaciona-se ao despreparo dos educadores que também tiveram uma

aprendizagem restrita e superficial do conteúdo em sua formação inicial, logo não ensinam o que não sabem. (Fonseca, 2001).

Em relação à formação continuada de professores que atuam nos anos iniciais os temas foram: Praxeologia, tecnologias de informação e comunicação, ensino de geometria espacial, aspectos histórico-metodológicos e metodologia epistemológica voltada para o ensino de geometria. É possível salientar a escassez de pesquisas voltadas para metodologias de ensino relacionadas ao processo de aprendizagem dos conceitos geométricos, bem como da abordagem de materiais didáticos online, que possuem potencial de apoiar professores em suas práticas pedagógicas (Arquieres; Bairral, 2018; Bairral, 2016) e/ou ambientes de geometria dinâmica, que permitem que seus usuários verifiquem suas ideias, conjecturas e se envolvam na exploração e descoberta de suas observações (Bairral; Barreira, 2017). Em sua pesquisa sobre abandono do ensino da Geometria no Brasil, Pavanello (1989) destaca entre as causas desse abandono o despreparo do docente têm sido a mais destacada. O docente não tem acesso a esses conteúdos durante sua escolarização, o que lhe traz dificuldades em trabalhar a Geometria na sala de aula, principalmente nos anos iniciais.

Havia, a princípio, a expectativa de que alguns subeixos (principalmente o subeixo 3- Recursos Didáticos para Educação Matemática na Infância) apresentassem maior número de trabalhos com as temáticas investigadas, mas foi possível notar que a divisão em subeixos torna confusa a classificação dos trabalhos, de forma que um mesmo trabalho pode se encaixar em mais de um subeixo, tornando a identificação dos mesmos, quase aleatória. Ao realizar a reflexão sobre os objetivos deste subcapítulo é possível afirmar que a representatividade dos trabalhos sobre ensino de geometria nos anos iniciais não apresentou crescimento proporcional em relação aos trabalhos sobre ensino de matemática, visto que as foram publicados 30% a mais de trabalhos em comparação ao evento realizado em 1998, enquanto as pesquisas sobre Geometria nos anos iniciais representaram 3,73% em 1998 e 1,17% em 2019. Outro ponto a ser destacado é que a proporção de trabalhos sobre ensino de geometria nos anos iniciais em relação aos trabalhos sobre o ensino de geometria nos outros anos de escolaridade vem apresentando redução. Os resultados do levantamento realizado por Fonseca (2009) sugerem a necessidade de incentivo a projetos e trabalhos que favoreçam o amadurecimento do conhecimento geométrico na formação inicial e continuada de docentes dos anos iniciais, e os resultados desta pesquisa indicam que este incentivo necessita ser potencializado, visto que, no contexto pesquisado, não apresentou progresso quantitativo nas últimas décadas.

Apesar da percepção da necessidade de ampliação das pesquisas com este enfoque, foi possível perceber que pesquisadores de várias partes do país buscam com afinco a solução para

esta defasagem. Também vale a pena destacar que este levantamento trouxe à tona curiosidades em relação a assuntos como: uso de tecnologia nos anos iniciais, formação inicial de docentes que atuam nesta etapa de ensino, estratégias para ensino de geometria nos anos iniciais, levantamentos em outras fontes e outras pesquisas que podem e devem surgir a partir desta.

Um dos destaques merecedores de atenção é a escassez de trabalhos sobre parceria de escolas de educação básica com as universidades e a carência de projetos voltados para formação continuada de docentes.

A partir desse levantamento, demos continuidade a investigação em relação as demandas relacionadas ao ensino de geometria nos anos iniciais e as reflexões da formação inicial e continuada dos professores nesse contexto.

Concordamos com Nacarato e Passos (2003), quando alegam que a adesão de professores a projetos de atualização docente envolve participação e compromisso pessoal e coletivo, envolve também formação inicial e continuada dos professores, envolve a construção de um repertório de saberes que possibilite aos professores atuarem adequadamente na prática pedagógica em Geometria. Espaços nos quais os professores possam trocar experiências, discutir, analisar práticas, argumentar, estudar, adquirir suporte teórico e metodológico, são espaços importantes para a formação continuada pois, no mínimo, permitem que cada professor faça a reflexão sobre o próprio trabalho, analise sua própria experiência favorecendo “(...) o desenvolvimento profissional docente, sobre as relações entre os saberes da prática e os saberes da formação e suas implicações para a reformulação da formação inicial e continuada.” (Goodson, 1999 apud Marquesin e Passos, 2009, p.5221). O fato é que a formação dos professores, seja inicial ou continuada, parece ser um ponto crucial para que a Geometria assuma outro status dentro das salas e aula tanto para professores quanto para os alunos. Do ponto de vista histórico, a negligência no ensino de geometria foi reforçada em alguns episódios de reformulação curricular. Em sua investigação Lopes (2020) considerou que antes do Movimento Matemática Moderna o ensino e aprendizagem de Geometria já apresentava certa decadência, e centrava nos métodos de ensino que privilegiavam a memorização e a repetição mecânica, após o movimento agrava-se, caminhando para quase renúncia de seu ensino. Nesse sentido, os estudos de Miranda (2008) assim como Pinto e Pavanello (1993) indicam que após o Movimento, ocorreu um gradativo abandono da Geometria, chegando a quase extinção do assunto nos programas de formação da escola básica. Neste mesmo estudo, Lopes (2020) aponta como marco para ampliação das discussões a respeito do ensino de Geometria, a promulgação da LDBEN, pela Lei n. 9.394/96, que se constata pelo número crescente de publicações de artigos por parte de diversos pesquisadores da área de Educação Matemática e a realização de

eventos nacionais, e regionais que davam destaque a temática. Em um dos levantamentos realizados o autor utilizou como fonte de dados, assim como na pesquisa apresentada neste capítulo, os trabalhos apresentados nos Encontros Nacionais da SBEM, na 27<sup>a</sup> reunião anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED) intitulada como: Tendências didático-pedagógicas para o ensino de Geometria. Este levantamento confirmou que ao menos no interior das comunidades científicas de Educação Matemática, o ensino de Geometria apresentava potencial valorização e demonstrava mais mudanças conceituais que nas últimas décadas.

Condensando as informações obtidas em relação ao ensino de geometria nos anos iniciais é possível afirmar que a geometria propicia um contexto favorável para que os alunos se envolvam em atividade matemática e desenvolvam a comunicação matemática. Documentos curriculares oficiais ressaltam a importância do conhecimento de conceitos geométricos bem como de suas aplicações no cotidiano. No entanto, foi possível salientar a escassez de pesquisas voltadas para metodologias de ensino relacionadas ao processo de aprendizagem dos conceitos geométricos, bem como da abordagem de estratégias didáticas, que possuem potencial de apoiar professores em suas práticas pedagógicas. O docente não tem acesso a esses conteúdos durante sua escolarização, o que lhe traz dificuldades em trabalhar a Geometria na sala de aula, principalmente nos anos iniciais. O fato é que a formação dos professores, seja inicial ou continuada, parece ser um ponto crucial para que a Geometria assuma outro status dentro das salas de aula tanto para professores quanto para os alunos.

No recente levantamento realizado por Nacarato, Souza e Araújo (2023) que teve por objetivo geral mapear e discutir as produções acadêmicas que se debruçaram sobre a formação de professores que ensinam Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental .O texto analisado que aborda a geometria nos anos iniciais (CEDRO et al., 2016) defende, a partir de Lorenzato (2008) e Pavanello (2004), que a construção e a manipulação de sólidos geométricos são decisivas na aprendizagem da geometria. Os demais textos analisados na unidade temática Geometria convergem ao destacarem, como orientação metodológica, a importância da interação entre crianças e entre as crianças e o professor, da mediação da linguagem, da manipulação de sólidos e da ludicidade nas propostas apresentadas. Em relação aos conceitos relacionados aos conhecimentos geométricos, os textos deram ênfase ao estudo de sólidos e seus elementos, com abrangência na análise de características de figuras geométricas planas.

No mesmo levantamento, Nacarato, Souza e Araújo (2023) afirmam que a pouca presença de textos que abordam o conhecimento geométrico na formação de professores dos

anos iniciais e, em especial, a ausência da discussão conceitual no campo geométrico refletem um movimento histórico de abandono de conteúdos geométricos no ensino fundamental e, em especial, no ciclo de alfabetização (PASSOS; NACARATO, 2014, p. 2). Os dados encontrados nas pesquisas destacadas no levantamento desses autores indicam o silenciamento relativo relacionado aos conteúdos e conceitos específicos de matemática voltados à formação inicial para ensino de Matemática nos anos iniciais e na Educação Infantil, buscados nos grupos de trabalho específicos da ANPed (6 edições), ENEM (3 edições) e SIPEM (4 edições), principais fóruns de discussões nacionais da área.

#### 1.4.2 Sobre grandezas e medidas

Em busca de localizar a inclusão do eixo grandezas e medidas dentro de uma linha do tempo das propostas curriculares a nível nacional, recorremos ao alinhamento histórico realizado por Passos e Nacarato (2018). Segundo as autoras, na década de 80 foi elaborada uma Proposta Curricular que contou, numa determinada etapa, com a participação de todos os professores da rede estadual de São Paulo, foi publicada em 1988. Essa proposta representou um avanço para a época, pois não só rompia com o tecnicismo, como sinalizava pela primeira vez a importância da alfabetização matemática – construto até então ausente nas discussões no ciclo de alfabetização. O documento foi organizado em três grandes eixos: números, geometria e medidas. O eixo das medidas foi considerado como o articulador entre números e geometria.

Os direitos de aprendizagem, produzido em 2012, como explica Rolkouski (2018), foi elaborado pelo MEC, em parceria com pesquisadores e profissionais da Educação Básica foram organizados para serem desenvolvidos em cinco eixos estruturantes para a alfabetização e letramento matemático: Números e Operações; Pensamento Algébrico; Espaço e Forma/Geometria; Grandezas e Medidas; Tratamento da Informação/Estatística e Probabilidade. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para matemática (BRASIL, 1997) estabeleceram blocos de conhecimento com: números e operações; grandezas e medidas; espaço e formas; tratamento de informações. Já a base nacional curricular (BRASIL, 2017) estabeleceu como eixos: geometria; grandezas e medidas; estatística e probabilidade; números e operações; álgebra e funções;

*Grandezas e Medidas*, no atual formato de proposta curricular nacional, é um dos eixos descritos na Base Nacional Curricular de acordo com o Ministério da Educação (BRASIL, 2017) estabelece para o ensino da Matemática, criar situações didáticas que aproxime o cotidiano das crianças com os conceitos de grandezas e medidas em três competências:

Comparar grandezas da mesma natureza, por meio de estratégias pessoais e o uso de instrumentos de medida conhecidos; Distinguir objeto e grandeza; Medir grandezas.

Van de Walle (2009) afirma ainda que a medida de um atributo é uma contagem de quantas unidades é preciso para encher, cobrir ou emparelhar o atributo do objeto que está sendo medido.

Instrumentos de medida tais com ‘régua, balanças, transferidores e relógios são dispositivos que facilitam os processos de rechear e cobrir. Uma régua alinha as unidades de comprimento e as enumera. Um transferidor alinha unidades de ângulos e as enumera. Um relógio alinha as unidades de tempo e as enumera (Van de Walle, 2009, p.406).]

Para Silva (2004), uma grandeza é um atributo de um fenômeno, corpo ou substância que pode ser qualitativamente distinguido e quantitativamente determinado. Caraça (1970) coloca que medir consiste em comparar duas grandezas da mesma espécie. Mas, o autor acrescenta que para se efetivar uma medição torna-se necessário:

Estabelecer um padrão único de comparação para todas as grandezas da mesma espécie; esse padrão chama-se unidade de medida da grandeza que se trata.<sup>2º</sup> - Responder à pergunta – quantas vezes? – o que se faz dando um número que exprima o resultado da comparação com a unidade (Caraça, 1970, p. 30).

A unidade temática Grandezas e medidas, como sustenta a própria BNCC - Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018, p. 273), é um eixo promissor para estabelecer conexões entre a matemática e outras áreas do conhecimento, de ciências (densidade, grandezas e escalas do Sistema Solar, energia elétrica etc.) a geografia (coordenadas geográficas, densidade demográfica, escalas de mapas e guias etc.), além de consolidar a aplicação de noções geométricas e a construção do pensamento algébrico. Para fins de orientação sobre as expectativas curriculares sobre a área de Geometria, destacamos aqui os objetos de conhecimento citados na Base Curricular Nacional (BRASIL, 2018).

Quadro 2 Objetos de conhecimento da unidade *Grandezas e Medidas*. (BRASIL, 2018)

Ano de escolaridade	Objeto de conhecimento- Grandezas e Medidas
1º	<i>Medidas de comprimento, massa e capacidade: comparações e unidades de medida não convencionais.</i> <i>Medidas de tempo: unidades de medida de tempo, suas relações e o uso do calendário.</i> <i>Sistema monetário brasileiro: reconhecimento de cédulas e moedas</i>
2º	<i>Medida de comprimento: unidades não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro)</i> <i>Medida de capacidade e de massa: unidades de medida não convencionais e convencionais (litro, mililitro, cm³, grama e quilograma)</i> <i>Medidas de tempo: intervalo de tempo, uso do calendário, leitura de horas em relógios digitais e ordenação de datas</i>
3º	<i>Significado de medida e de unidade de medida</i> <i>Medidas de comprimento (unidades não convencionais e convencionais): registro, instrumentos de medida, estimativas e comparações.</i> <i>Medidas de capacidade e de massa (unidades não convencionais e convencionais): registro, estimativas e comparações</i> <i>Comparação de áreas por superposição.</i> <i>Medidas de tempo: leitura de horas em relógios digitais e analógicos, duração de eventos e reconhecimento de relações entre unidades de medida de tempo.</i> <i>Sistema monetário brasileiro: estabelecimento de equivalências de um mesmo valor na utilização de diferentes cédulas e moedas</i>
4º	<i>Medidas de comprimento, massa e capacidade: estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais</i> <i>Áreas de figuras construídas em malhas quadriculadas</i> <i>Medidas de tempo: leitura de horas em relógios digitais e analógicos, duração de eventos e relações entre unidades de medida de tempo</i> <i>Medidas de temperatura em grau Celsius: construção de gráficos para indicar a variação da temperatura (mínima e máxima) medida em um dado dia ou em uma semana</i> <i>Problemas utilizando o sistema monetário brasileiro</i>
5º	<i>Medidas de comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade: utilização de unidades convencionais e relações entre as unidades de medida mais usuais</i> <i>Áreas e perímetros de figuras poligonais: algumas relações</i> <i>Noção de volume</i>

Fonte: : Elaborado pela autora

Ao realizar este levantamento, primeiramente realizamos uma busca geral nos anais do ENEM 2019 pelo termo: Grandezas e medidas. Foram encontradas apenas duas pesquisas. Uma incluída no subíndice 4, Recursos Didáticos para Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental, no Médio e no Superior, intitulada *Grandezas e medidas. Como o livro didático aborda esses conceitos?* E a segunda no Subeixo 6 - Educação Matemática de jovens e adultos, com o título Produção de conhecimentos sobre grandezas e medidas com alunos do

curso técnico de segurança no trabalho. Pesquisas que não condizem com a etapa escolar que desejamos analisar.

No entanto, ao esmiuçar a área de grandezas e medidas dentro da base curricular para os anos iniciais encontramos os conceitos relacionados a *medidas de tempo, medidas de capacidade, medidas de massa e medidas de comprimento*. Ao realizar a busca por esses termos encontramos pesquisas que puderam colaborar para o refinamento do olhar desta investigação.

Utilizando o termo *medida de capacidade*, encontramos apenas uma pesquisa *localizada no* Subeixo 4 - Recursos Didáticos para Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental, no Médio e no Superior. com o título *O uso de materiais manipuláveis na relação entre volumes e capacidade*, no entanto não é destinada para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Ao realizar a busca pelo termo *medida de comprimento*, encontramos uma pesquisa voltada para a Educação Infantil que, apesar de não fazer parte da etapa específica dos anos iniciais do Ensino Fundamental, pôde agregar um conhecimento que é possível de ser aplicado em outras faixas etárias. (TOREZANI.i, et.al 2019) na pesquisa intitulada *Formação continuada de professores da educação infantil: um estudo sobre medidas de comprimento*, teve por objetivo de pesquisa Investigar discussões acerca do conceito de medida de comprimento, com um grupo de professoras da educação infantil envolvidas em formação continuada e em suas conclusões compreenderam que em relação a medida de comprimento é importante criar uma situação em que as crianças percebam a necessidade de uma unidade padrão para usar como comparação. Além disso, que a solução das crianças e a discussão das soluções precisam ser realizadas de maneira coletiva.

Na busca por pesquisas relacionadas a medida de tempo, encontramos um bom número de investigações voltadas para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Seguem abaixo os destaque destes levantamento:

Quadro 1 Levantamento: Pesquisas sobre medidas de tempo

AUTORES	TÍTULO	OBJETIVO	CONCLUSÃO
<i>Gladcheff Munhoz, Moisés Alves Fraga, Neusa Maria Marques de Souza, Anelisa Kisielewski Esteves</i>	O ENSINO DE MEDIDA DE TEMPO NOS ANOS INICIAIS: UMA PROPOSTA NA PERSPECTIVA DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL	Discutir sobre um ensino “não procedural” que transcenda a leitura de horas e calendários; desenvolver a resolução de uma situação desencadeadora e dialogar sobre possibilidades para o desenvolvimento de um trabalho com medida de tempo nos anos iniciais do Ensino Fundamental.	Ao considerar que a matemática nasce do pensamento puro, compreendemos os conceitos matemáticos por uma visão histórica, fruto de necessidades práticas da vida social e, portanto, como um objeto social, um conhecimento sempre em desenvolvimento.
<i>Agda Isabele Gonsalves Honorato, Joenneyres Raio de Souza Amancio, Williane Costa Ferreira</i>	RECURSOS AUDIOVISUAIS, MANIPULATIVOS E JOGOS: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE MEDIDAS DE TEMPO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL I	Discorre acerca das contribuições de recursos manipulativos, audiovisuais e jogos para o ensino de medidas de tempo, mediante uma experiência em uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental I no município de Campo Alegre – AL.	Observou-se que por meio das atividades propostas houve uma aprendizagem significativa por parte dos alunos, uma vez que a maioria demonstrou possuir as habilidades esperadas, ao passo que interagiam, participavam e concentravam-se nas problemáticas envolvidas. Verificaram contribuições significativas destes recursos no desenvolvimento da SD e na compreensão dos conceitos matemáticos relacionados às medidas de tempo.
<i>Ana Rita Lima da Silva Justino, Samara Lima da Silva Souza Gomes, Maria Alves de Azeredo</i>	A GRANDEZA TEMPO NO ENSINO FUNDAMENTAL – EXPLORANDO O RELÓGIO	Relatar uma proposta de sequência didática com a grandeza tempo, vivenciada em turmas de 4º e 5º ano do ensino fundamental.	As metodologias de jogos e resolução de problemas contribuíram, de maneira dinâmica, para a aprendizagem, consolidação de conceitos e reflexões dos estudantes sobre a grandeza tempo e o relógio.
<i>Kely Fabricia Pereira Nogueira, Patrícia sandalo Pereira, SUSIMEIRE vivien Rosotti de Andrade</i>	O CONCEITO DE MEDIDAS DE TEMPO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	Organizar uma proposta de ensino do conceito de medidas de tempo.	Por meio desse estudo percebeu-se o envolvimento da professora, que favoreceu o envolvimento dos alunos que foram instigados a entenderem que o tempo é uma construção histórica, apesar de parecer algo natural devido à sua utilização cotidiana.

Fonte: : Elaborado pela autora

Consolidando as ideias em relação a área de Grandezas e medidas no currículo dos anos iniciais do Ensino Fundamental, vimos o quanto as pesquisas reforçam criar situações didáticas que aproxime o cotidiano das crianças com os conceitos de grandezas e medidas. A unidade temática Grandezas e medidas, como sustenta a própria BNCC - Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018, p. 273), é um eixo promissor para estabelecer conexões entre a matemática e outras áreas do conhecimento, como ciências e geografia além de consolidar a aplicação de noções geométricas e a construção do pensamento algébrico. No entanto, a partir deste levantamento foi possível perceber que existe uma importante demanda de pesquisa em relação as áreas de conhecimento apontadas. Em relação geometria ainda existe um interesse de investigação considerável, no entanto foi possível observar que há um hiato bastante demarcado em relação a pesquisas sobre os conhecimentos relacionados ao ensino de Grandezas e Medidas nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

No recente levantamento realizado por Nacarato, Souza e Araújo (2023) apenas três dos trabalhos analisados abordam a Unidade Grandezas e Medidas. Dois foram apresentados no X ENEM (2010) e o terceiro foi apresentado no GT19 da 38a ANPEd (2017). Se por um lado chama a atenção a baixa quantidade de textos que abordem de forma direta a Unidade Grandezas e Medidas na formação inicial de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, por outro os textos encontrados pelos autores focam a prática da medição, numa perspectiva de orientação metodológica prática, com pouca discussão conceitual. Nesse sentido, não foram encontrados textos que abordassem os aspectos conceituais que constituem o processo de medição, tais como: a importância da comparação direta entre grandezas; o sentido da unidade padronizada no processo de comunicação; a escolha de unidades de medida não padronizadas como uma possibilidade para a compreensão, pela criança, do papel mediador da unidade de medida (mediador entre a grandeza a ser medida e a medida entendida como resultado do processo de medição). O que chamou a atenção dos autores do levantamento é a pouca quantidade de textos que abordem tal unidade temática e, de forma mais preocupante, a ausência de textos que façam tal abordagem de uma forma mais teórica e fundamentada que permita aos futuros professores produzirem uma prática pedagógica consciente dos elementos conceituais que precisam ser considerados de modo a favorecer uma aprendizagem baseada na significação de conceitos e não na mera reprodução de ações e procedimentos práticos. Os autores problematizam, no processo de formação inicial, a falta de objetividade nos discursos dos professores formadores, o que gera dúvidas que acabam não sendo esclarecidas para os futuros professores.

#### 1.4.3 Relação geometria x Grandezas e Medidas

Um dos principais pontos de curiosidade em relação ao estudo sobre essas duas grandes áreas da matemática (Geometria e Grandezas e Medidas) está em suas interseções e potenciais diferenças, que já compõem discussões no meio acadêmico pertinentes a cada elaboração de política curricular. Moreira (2019) destaca que a Geometria é contemplada tanto no bloco espaço e forma, como de grandezas e medidas e salienta-se inclusive que o conceito de área seja abordado nesses dois blocos. Entretanto, adverte que, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), de Matemática, anterior as Bases Curriculares Nacionais, há misturas de entendimentos ao haver confusão entre Medidas e Geometria. Desse modo, a confusão está no não entendimento de grandezas, esse documento adverte que:

No entanto, a Geometria tem tido pouco destaque nas aulas de Matemática e, muitas vezes, confunde-se seu ensino com o das medidas. Em que se pese seu abandono, ela desempenha um papel fundamental no currículo, na medida em que possibilita ao aluno desenvolver um tipo de pensamento particular para compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo que vive (Moreira, 2019)

Ainda inserido neste contexto estão os resultados de uma pesquisa com professores do ensino básico licenciados em matemática, em que foi constatado que, apesar da formação bem mais específica que as dos professores polivalentes dos anos iniciais, a maioria não era capaz de distinguir volume de capacidade, volume e peso, volume e área de um corpo:

O aluno não estabelece uma distinção entre o sólido e o volume, ou seja, não consegue entender que sólidos distintos possam ter o mesmo volume, mobilizando uma concepção geométrica; bem como não estabelecem distinção entre o volume e suas medidas, obtidas em função da escolha de uma unidade de volume, manifestando uma concepção numérica, ou seja, o aluno considera volume como sendo um número abstrato, sem unidade e só os aspectos relevantes para o cálculo são considerados.(Figueiredo, 2013, p. 23 apud RighI; Santarosa; Mathias, 2019, p. 183).

Os licenciandos em matemática, participantes da pesquisa de (Righi; Santarosa; Mathias 2019, p. 184) apresentaram dificuldades em assimilar a independência da grandeza volume e o formato do objeto. Em uma das atividades propostas na coleta de dados, foi perguntado:

Você tem em mãos dois pedaços iguais de massa de modelar, com um deles, forme uma esfera e com o outro, uma pizza. Marque a alternativa que julgar correta e justifique sua resposta. a) Os dois objetos formados têm o mesmo volume; b) A esfera tem volume maior que a pizza; c) A esfera tem volume menor que a pizza (Righi; Santarosa; Mathias, 2019, p. 184).

Um dos participantes respondeu: “a pizza é plana, temos como medir apenas a área e não o volume” (Righi; Santarosa; Mathias 2019, p. 184). Indicando que houve dificuldades em compreender a independência da grandeza com o formato do objeto. De acordo com os pesquisadores, fica evidenciado a forma como a unidade volume é estruturada na universidade

e, em alguns casos na escola também, de forma axiomática e voltada para o cálculo do volume dos principais sólidos geométricos. A pesquisa também apontou dificuldades entre os estudantes ao realizar transformações entre unidades de medida, fato que se relaciona a abordagem de problemas e de suas resoluções com ênfase nas unidades convencionais, ao apontar deficiências formativas originárias da educação básica e acadêmica.

Percebemos que as dificuldades relacionadas ao ensino e aprendizagem de Geometria, muitas das vezes estão relacionadas a subjetividade na compreensão de medidas e grandezas.

Concluindo nossas considerações sobre a relação entre essas áreas do conhecimento, podemos destacar que suas interseções e potenciais diferenças já compõem discussões no meio acadêmico pertinentes a cada elaboração de políticas curriculares. Percebemos que os conteúdos e constituição das áreas apresentadas confundem até estudantes de matemática, pois foi constatado que, apesar da formação bem mais específica que as dos professores polivalentes dos anos iniciais, a maioria não era capaz de distinguir volume, capacidade, peso e área e apresentaram dificuldades em assimilar a independência da grandeza volume e o formato do objeto. Estes dados reforçam que o abandono desses conceitos no período dos anos iniciais do Ensino Fundamental, não reflete malefícios apenas sobre as crianças que se tornarão futuros professores polivalentes, mas também influenciam jovens que optam por outras profissões, inclusive a licenciatura em matemática ou áreas afins, considerando que existem demandas conceituais que nem sempre são superadas ao longo da jornada escolar.

A seguir, elaboramos uma síntese do que foi apresentado neste capítulo.

Quadro 2 Síntese da revisão de literatura

ASSUNTO	PONTOS PRINCIPAIS
Carências e demandas da profissão	<p>Nas primeiras décadas do século XX, o magistério representou uma das escassas oportunidades profissionais para as mulheres. Esse e outros fatos históricos constituem a cultura docente da mulher como professora nos anos iniciais.</p> <p>A sociedade por muito tempo reforçou que as mulheres não se interessavam ou não apresentavam aptidão pela matemática.</p> <p>Em que medida uma projeto de formação inicial se constitui como uma real oportunidade para que futuros docentes possam apropriar-se dos conhecimentos matemáticos básicos que muitos não tiveram a oportunidade de aprender na educação básica, mas que terão que ensinar na condição de professor?</p> <p>A formação matemática do professor dos anos iniciais demanda tanto aos aspectos relativos ao conhecimento matemático quanto aos aspectos metodológicos referentes ao ensino desta disciplina.</p> <p>Professoras e suas experiências negativas em relação à matemática na própria infância.</p>
Formação matemática continuada nos anos iniciais	<p>A garantia de que a formação seja entendida como processo contínuo e permanente de desenvolvimento profissional, surge da percepção de que o professor tenha disponibilidade de tempo e de espaço, os quais possibilitem o estudo e a pesquisa in loco, proporcionando-lhe reais condições para continuar aprendendo de forma colaborativa.</p> <p>Se são muitas as boas práticas de formação de professores dos Anos Iniciais presentes em revistas, em trabalhos científicos, em Universidades, em formações de Secretarias de Educação, elas não chegaram, ou chegaram a poucas pautas formativas de escolas comuns.</p>
O conhecimento profissional dos professores dos anos iniciais.	<p>Considerar o conhecimento docente como uma forma especial de saber docente.</p> <p>Interesse crescente no conhecimento profissional focado na aprendizagem do aluno.</p> <p>Há uma relação positiva entre a confiança dos professores e a melhoria do seu conhecimento matemático.</p> <p>Apropriação de conhecimentos matemáticos, didáticos e curriculares melhoram quando professores participam de processos de formação continuada que possibilitam reflexões, relações entre teoria, prática e pesquisa e o tratamento articulado das diferentes vertentes do conhecimento do professor.</p>
Sobre o ensino de Geometria nos Anos Iniciais	<p>A geometria propicia um contexto favorável para que os alunos se envolvam em atividade matemática e desenvolvam a comunicação matemática.</p> <p>Como o sentido de número, também o sentido espacial não é ensinado num dado momento, mas deve ser desenvolvido ao longo da escolaridade básica proporcionando aos estudantes o envolvimento em atividades adequadas.</p> <p>Necessidade de incentivo a projetos e trabalhos que favoreçam o amadurecimento do conhecimento geométrico na formação inicial e continuada de docentes dos anos iniciais.</p> <p>O docente não tem acesso a esses conteúdos durante sua escolarização, o que lhe traz dificuldades em trabalhar a Geometria na sala de aula, principalmente nos anos iniciais</p>

Sobre Grandezas e medidas	As pesquisas reforçam criar situações didáticas que aproxime o cotidiano das crianças com os conceitos de grandezas e medidas. Existe uma importante demanda de pesquisa em relação as áreas de conhecimento apontadas. Eixo promissor para estabelecer conexões entre a matemática e outras áreas do conhecimento, como ciências e geografia.
Relação geometria Grandezas Medidas	x e Interseções e potenciais diferenças já compõem discussões no meio acadêmico Constituição das áreas confundem até estudantes de matemática

Fonte: [:] Elaborado pela autora

A partir deste aspectos literários e teóricos consideramos pertinente investir na pesquisa-formação como metodologia de pesquisa. Esta escolha se deu pela potência desta metodologia no desenvolvimento profissional de professores e por sua formatação que funde os processos de ensino e aprendizagem dos docentes, valoriza vivências profissionais e compactua com a produção de conhecimento coletivo mediante elaborações sociais.

## 2 A PESQUISA-FORMAÇÃO: PROTAGONISMO NAS APRENDIZAGENS

Mediante as demandas apresentadas pelos educadores através dos levantamentos, os questionamentos, as carências observadas nas pesquisas da área e o interesse em realizar uma pesquisa que abraçasse a demanda construtiva de uma formação abrangente, optamos por aplicar o formato de pesquisa-formação dentro de um projeto de formação continuada atrelada a reflexões sobre as oportunidades de aprendizagem para professores dos anos iniciais.

Na tentativa de romper com a ideia de que professores e estudantes são apenas objetos da investigação, Fantin (2017) classifica a perspectiva da pesquisa - formação como uma construção investigativa onde os professores são considerados sujeitos e parceiros da pesquisa. Nesse processo, segundo a autora, o diálogo entre pesquisador e educador é constantemente incentivado e as respostas sobre a construção dos dados de pesquisa decorrem do processo investigativo, que também pode se configurar como formação continuada, características muito pertinentes a esta pesquisa. Para Longarezi e Silva (2008), tal prática tem sido vislumbrada desta forma por implicar tanto na produção do conhecimento quanto na transformação da realidade vigente, a partir da solução de problemas teóricos e/ou práticos presentes no cotidiano. Os autores completam que, historicamente, tem-se assistido às pesquisas em educação reduzirem os professores a “amostras” e, portanto, a objetos de estudo. A articulação pesquisa-formação representa um processo de superação de formas convencionais de pesquisa e de formação.

Dessa forma, a formação continuada com professores é desenvolvida no contexto dessa relação, que tem na própria prática pedagógica o conteúdo das demandas do processo formativo.

Para fundamentar esse ideal de pesquisa atrelada a formação continuada e ancorada no cotidiano, podemos tomar a afirmação de (Nóvoa, 2004, p.16) quando denomina como formador aquele que forma-se a si próprio, através de uma reflexão sobre os suas jornadas pessoais e profissionais (autoformação); Sob outro aspecto adicional, o formador forma-se na relação com os outros, em um processo de aprendizagem conjunta que apela para consciência da realidade, para os sentimentos e para as emoções (heteroformação); E ainda, sobre uma terceira perspectiva, o formador forma-se através das coisas (dos saberes, das técnicas, das culturas, das artes, das tecnologias) e da sua compreensão crítica da realidade (ecoformação).

Nesse veio, Maurice Tardif lança mão da metáfora do “amálgama”, Tardif (2004, p.36) definindo-a como “[...] um saber plural, [...], mais ou menos coerente, de saberes oriundos da

formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”, dessa forma defende a ideia de que a formação de professores é composta por uma diversidade de processos e saberes oriundos dos campos da formação pessoal e profissional, bem como de suas vivências pessoais. Logo, assim como Nóvoa, Tardif entende que os espaços do conhecimento são múltiplos e que são construídos através de saberes plurais, segundo o autor, as origens dos saberes docentes pessoais – são provenientes das vivências familiares, dos processos sociais primários, da nossa história de vida em processos educacionais formais; Os saberes da formação escolar são provenientes da nossa trajetória escolar formal, dos modelos de professores que tivemos e pela socialização pré-profissional; Os Saberes da formação profissional são provenientes da preparação para a vida profissional nos cursos de formação inicial e continuada intencionalmente promovidos para a formação para o mundo do trabalho.

Conforme Fantin (2017), esses saberes e fazeres profissionais e investigativos que estão em jogo se transformaram em experiências de ensino-aprendizagem que, no momento da pesquisa, um trabalho de pesquisa-formação que não seja apenas voltado às habilidades operativas e instrumentais, mas à construção de competências de reflexão crítica sobre os conteúdos e seus processos, assim como de produção e compartilhamento no contexto da cultura digital.

Para Santos (2019, p.19) a pesquisa contemporânea sobre formação de professores vem atentando para a relação complexa e interativa entre histórias de vida, formação inicial e continuada, e as aprendizagens construídas ao longo da carreira e do exercício da profissão, nas quais que o docente interage e aprende com seus estudantes, seus pares, gestores, com a comunidade escolar e com a sociedade mais ampla. Dessa forma, educação e docência online, são concebidas pela autora como fenômenos da cibercultura que se materializam em interface com as práticas formativas presenciais e no ciberespaço mediadas por tecnologias digitais em rede. Esse fenômeno concebe o processo de ensinar e pesquisar a partir do compartilhamento de narrativas, imagens, sentidos e dilemas de docentes e pesquisadores pela mediação das interfaces digitais concebidas como dispositivos de pesquisa-formação. Estas práticas se configuram como espaços formativos de pesquisa e prática pedagógica em que são contempladas a pluralidade discursiva das narrativas e experiências pessoais, profissionais e acadêmicas dos praticantes culturais. A autora ainda reforça que a pesquisa e a prática docente deve ser capaz de contemplar a dinâmica baseada em mobilidade, ubiquidade, autoria, conectividade, colaboração e interatividade, além de propiciar oportunidades de múltiplas experimentações e expressões, disponibilizar uma montagem de conexões em rede que permita múltiplas ocorrências e provocar situações de inquietação criadora e colaborativa.

Outro conceito pertinente a este olhar sobre a pesquisa é a percepção de Redes educativas, que de acordo com Santos (2019) são "espaços plurais de aprendizagem", ou seja, Além dos espaços e lugares plurais, são modos de pensamento, uma vez que a construção do conhecimento é tecida em rede, a partir das aprendizagens construídas pela apropriação dos diversos artefatos culturais, tecnologias, interações sociais, entre outros. Dessa forma, aprendemos porque nos comunicamos, fazemos cultura e produzimos sentidos e significados.

De acordo com Fantin (2017) os processos da pesquisa-formação se constroem de forma orgânica na perspectiva da inseparabilidade entre ensino e aprendizagem. Tais processos se efetivam por aquisição, por pesquisa, por colaboração e por discussão e envolvem ações didáticas voltadas ao fazer experiência, conceitualizar, analisar, aplicar, discutir e compartilhar. Para ela, Os diferentes olhares, os diversos níveis de interação e as interfaces da pesquisa--formação propiciam uma experiência imersiva de professores e pesquisadores nos processos formativos. A reflexão conjunta que envolve pesquisadores e professores participantes da pesquisa pode ser uma interessante possibilidade de diálogo com vistas a pensar diferentes pistas para a formação. Esse entendimento da prática colaborativa, mais do que uma proposta metodológica que revela o princípio educativo da pesquisa, é fundamental não só para a análise e a elaboração de propostas de formação em mídia-educação, como também para a construção de subsídios à reflexão teórica e prática sobre novas metodologias de ensino. Esse contexto de raciocínio coletivo vai ao encontro das ideias de Paulo Freire quanto a estabelecer uma relação dialógica em que o diálogo se dá na “relação de A com B, nesta relação horizontal, nasce a matriz crítica, e não de A sobre B, vertical” (Freire, 1967, p. 107).

Nesse modelo de intervenção, de acordo com Longarezi e Silva (2013), são os participantes que intervêm na produção do conhecimento, que se dá de forma coletiva e com a utilização dos conhecimentos derivados das vivências, das experiências, das elaborações sociais e internas de cada um. Para a construção dos dados na pesquisa coletiva é necessário que a circulação de informações entre os seus membros seja constante, em um processo contínuo de construção e reconstrução das informações originais que se iniciaram a partir de opiniões individuais. Nesta perspectiva, o caráter formativo da pesquisa se efetiva pelos vários processos de construção e reconstrução dos dados que geram a reflexão e a análise da realidade, bem como a produção de consensos entre os participantes. Há, portanto, uma estima do saber dos seus componentes que são os conhecimentos práticos ao serem confrontados com os conhecimentos “científicos”, fomentam a construção de novos entendimentos, novas formas de analisar, pensar, refletir sobre situações e agir. Isso caracteriza a pesquisa-formação, pois nesse processo o professor se desenvolve profissionalmente.

A pesquisa-formação como processo de desenvolvimento profissional e mudança efetiva nas práticas educativas na perspectiva que defendemos se caracteriza por ser uma metodologia de pesquisa em que todos os sujeitos envolvidos participam ativamente do seu processo, investigando situações-problema na busca por construir respostas e soluções para elas; comprehende pesquisa acadêmica e prática pedagógica como unidade; é desenvolvida por todos os seus membros mediante interações e discussões múltiplas; parte das demandas dos sujeitos envolvidos, dando sentido ao processo que estão vivenciando; toma a prática pedagógica como conteúdo do processo formativo; respeita as diversas formas de saber existentes; e, fundamentalmente, é processo de formação política. Pode se dizer que essas ideias de construções coletivas apresentam um reflexo de conceitos mais amplos ligados a formação de professores, afinal, Paulo Freire (2006, p. 23) afirmou que “não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”.

Conjugando as reflexões sobre as demandas contemporâneas da educação matemática nos anos iniciais com as pesquisas em relação às intervenções realizadas, às perspectivas da metodologia pesquisa-formação e de oportunidades de aprendizagem iniciamos o planejamento deste processo que chamaremos de intervenção formativa.

### **3 A INTERVENÇÃO FORMATIVA: DESIGN DO CURSO**

Ensinar matemática de forma prazerosa e bem fundamentada é meu objetivo.  
(Professora 4)

Recordamos que essa investigação busca identificar e analisar contribuições de um curso de curta duração ministrado em formato online e de forma secundária, ilustrar indícios de desenvolvimento nos conhecimentos sobre geometria, grandezas e medidas e elucidar elementos de práticas e vivências que emergiram ao longo da formação.

Optamos por elaborar um curso de extensão no formato online de forma a permitir o protagonismo dos educadores na produção de uma experiência formativa que correspondesse às demandas reais e atuais e, se encaixasse nas demandas de tempo indicadas nas pesquisas e observadas no cotidiano.

Neste capítulo apresentaremos as principais etapas que antecederam a construção do planejamento do curso. Desde já ressaltamos que a logística de planejamento do curso foi baseada na flexibilidade das ações e no espaço de autonomia a ser fornecido para os participantes.

As etapas iniciais compreenderam desde as investigações sobre as demandas de formação continuada e os formatos mais adequados à realidade do professor dos anos iniciais, até a primeira tarefa assíncrona do curso, que determinou, através de uma decisão coletiva, os conteúdos que seriam abordados durante a jornada de formação.

#### **3.1 Tateando o terreno**

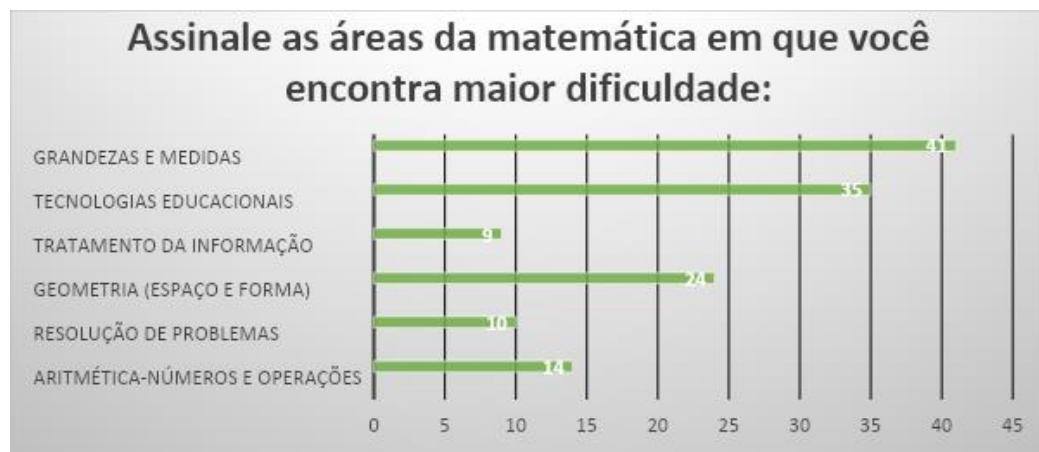
Descreveremos primeiramente, os formulários online que antecederam o planejamento do curso, a íntegra dos formulários e suas respostas estão disponíveis no campo de apêndices e indicaremos a numeração de cada um durante o texto. O primeiro formulário (Apêndice 1) foi elaborado com o intuito de realizar uma sondagem geral das demandas docentes e o segundo (apêndice 2) recebeu o seguinte título: *Curso de extensão. Formação continuada em matemática nos anos iniciais*, cujo objetivo foi o levantamento de informações pertinentes relacionadas às demandas atuais de formação continuada, ou seja, uma sondagem para elaboração de proposta de curso de extensão em ensino de matemática nos anos iniciais.

Estes primeiros formulários foram elaborados e distribuídos por meios eletrônicos com questionamentos acerca do perfil dos educadores, seus interesses e dificuldades acerca dos conhecimentos matemáticos, bem como suas expectativas e aspirações em relação à formação continuada na área. O questionário foi mantido aberto entre os meses de abril e junho de 2021. Neste período, ainda durante a pandemia de covid-19, algumas escolas já se readaptavam ao ensino presencial ou híbrido. Este cenário influenciou as opiniões dos educadores participantes. Os resultados dessa pesquisa foram apresentados no XXV Ebrapem<sup>2</sup>, realizado no formato online, no período de 16 a 19 de novembro de 2021 e organizado pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Dos 85 professores, todos do estado do Rio de Janeiro, 91,8% declararam ser regentes de turmas das redes públicas municipais e/ou estadual, 30,6% afirmaram lecionar a mais de 10 anos e 25,9% a mais de 20 anos.

Estes educadores foram indagados sobre os campos matemáticos onde encontram maiores dificuldades durante sua prática. Cada professor pôde assinalar os campos livremente sem limitações de quantidade e os resultados podem ser observados no gráfico 2.

Figura 2 Áreas matemáticas destacadas



Fonte: Elaborado pela autora

Dentre os campos matemáticos que compõem o currículo dos anos iniciais os mais assinalados pelos educadores foram: Grandezas e Medidas com 48,2%, Tecnologias Educacionais com 41,2% e Geometria (Espaço e forma) com 28,2%. Sendo assim, é possível afirmar que, dentre os conteúdos matemáticos propostos para a etapa escolar, o Ensino de

<sup>2</sup> Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xxvebrapem/455861-educacao-matematica-nos-anos-iniciais-demandas-da-formacao-continuada/>

Geometria e o de Grandezas e Medidas são os que mais despertam dúvidas e/ou inseguranças por parte destes profissionais, por este motivo optamos por direcionar nosso primeiro olhar para estes objetos matemáticos, realizando um recorte específico em torno desta contingência. Salientamos que esta demanda já havia sido apontada por pesquisas anteriores incluídas na revisão de literatura apresentada e daremos ênfase a algumas com o intuito de referendar este dado.

Em sua pesquisa sobre abandono do ensino da Geometria no Brasil, Pavanello (1989) salienta que dentre as causas do descaso, o despreparo do docente têm sido a mais destacada. Ao educador não é oferecido acesso a esses conteúdos durante sua escolarização, o que lhe traz dificuldades em trabalhar a Geometria na sala de aula, principalmente nos anos iniciais. Bairral (2003) reforça que entre as atuações formativas em matemática poucas têm preconizado um aprofundamento na geometria, componente curricular que tem sido resgatado em vários documentos oficiais e pesquisas acadêmicas pela sua relevância na formação integral do estudante. Meireles e Bairral (2020) indicam, em um levantamento realizado dentre os trabalhos apresentados no XIII ENEM (2019), que apesar de haver grande expectativa em relação ao volume de pesquisas em torno do ensino de geometria nos anos iniciais mediante a análise de um evento de grande porte no universo da Educação matemática, a proporção imaginada não foi vislumbrada.

Ao serem questionados sobre seu interesse por cursos relacionados à educação matemática nos anos iniciais, 65,9% afirmaram estar à disposição para realizar cursos de formação continuada, no entanto não percebem a oferta destes. Merece destaque o fato de 22,4% dos profissionais afirmarem ter interesse na continuidade de seus estudos, no entanto, enfrentam dificuldades acerca de falta de tempo e condições pessoais para se adequar à estrutura dos cursos de formação continuada.

As palavras “*filhos, bebês, conciliar e pessoal*” são termos citados por professoras que, além de exercer sua profissão, necessitam, por conta de obrigações socioculturais, executar tarefas domésticas, bem como responsabilidades familiares relacionadas à criação dos filhos e suporte a parentes idosos. Os termos “*remoto, pandemia, híbrido*”, tornaram-se um padrão nas respostas que relacionam as questões pandêmicas como uma dificuldade extra para conciliar vida pessoal, trabalho e a continuidade dos estudos. Também foi possível perceber que os termos “*tempo, oportunidades, distantes*” surgem em vários relatos referentes às dificuldades relacionadas à estrutura da oferta de cursos, percebidas com frequência na busca por espaços de formação continuada.

A partir desse olhar inicial sobre o interesse e os desafios enfrentados pelos professores que ensinam matemática nos anos iniciais, foi possível perceber que além da carência defendida por Curi (2004), Zibetti (2010), Passos e Nacarato (2018), entre outros, há também desígnio e disposição pela maioria desses educadores. No entanto, apesar de admitirem que demandam de complementação de sua formação inicial e contínuo aperfeiçoamento de sua prática, sustentam e reconhecem que carecem de políticas e/ou oportunidades democráticas de formação continuada, como é possível notar nos seguintes relatos em destaque:

Há falta de investimentos em cursos e projetos por parte das prefeituras. Antigamente, os encontros aconteciam com maior frequência, o que facilitava o desenvolvimento da prática em sala de aula. O Pnaic muito contribuiu para o aperfeiçoamento dos professores e progresso dos alunos.

Costuma ser o tempo a minha maior dificuldade, porém com a pandemia, estou conseguindo realizar algumas formações, já que aumentou significativamente a oferta de cursos e palestras de forma on-line.

Considerando estes aspectos mencionados, é fundamental ressaltar que, assim como Bairral, Rodrigues e Togash (2001) em sua investigação sobre desenvolvimento profissional docente, nesta pesquisa é apresentada a aspiração de uma formação continuada, para a construção de uma sociedade mais justa e democrática, visando romper com os espaços e tempos de formação continuada na busca de intercâmbio de informação com o intuito de construir novas metáforas de espaço social para facilitar os processos docentes interativos, autônomos e críticos.

O segundo formulário circulou por redes sociais por cerca de duas semanas e obteve a resposta de 61 professores dos anos iniciais.

Uma das demandas sinalizadas no início desta pesquisa foi em relação a carga horária dos professores dos anos iniciais. Há, em grande parte dos sistemas de educação, uma estrutura que negligencia diretrizes da Lei 11.738/2008 que determina em seu artigo 2º, que na composição da jornada de trabalho deve ser distribuída em 2/3 (dois terços) para o desempenho das atividades de interação com os educandos e 1/3 da jornada de trabalho para atividades extraclasse (preparar aula, correções de provas, planejamento e estudos). Oferecer uma proposta de formação continuada que possa ser flexibilizada nos espaços temporais dos profissionais foi um dos pilares desse projeto. Foi possível perceber nas respostas que as redes sociais mais populares (FaceBook e WhatsApp) foram indicadas como espaços pertinentes para a condução da proposta.

No que diz respeito à disponibilidade, foi necessário considerar que a carga horária de trabalho dos professores dos anos iniciais geralmente ocupa os períodos matutino e vespertino,

pois como se trata de docência no formato polivalente, com no mínimo 20h de trabalho semanais, o professor necessita estar em turma diariamente. Na maioria dos casos, os profissionais necessitam acumular dois vínculos, em redes públicas e/ou privadas. Dessa forma consultamos os profissionais sobre seus horários disponíveis para a participação em um possível curso de formação. Os resultados que seguiram apontaram que os horários noturnos e os fins de semana seriam mais propícios para dedicação ao curso.

As palavras que ganharam destaque nas respostas em relação às características fundamentais para um curso de formação continuada foram: *práticas/prática, material didático, atividades, praticidade, cotidiano, diálogo e dinâmica*. São termos que reforçam a necessidade vigente de experiências formativas que tragam estratégias viáveis para a aplicação em sala de aula. Na etapa seguinte buscaremos esclarecer como foi o processo de planejamento inicial do curso incluindo a divulgação e o método de seleção.

### **3.2 Processo de seleção e planejamento.**

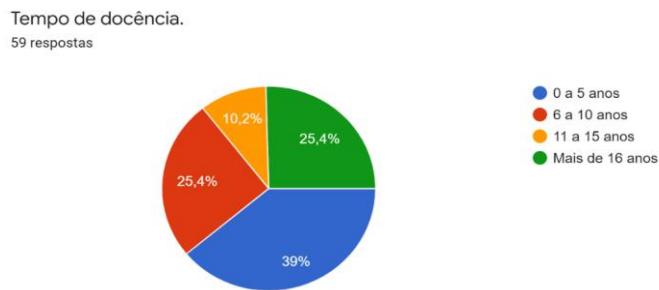
O passo seguinte foi a construção de um formulário de inscrição (Apêndice 3) e materiais de divulgação do curso.

No formulário de inscrição procuramos detalhar a proposta e esclarecer as principais características do projeto.

Além das informações relacionadas aos dados pessoais e de contato, decidimos já incluir alguns questionamentos acerca do perfil de cada professor que buscava vaga no curso de extensão. A seguir, destacaremos respostas dos 59 professores participantes dessa etapa.

O primeiro questionamento foi acerca do tempo de serviço dos profissionais. Ter conhecimento sobre a faixa de tempo de formação e atuação desses profissionais pode ser considerado um indicativo importante pois as licenciaturas e graduações em pedagogia sofreram atualizações ao passar dos anos e um profissional formado há 20 anos teve uma estrutura de formação inicial diferente do que se graduou há 5 anos.

Figura 3 Tempo de formação



Fonte: : Elaborado pela autora

De acordo com as respostas do grupo envolvido na pesquisa há uma proporção próxima entre os que estão atuando a menos de 5 anos (39%) e os que estão trabalhando há mais de 5 anos e menos de 15 anos (que juntos representam 35,6%), enquanto o grupo que leciona a mais de 16 anos representou 25,4%. De certa forma podemos observar um equilíbrio no interesse pela formação continuada, tanto os profissionais mais recentes quanto os mais experientes apresentaram disposição na continuidade de seus estudos relacionados ao ensino de matemática.

No questionamento seguinte, buscamos informações sobre o campo de atuação (rede pública e/ou privada). As respostas indicam que a maioria dos envolvidos atua na rede pública, e essa informação reforça os dados em relação a carga horária, pois nos concursos públicos e processos seletivos para regência nos anos iniciais predominam as cargas horárias entre 20h e 25h semanais , essa realidade de distribuição de carga horária aliada a questão de defasagem salarial, geralmente, conduz o profissional a acumular duas matrículas em redes públicas e esse acúmulo dificulta a disponibilidade de tempo para estudos e atualizações. Estes dados reforçam a necessidade de criar uma oportunidade de formação que possua a flexibilidade de carga horária necessária para adaptação destes profissionais.

A questão seguinte foi elaborada no formato dissertativo e tinha como objetivo examinar as intenções que permeavam o interesse dos profissionais pela formação.

*Descreva as razões que despertam em você o interesse em participar de um curso sobre matemática nos anos iniciais.*

A respostas completas podem ser verificadas no Apêndice 3, de forma sintética destacamos aqui os termos que mais se repetiram nas respostas: *Ensino, alunos, interesse, conhecimento, aprender, ensinar, oportunidade, aprimorar e aperfeiçoar*. É possível afirmar

que o grupo demonstra interesse em novas práticas e renovação de seus métodos didáticos. Há uma preocupação destinada ao processo de ensino e as demandas pontuais dos alunos. Os termos aprimorar e aperfeiçoar também sugerem a percepção de um conhecimento que não se apresenta insuficiente, mas que demanda de constante desenvolvimento e evolução.

Foi necessário estabelecer e aplicar critérios de seleção para compor um quantitativo de cursistas que permitisse a interação de todos dentro do tempo semanal disponível. Para tal demos prioridade aos profissionais que estavam atuando em turmas dos anos iniciais do ensino fundamental (1º ao 5º ano), também utilizamos o texto de resposta para a última questão do formulário de inscrição como critério.

Consolidaram as inscrições e a inclusão de seus perfis no grupo de Facebook e WhatsApp 24 mulheres e por esses motivos utilizaremos o gênero feminino, a partir daqui e durante toda a exposição da pesquisa.

Como pontapé inicial da investigação solicitamos que as professoras respondessem um questionário de perfil, com as questões e respostas disponíveis no Apêndice 4, para que pudéssemos iniciar o traçado das características mais específicas do grupo e do curso. Nesse momento adentramos territórios mais pessoais, buscamos respostas relacionadas a carga horária de trabalho remunerado e não remunerado, número de filhos e nível de apoio em relação a todas as tarefas do cotidiano. O objetivo foi reunir dados que possam ajudar a investigar mais a fundo a relação entre a docência nos anos iniciais e as demandas sociais femininas.

Consideramos pertinente o levantamento de dados sobre a carga horária de cada profissional e considerar não apenas a carga horária de trabalho remunerado, mas também o tempo e as condições de trabalho doméstico e cuidados com a família, pois, geralmente, essas tarefas ocupam um tempo relevante na jornada diária e, ainda é comum verificar que as mulheres (maioria nesta área de profissional) ainda são culturalmente responsabilizadas por essas tarefas.

As primeiras respostas indicam que todas as participantes trabalham por no mínimo 20h semanais e que 12 delas trabalham por 40 horas semanais ou mais. 12 participantes não possuem filhos, as demais possuem pelo menos 1 filho.

Em seguida levantamos um questionamento pontual e raramente mencionado nas pesquisas desse campo de investigação: a relação entre trabalho remunerado e não remunerado. Destacamos as respostas mais relevantes dentro do contexto das demandas profissionais e de formação.

*Relate em poucas palavras como é sua carga de trabalho não remunerado semanal (cuidar da família e das tarefas domésticas). Dispõe de apoio? Consegue facilmente equilibrar com a carga de trabalho e estudos?*

Destacamos as principais respostas:

Eu tenho ajuda da minha mãe durante a semana porque moro longe do trabalho, então, durante a semana gasto 10h de trabalho doméstico. (Professora 2)

Não possuo ajuda. Trabalho em duas escolas, cuido da casa e filhos . Faço doutorado. Me viro nos 30. (Professora 9)

Muito complicado, tenho ajuda, mas não suficiente, juntando dar aula todo dia, mais as tarefas de casa, não tenho tempo para nada, fora os finais de semana que tem sempre algo da escola para fazer. (Marfra)

Trabalho em uma escola de 8 às 16 e no final do dia fico com meus dois filhos de 5 e 7 anos. Nos finais de semana estou sempre com os meus filhos. ( professora 4)

Trabalho a semana toda na rede pública e privada, manhã e tarde. Nos finais de semana coloco a casa em ordem e preparam as aulas da semana. (Professora 10)

Esse recorte de relatos das professoras, confirma a sobreposição de funções e sobrecarga de tarefas tão bem conhecidas dentro do cenário social. Essas questões fizeram parte do planejamento do curso que será detalhado a seguir.

### **3.3 Estruturação do curso**

A busca pela estrutura ideal para o curso seguiu sob a perspectiva de elaboração de uma proposta que, ao mesmo tempo, abrangesse as demandas de formação continuada e fosse adaptável às limitações (carga horária excessiva e trabalho não-remunerado) das professoras.

Além disso, buscamos seguir a perspectiva de pesquisa-formação de acordo com Fantin (2017), Longarezi e Silva (2008) e Santos (2019), como uma construção investigativa identificando as professoras como parceiras da pesquisa. Valorizando o diálogo entre pesquisadores e educadores. Buscando por implicar tanto na produção do conhecimento quanto na transformação da realidade vigente, a partir da solução de problemas teóricos e/ou práticos presentes no cotidiano. Concebendo o processo de ensinar e pesquisar a partir do compartilhamento de narrativas, imagens, sentidos e dilemas das docentes e dos pesquisadores pela mediação das interfaces digitais concebidas como dispositivos de pesquisa-formação.

Dessa forma procuramos um formato de interação que valorizasse as tarefas assíncronas, permitindo que as participantes pudessem realizá-las no tempo disponível, mas que não deixasse de lado as oportunidades de interação síncronas, garantindo a troca de experiências através do diálogo. Sendo assim, baseados nas respostas e preferências das professoras participantes, o formato definido incluiu duas tarefas assíncronas, inseridas no

grupo de *Facebook* construído exclusivamente para o curso e um encontro síncrono realizado aos sábados às 10 horas, além desses dois espaços, foi disponibilizado um grupo no aplicativo *WhatsApp* para interação instantânea, resolução de dúvidas sobre o funcionamento do curso, informações e lembretes céleres.

Com o intuito de manter o protagonismo das professoras-cursistas, logo na semana de apresentação, antes mesmo de iniciarmos as tarefas reflexivas, distribuímos um outro formulário onde as cursistas foram convidadas a selecionar os conteúdos que mais mereciam destaque durante a jornada de formação, as respostas no formato completo podem ser averiguadas no Apêndice 5.

Os conteúdos mais votados foram: Problemas relacionados à multiplicação de divisão, sistema decimal, Grandezas e medidas, figuras geométricas espaciais. Figuras geométricas planas e noção de volume, esses últimos vão ao encontro do que a maioria das pesquisas na área apontam, ou seja, as demandas de aprimoramento de práticas para o ensino de geometria, grandezas e medidas. Dessa forma, foi possível elaborar o primeiro planejamento do percurso da jornada de formação. No entanto, é importante ressaltar que este esboço foi elaborado de forma a garantir, durante toda a trajetória, a flexibilidade dos conteúdos e abordagens, bem como o protagonismo do grupo de professoras. Desde o processo de *design* do curso tínhamos como objetivo a liberdade de reformulação de estratégias e métodos de acordo com as demandas e provocações emergentes.

Segue o quadro com as propostas iniciais, composta pela indicação cronológica, objetivos e definição inicial das tarefas. A saber, utilizamos siglas para simplificar alguns termos: TAn (tarefa assíncrona numerada), ES (encontro síncrono), Sn (semana numerada).

Quadro 3- Design do curso

	Objetivos	Tarefas
<b>SEMANA 1</b>	<p>Apresentar a proposta do curso e sua organização temporal e espacial. Abrir espaço para reflexões e discursos sobre o ponto de vista profissional e pessoal das professoras em relação à matemática.</p> <p>Dialogar sobre as impressões que a matemática escolar deixou na vida profissional das alunas-professoras. Oportunizar a seleção de conteúdos que serão abordados durante o curso.</p>	<p>TA1- S1: Memes e a representação da matemática</p> <p>TA2- S1: Formulário para seleção dos temas semanais.</p> <p>ES- S1</p> <p>Apresentação da proposta. Apresentação das participantes.</p> <p>Reflexão sobre os olhares relacionados à matemática e o reflexo das experiências infantis na prática pedagógica.</p>
<b>SEMANA 2</b>	<p>Desmistificar a geometria atrelada ao paradigma do exercício apresentando propostas que valorizem os aspectos do movimento e da visualização de figuras prontas.</p> <p>Exercitar aspectos relacionados as características, visualização e movimentação de figuras planas através de uma atividade lúdica.</p> <p>Promover a possibilidade de relacionar atividades de leitura e letramento ao desenvolvimento do conhecimento matemático.</p>	<p>TS1- S2- As três partes. Recortar as peças e montar as imagens sugeridas.</p> <p>TS2-S2-</p> <p>Leitura do livro “A história do quadradinho”</p> <p>Observação, registro e comparação entre imagens do espaço físico real e figuras geométricas planas.</p>
<b>SEMANA 3</b>	<p>Promover o reconhecimento da história do Tangram e a discussão das possibilidades de construções de imagens com propósito de percepção das características das figuras geométricas e desenvolvimento da criatividade.</p>	<p>TA1-S3- O Tangram, sua história e visualização geométrica</p> <p>TA2-S3- Apps de Tangram- comparações e potencialidades.</p> <p>ES- S3</p> <p>Roteiros de tarefa e sequências didáticas envolvendo o uso do Tangram e conceitos relacionados a geometria e números racionais.</p>
<b>SEMANA 4</b>	<p>Promover a apresentação da plataforma GeoGebra e de suas funções fundamentais.</p> <p>Compartilhar estratégias para o ensino das características dos poliedros.</p> <p>Experimentar o material dourado com a função de perceber a noção do cálculo de volume.</p>	<p>TA1-S4- Percepção da matemática na vida e no ambiente. Observação de sólidos geométricos nos espaços.</p> <p>TA2-S4- Apresentação e discussão de estratégias para a construção de sólidos geométricos.</p> <p>ES- S4-</p> <p>Compartilhamento de propostas para o ensino de poliedros.</p> <p>Experimentação do material dourado com foco na noção de volume.</p>
<b>SEMANA 5</b>	<p>Refletir sobre a definição de um sistema de numeração e a multiplicidade histórica de estruturas numéricas.</p> <p>Comparar sistemas de numeração e suas funcionalidades na história humana.</p>	<p>TA1-S5 App multibase IFES</p> <p>TA2-S5- Repertório coletivo de experiências didáticas</p> <p>ES- S5- Experimentação de tarefas em diversas bases numéricas</p>
<b>SEMANA 6</b>	<p>Resolução de problemas.</p> <p>Analisa respostas de alunos com estratégias diferenciadas para a resolução de problemas.</p>	<p>TA1-S6'Livro paradidático “Poemas-problemas”</p> <p>TA2-S6 Desafio de resolução de problemas</p> <p>ES- S6-Resolução de problemas como desafio instigante. Compartilhamento de problemas.</p>

<b>SEMANA 7</b>	Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão. Refletir sobre o paradigma do exercício e a liberdade de estratégias para a resolução de problemas.	TA1-S7: Tipos de problemas no campo multiplicativo. . Algoritmos não convencionais TA2-S7: Problemas sobre divisão. Características e estratégias
<b>SEMANA 8</b>	Dialogar sobre a relevância da compreensão e da elaboração de gráficos e tabelas no cotidiano escolar, realizando paralelos entre a realidade vigente (notícias e pesquisas).	TA1-S8: Jogo cara ou coroa. Probabilidade TA2-S8: Pega-varetas na construção de tabelas e gráficos ES- S8: Compartilhamento de experiências na construção de gráficos e tabelas.
<b>SEMANA 9</b>	Compartilhar estratégias de compreensão para as diversas representações dos números racionais. Encontrar pontes entre conteúdos que estejam relacionados com estas representações (números decimais, sistema monetários, unidades de medidas...)	TA1-S9: wordwall. Jogo do trem. TA2-S6: Escala Cuisinaire e operações com frações. ES- S9- Apresentação de propostas sobre representação de números racionais
<b>SEMANA 10</b>	Investigar métodos para a exploração dos conceitos da área de Grandezas e medidas. Compartilhar experiências e pontos de vistas baseados nas diferentes realidades escolares.	TA1-S10: Livro paradigmático “Quem vai ficar com o pêssego?” Propostas para o trabalho com medidas TA2-S10: Vídeo: a história das medidas. Percepção sobre a matemática como uma construção humana ES- S10: Propostas sobre a inclusão do estudos sobre medidas de massa, comprimento e capacidade no cotidiano escolar.
<b>SEMANA 11</b>	Promover a avaliação do curso, da participação das cursistas e da mediadora através de formulários e exposições orais.	TA1-S11- Formulário de Avaliação (minha, sua e nossa) ES- S11: Apresentação oral das aulas dos conteúdos ressignificados

Fonte: Elaborado pela autora

Na etapa seguinte, daremos início a exposição do recorte de dados obtidos durante o processo de formação continuada. Para isso, optamos por motivo de ênfase nos objetivos da pesquisa, destacar a trajetória de uma das professoras participantes.

## 4 PROFESSORA MARFRA: INTERAÇÕES E REFLEXÕES

Meus primeiros anos de carreira foram como docente de matemática (nos anos iniciais) e precisei enfrentar meus temores, correr atrás para superar as dificuldades porque era comum fugir do que me causava medo. Hoje eu ressignifico as propostas, partindo da lembrança de como foi para mim enquanto estudante e o que posso fazer diferente, pois estive na mesma posição que meus alunos estão hoje.(Professora Marfra).

Optamos por destacar nesse capítulo os dados obtidos através das interações de uma das professoras participantes do curso. Selecioneamos a professora dentre as oito participantes concluintes. A seleção da professora se deu sob os seguintes critérios: seus objetivos pessoais em relação ao curso, frequência e participação nos encontros, realização da maioria das tarefas propostas e a apresentação de sua avaliação final.

Considerando que nosso foco neste momento são os conceitos relacionados à geometria e medidas e, levando em consideração o volume de interações, vivências e dados gerados, tornou-se necessário selecionar uma amostra que, apesar de específica, representasse com clareza o processo da intervenção formativa. Para tal destinamos o nosso olhar para o progresso dessa professora apresentando suas interações dentro das tarefas voltadas para os temas selecionados e a evolução de suas percepções sobre vivências e práticas no contexto da educação matemática. Outro ponto relevante, será a ilustração da evolução das discussões, mediante as demandas das cursistas.

Destacaremos aqui, os dados pertinentes aos temas selecionados, interações, participações e produções desta professora, desde as informações contidas no formulário de inscrição e seleção até a avaliação final do curso, suprimindo as demais tarefas e etapas que não coincidem com os recortes citados.

O nome Marfra é fictício e foi escolhido pela própria professora.

### **4.1 Professora Marfra- Perfil**

O formulário de inscrição tinha por objetivo o levantamento dos principais dados dos candidatos, mas também os motivos de interesse dos mesmos pela formação em questão. Por isso o consideramos um instrumento importante de sondagem do ponto inicial da trajetória das professoras. Dados e respostas da professora estão no Quadro 6:

Quadro 4 Perfil da professora Marfra

Codinome escolhido	Tempo de docências	Atuação	Ano escolar em 2022	Formação acadêmica	Razões e interesses
MARFRA	0 a 5 anos	Rede pública-Coluni-UFF	5º ano	Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal do Amazonas.	Necessidade de aprofundamento nos estudos sobre alfabetização matemática. O curso de Pedagogia contempla muitas discussões, mas ainda existe uma lacuna sobre o conhecimento lógico matemático e a forma de se trabalhar em sala de aula.

Fonte: : Elaborado pela autora

Neste formulário inicial aproveitamos para conhecer um pouco da realidade das cursistas para além do cenário acadêmico e profissional, acreditamos que a realidade de uma profissão quase que unanimemente feminina (88%), seus fatores pessoais e a logística de tarefas sociais e culturais podem indicar diferenciais estruturais dentro do contexto da pesquisa. Dessa forma inserimos questionamentos acerca da estrutura familiar, tempo de carga horária e a carga de tarefas não remuneradas. Essas informações poderão ser relevantes durante a análise geral da proposta de formação.

Quadro 5 Perfil professora Marfra- Familiar

CODINOME	CARGA HORÁRIA REMUNERADA	FILHOS	LOGÍSTICA DE CARGA HORÁRIA DE TRABALHO NÃO REMUNERADO
MARFRA	40h semanais	Sim. 1 filho .	Meu filho de 2 anos vai a creche durante a semana e aos sábados divido as tarefas com o pai

Fonte: : Elaborado pela autora

A partir desse ponto da pesquisa iremos relatar a participação da professora em determinadas semanas do curso. A escolha das semanas se deu por múltiplos motivos. O primeiro tem relação com o volume de dados e a necessidade de estabelecer uma relação de prioridade e relevância para a análise. Para tal, primeiramente, optamos por focar o olhar sobre as áreas ou campos matemáticos mais citados nos formulários respondidos tanto no processo de elaboração da proposta quanto na apresentação do curso (geometria, grandezas e medidas) e, em seguida, elencar as semanas em que a professora selecionada tenha compartilhado e

interagido de forma ativa dentro da proposta de tarefas. Temos conhecimento de que as tarefas e interações realizadas em semanas que não estarão descritas aqui também contiveram menções e observação relacionadas as áreas de conhecimento em destaque, no entanto, acreditamos que esse formato de apresentação de dados proporcionará uma observação concisa e direcionada.

#### **4.2 Semana 1- Conteúdos prioritários e memórias**

Nas leituras e pesquisas relacionadas ao ensino de matemática nos anos iniciais e as demandas de formação profissional, é quase unânime a relação entre memórias negativas dos professores enquanto crianças aprendendo matemática e a prática pedagógica dos mesmos. Muitos autores estabelecem comparação entre a forma que ensinam e a forma que aprenderam e até mesmo a exclusão e negligência de conteúdo dos planejamentos de aula baseadas na aversão criada ainda na infância. Na intenção de proporcionar a oportunidade de dialogar sobre esses sentimentos, propomos na 1<sup>a</sup> tarefa assíncrona um momento em que, com a cortina de fumaça de humor dos memes, foi possível provocar algumas reflexões em relação ao ponto de vista das professoras em relação à matemática. A análise desta primeira tarefa foi apresentada no Ebrapem XXVIII<sup>3</sup>, realizado em Vitória, Espírito Santo.

1<sup>a</sup> tarefa da semana 1.

*Nossa primeira tarefa será reflexiva e nostálgica.*

*Encontre um meme que represente sua relação com a matemática. Pode ter referências da sua infância ou da sua prática pedagógica. Explique em poucas palavras o significado dele para você e comente o de uma colega.*

A professora Marfia escolheu o seguinte meme e compartilhou uma declaração, em seguida algumas cursistas interagiram empaticamente:

---

<sup>3</sup>Disponível em: <http://eventos.sbeam.com.br/index.php/EBRAPEM/EBRAPEM027/paper/view/2407/1775>

Figura 4 Meme da tarefa 1



Fonte: <https://marcoeusebio.com.br/impressao/a-lei-na-charge-do-amarildo/56868>

2020, primeiro ano (oficialmente) como docente em uma turma de 5º ano, pandemia a todo vapor, ensino remoto, crianças assustadas, distraídas e a gente pensando em mil formas de trabalhar linguagem matemática. 5 horas planejando e preparando um encontro de 45 minutos.

Colega 1: Marfra às vezes parece que estamos sozinhos no barco.

Colega 2: Marfra , compartilhei os mesmos sofrimentos q.vc!!! Mas, acredito que diante de um cenário tão atípico ainda fomos guerreiras demais.

Marfra é professora do CAP/UFF, leciona a poucos anos e iniciou sua carreira na escola pouco antes do início do curso. Durante o ensino presencial, antes da pandemia, já apresentava inseguranças em relação aos conteúdos matemáticos, mas tinha acesso a materiais diversificados para o ensino de matemática, inclusive um laboratório de matemática disponível na escola, no entanto, com os processos de ensino remoto, encontrou dificuldades em adequar e flexibilizar suas práticas. Precisou, como a grande maioria dos professores, buscar conhecimentos novos sobre tecnologias voltadas para o ensino.

No primeiro encontro síncrono Marfra, explicou que teve muita dificuldade de trabalhar durante a pandemia e que teve um susto muito grande ao retornar às aulas presenciais e que seu meme foi sobre esse desafio. Neste mesmo encontro, compartilhou uma experiência de sua infância, relatou que na 4ª série( atual 5º ano) ficou reprovada em matemática por não ter conseguido compreender divisão apesar de todos os seus esforços. Tem memória de que o professor utilizava apenas quadro e giz e afirmou ter a forte lembrança do momento em que procurou o professor para tentar resolver sua situação. Esse diálogo marcou muito sua memória

porque o professor respondeu “Eu te reprovei? Não! Você se reprovou!”. Marfra também compartilhou com o grupo que esse momento a marcou negativamente e que durante a produção de sua monografia ela optou por trabalhar questões de afetividade na prática docente utilizando seu próprio exemplo como base. Relatou também, que apesar das dificuldades conseguiu se formar como professora, mas presenciou muitos colegas dessa mesma época(4º ano) desistindo da vida escolar. Ao concluir o relato dessa memória, a professora mencionou que este acontecimento ainda reverbera em sua prática, pois percebia dificuldades e limitações para ensinar divisão, e que apesar de tentar outras ferramentas e estratégias ainda sentia que essa experiência traz reflexos em sua prática.

Nesse ponto, podemos dar início às reflexões a serem feitas em relação à trajetória dessa professora nessa iniciativa de formação. As declarações de Marfra, inseridas no formulário de inscrição, na escolha do meme da primeira tarefa e na socialização de suas memórias durante o primeiro encontro síncrono, nos servirão como pedra fundamental para a investigação do progresso das percepções dessa professora durante o processo de formação continuada. É perceptível, que apesar de sua formação inicial e de seus interesses pela educação, existe ainda alguma insegurança quando o assunto é matemática. O período pandêmico, o pouco tempo de experiência, as mudanças de estado (Amazonas para o Rio de Janeiro) e o início de sua constituição familiar com o nascimento do primeiro filho também são fatores que merecem destaque. Procuraremos observar, através das próprias declarações e participações da professora, se essas inseguranças em relação ao ensino de matemática, constituídas em sua trajetória escolar e reforçadas durante seu amadurecimento, sofrerão alguma mudança durante o curso de extensão.

#### **4.3 Semana 2- Figuras geométricas**

1a tarefa da semana 2

*A partir de uma folha ofício, A4 ou color set siga as instruções de recortes indicadas nas imagens.*

*Em seguida, utilizando as três formas recortadas, exercite sua imaginação e monte as seguintes imagens:*

CASA

PÁSSARO

BARCO

PEIXE

## PLANTA

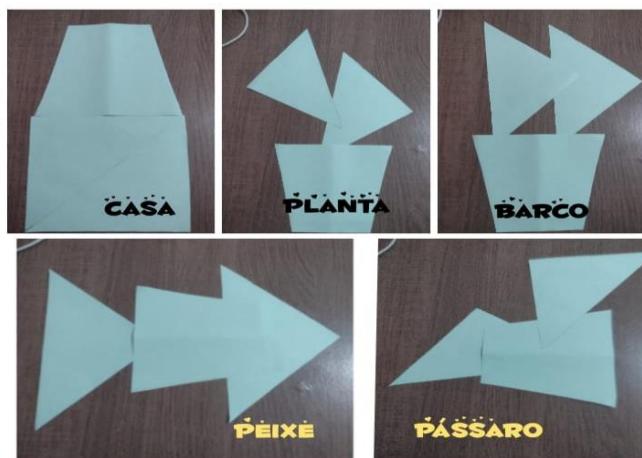
*Fotografe suas construções e compartilhe as fotos nos comentários.*

*OBS: Reserve as peças recortadas, continuaremos essa tarefa em nosso encontro síncrono de sábado (19/03)*

O Objetivo da tarefa foi introduzir de forma lúdica e livre a exploração das figuras geométricas de forma que, durante as tentativas as participantes pudessem movimentá-las e posicioná-las de forma despretensiosa, tomamos por referência que tarefas que invistam na livre movimentação e percepção visual das figuras geométricas favorecem a visualização e a desconstrução da percepção prototípica.

Foi notória uma grande diferença entre aplicar esta tarefa com crianças e com professoras; as crianças não demonstram receio ou constrangimento em apresentar suas construções, as professoras, além de buscar auxílio só passaram a compartilhar suas imagens a partir dos estímulos das demais colegas. A professora Marfra levou algum tempo para postar suas construções, talvez tenha aguardado a postagem das demais colegas para sentir-se mais confiantes. Abaixo, destaque das imagens montadas pela participante Marfra.

Figura 5 Construções da tarefa 2



Fonte: : Elaborado pela autora

Nessa tarefa assíncrona não foi solicitado modelo ou foram impostas regras de construção, no entanto o tempo de demora da postagem das imagens e as solicitações de apoio via grupo de WhatsApp indicam que houve uma insegurança generalizada entre as professoras. Algumas entraram em contato de forma privada, solicitando apoio para a montagem das imagens e foram tranquilizadas em relação às exigências e expectativas. Foi necessário acolhê-

las e explicar que a proposta é livre e tinha como objetivo experimentar montagens criativas e diferenciadas. Na descrição do encontro síncrono apresentaremos os motivos para a construção destas figuras.

#### 2<sup>a</sup> tarefa da semana 2

*Ler o livro infantil anexado. A história do quadradinho.*

*Assim como a personagem, observe seu ambiente e fotografe objetos e espaços que possam ser utilizados como exemplos de figuras geométricas planas.*

*Compartilhe suas fotos comentando sobre abordagens que poderiam ser aproveitadas em sala de aula.*

Nesta tarefa apresentamos o livro “A história do quadradinho”, neste conto infantil os personagens são figuras geométricas planas e o filho questiona a mãe sobre as suas semelhanças com outros personagens (também figuras planas). Os objetivos dessa proposta foram diversos. Um deles foi a pertinência de um trabalho com as crianças que permita que percebam que matemática é uma linguagem que traduz o que vemos no mundo, que ela não está acima da condição humana e que , foi e continua sendo construída através da evolução humana; através da história é possível trabalhar a percepção do ambiente ao redor e dos espaços e objetos, trazendo uma ótica geométrica para a vida real. Outro objetivo é a inclusão de uma atividade que é tradicionalmente ligada à alfabetização e ao letramento que é a contação de histórias; uma das demandas solicitadas no primeiro encontro é que fossem apresentadas atividades interdisciplinares que permitissem abordar questões matemáticas em consonância com as demais áreas do conhecimento. Outro ponto de destaque na utilização deste texto infantil como referência em uma sequência didática é a possibilidade de abordar questões sociais integradas aos conceitos de pertencimento social, preconceito, diversidade e representatividade. No conto a mãe acolhe o filho mostrando que há diferentes formas geométricas no mundo e que cada uma possui contribuições importantes à sociedade. Analisemos a participação da professora Marfra:

Figura 6 Sala de aula da professora Marfra



Fonte: Elaborado pela autora

*Essa foto é da minha sala de aula. Fiz ao alunos uma pergunta: Vocês conseguiram identificar a matemática nesse espaço? As crianças de imediato repararam a forma retangular do mapa mundi, o relógio preso na parede com ponteiros e números, mas a discussão se concentrou nos nichos de cada aluno. Alguns alunos disseram ser em formato de quadrado, outros já disseram ser retângulos. Foi interessante pois tratamos das diferenças entre os dois e concluímos que são formados retângulos e não quadrados.*

Nesta segunda tarefa, a professora Marfra começou a sentir-se mais confiante em compartilhar suas experiências e ideias, pois ela compartilhou a imagem e o texto pouco depois de visualizar a tarefa. Também deixou transparecer que já procura trazer ludicidade e contextualização em suas aulas de matemática. O exemplo que ela deu foi muito pertinente para a discussão sobre a matemática na vida, no cotidiano e no ambiente.

No encontro síncrono dessa semana, lemos o livro “As três partes”, que inspirou a primeira tarefa sobre construção de imagens e “A história do quadradinho”. Realizamos muitas descobertas e questionamos os paradigmas do ensino da geometria, no entanto, a professora Marfra não apresentou participação durante o diálogo.

Um ponto importante a ser destacado nesse encontro é que, com o intuito de ratificar a importância do trabalho de visualização e manipulação das formas para proporcionar habilidades que serão necessárias durante o amadurecimento matemático dos alunos, utilizamos uma imagem como exemplo de justaposição de figuras geométricas. Nesse momento, as alunas se mostraram interessadas na origem da imagem e começamos a dialogar sobre a existência de softwares de manipulação de construções geométricas como o GeoGebra. Ao propor um

questionamento, foi possível verificar que nenhuma conhecia o GeoGebra ou qualquer software semelhante e todas apresentaram interesse pelo tipo de ferramenta. Apesar de não constar no planejamento inicial do curso, a partir do interesse das professoras, assumimos o compromisso de elaborar uma tarefa de apresentação da ferramenta.

#### **4.4 Semana 3- Tangram**

##### **Atividade 1 semana 3.**

##### **TANGRAM**

O Tangram é um quebra-cabeça chinês, muito popular em vários lugares do mundo. Afinal, uma das suas características principais é poder ser jogado por pessoas de diversas faixas etárias.

Acredita-se que o Tangram surgiu na China durante a dinastia Song (960-1279 d.C.). Na época, ele era visto como um dos mais famosos testes utilizados para estudar a inteligência humana. Para quem não conhece, o jogo basicamente funciona assim:

O Tangram é formado por 7 peças;

São 2 triângulos grandes, 1 triângulo médio, 2 triângulos pequenos, 1 quadrado e 1 paralelogramo;

Com essas peças, chamadas de “tans”, é possível criar diversas formas e figuras!

Missão:

1- Caso não tenha um Tangram, construa um com o material que tiver disponível, seguindo as instruções disponíveis na 5a imagem.

2- Tente montar as imagens das duas sombras (pato e gato)

3- Escolha uma das construções abaixo:

a) Formar o triângulo médio a partir de dois triângulos menores.

b) Formar o paralelogramo a partir dos dois triângulos menores.

c) Formar o quadrado a partir dos dois triângulos menores.

d) Formar um dos triângulos maiores a partir dos dois triângulos menores e o quadrado.

Fotografe e compartilhe suas produções.

Colocaremos aqui a participação da professora Marfra em evidência:

Figura 7 Construção com tangram



Fonte: Elaborado pela autora

Marfra F: Usei o Tangram do Laboratório de Matemática

Rute Meireles: Marfra França Sua escola tem laboratório de matemática?

Marfra: Rute Meireles, Tem sim, chamamos de Lemat, lá tem um professor para essa finalidade, mas nós trabalhamos em parceria, articulando os planejamentos



Rute Meireles: Marfra: Que incrível! Só conheci uma escola de educação básica com lab de mat, o Hebe Camargo em Pedra de Guaratiba/RJ.

Nessa interação, foi possível notar que a professora começou a sentir-se motivada a experimentar recursos matemáticos pertencentes a escola onde trabalha. A realidade da instituição da professora Marfra também começou a ganhar destaque nas discussões, pois pudemos iniciar um processo de comparação entre realidades e demandas das unidades escolares, bem como a estrutura de distribuição de carga horária destinada ao planejamento e estudos. Esses assuntos permearam diversas fases do curso, pois na maioria das escolas (tanto públicas quanto privadas) o professor dos anos iniciais é instruído a permanecer em turma durante toda a carga horária, geralmente 4h diárias ininterruptas.

No início do encontro dessa terceira semana optamos por já discutir pontos importantes da avaliação individual das participantes, bem como da avaliação geral da proposta do curso. Foi esclarecido que, mediante a proposta de um curso flexível e adaptável às dificuldades relacionadas à excessiva carga horária das professoras dos anos iniciais, as propostas de avaliação haviam sido elaboradas de forma que se garantisse a empatia pelas demandas do grupo. Para tal, informamos que seria considerada apta ao certificado a professora que alcançasse, pelo menos, 50% de participação nas atividades síncronas e assíncronas, além de responder o questionário final de autoavaliação e avaliação final do curso e apresentar a avaliação final, que foi esclarecida nesse encontro.

Sobre a avaliação final, esclarecemos que terá como objetivo a ressignificação de uma experiência no campo da matemática. O procedimento para construção dessa ressignificação seria a reflexão sobre um conteúdo matemático que foi apresentado de forma insuficiente ou falha na infância de cada professora. A partir deste, a estruturação de uma aula apresentando o mesmo conteúdo de forma diferenciada, ou seja, cada professora iria selecionar, baseada em uma experiência de sua infância, um conteúdo que tenha sentido dificuldades em sua fase de aprendizagem (motivos variados) e elaborar (aplicar, se possível) uma aula sobre o mesmo conteúdo, porém, com uma abordagem diferenciada daquela que lhe foi apresentada na infância. A proposta foi muito bem aceita, a maioria demonstrou empatia e aceitação, algumas demonstraram certa insegurança e perguntaram se poderiam pedir ajuda na confecção da aula.

A professora Marfra foi uma das que mais se interessou pela tarefa de avaliação, relembrou o caso marcante que vivenciou na infância e as consequências dessa lembrança.

Em seguida passamos para a discussão das tarefas assíncronas da semana e questionei as professoras sobre a utilização do Tangram em sala de aula e de como elas o usavam.

A professora Marfra mencionou que já conhecia o material, pois já estava disponível em sua escola, mas não o utilizava com um objetivo matemático e sim como um quebra-cabeças livre convencional. Afirmou que ao realizar as tarefas assíncronas decidiu se aprofundar e realizou uma pesquisa sobre a origem do Tangram, levou a história para sua turma e aplicou as tarefas síncronas propostas no curso. Também destacou que sua turma ficou muito interessada na história e realizou todas as tarefas reforçando o nome e as características das figuras geométricas.

Foi interessante perceber no relato da professora, que ocorreu a superação de limites particulares durante a tarefa, pois além de aplicar as tarefas em sua turma (mesmo sem haver essa exigência) ela também se interessou em estudar a história do Tangram e aplicar uma

das tendências do ensino da matemática que é a apresentação da História da matemática nas aulas da educação básica como estratégia de ensino aprendizagem.

Parabenizei a professora e destaquei que esse processo de levar a história da matemática para sala de aula pode promover muitos benefícios para a aprendizagem, um deles é a percepção de que a matemática não “caiu do céu” ou surge misteriosamente entre os humanos, mas que cada conhecimento e processo surgiu da história e do percurso da humanidade através dos tempos. Reforcei que saber que, como humanidade, fomos capazes de produzir tanto conhecimento pode proporcionar à criança a percepção de suas potencialidades como indivíduo.

Voltando a aplicação das tarefas. compartilhei a experiência na turma em que estava lecionando, expliquei que, ao invés de solicitar que as crianças montassem imagens pré-determinadas (gato, barco, e construção de figuras geométricas por justaposição) eu permiti que eles montassem suas versões das imagens e por isso surgiram versões diferentes e criativas da proposta. Abaixo estão três produções das crianças a partir da proposta *gato*. As duas primeiras, a esquerda, representaram a cabeça de um gato e a terceira representou um gato caminhando sobre uma ponte. Dialogamos sobre a importância desse processo de manipulação e encaixe livre e de quanto esse processo pode colaborar com os conceitos de simetria, semelhança, área, ângulos, entre outros.

Após o encontro síncrono a professora Marfra, entre outras cursistas, decidiram espontaneamente compartilhar suas experiências com Tangram nas turmas onde lecionam e também surgiram diálogos sobre a estrutura pedagógica de sua escola:

*Professora Marfra: Tivemos a ideia deles colarem bolinhas de papel crepom para dar textura às peças. Deixamos secando e na semana que vem, irão montar formas e depois expor em cartazes.*

*Nosso colégio é integral e temos trabalhado as quintas feiras a tarde 3 aspectos que foram prejudicados durante a pandemia: mãos, autoria e oralidade*

*Fiquei com o grupo de mãos, a cada 3 meses esses grupos mudam.*

*O grupo são de alunos do 2º e 3º ano*

*E todos os alunos participam*

*Rute: As crianças circulam pelas 3 estações? Como vcs organizam a participação dos alunos?*

*Marfra: São 2 turmas (uma de 2º e uma de 3º)*

*Rute: Pergunto pq comecei a trabalhar em turno único (7h) recentemente. Ainda estou me adaptando e me reinventando para ocupar essa carga horária sem carregar demais a rotina.*

*Adorei a ideia de texturizar. Acrescenta mais um meio sensorial.*

*Marfra: Os professores do Fundamental I fazem um levantamento prévio, dos alunos que mais precisam de um desses 3 eixos, mas de forma que todos entrem, já que não é uma atividade de reforço, mas integradora mesmo....*

*Como o colégio trabalha por trimestres, a cada trimestre esses alunos circulam até que no final do ano, todos tenham passado pelos 3 (mão, autoria e oralidade). São dois grupos pra cada eixo, divididos em 1 e 2 ciclo. No total trabalhamos em 6 salas.*

*Eu tenho uma turma de 5º ano, mas assumi 1 ciclo (2 e 3 ano) já que a proposta é mudar mesmo o professor e o espaço. Então usamos a biblioteca, sala de leitura, pátio, auditório e as salas de aula*

*Marfra: São 2 tempos por semana, as quintas feiras, das 13:10 às 14:50*

*Marfra: Colega 1 e colega 2 também trabalham nas atividades integradoras*

*Rute: Que proposta interessante. É muito bom saber que existem escolas que pensam a educação coletivamente.*

Esse diálogo ocorreu no grupo de WhatsApp do curso e envolveu todas as cursistas e foi um dos diálogos mais produtivos das primeiras semanas, não apenas por conter aplicabilidade de conteúdos matemáticos, mas por abordar uma estrutura escolar muito peculiar e totalmente diferente da convencional. Nenhuma de nós, com exceção das cursistas que também trabalham no Coluni-UFF, havia sido apresentada a uma proposta de distribuição de tempos, projetos e tarefas no contexto dos anos iniciais. No formato padronizado, uma professora dos anos iniciais trabalha de forma generalista e é responsável por todas as disciplinas, projetos, momentos recreativos e, em alguns casos, também ficam responsáveis pelos momentos de alimentação dos alunos. No caso da professora Marfra, ele fica responsável por algumas disciplinas e projetos específicos. Ter contato com uma configuração diferente continuou despertando o interesse de todas durante o processo de formação continuada.

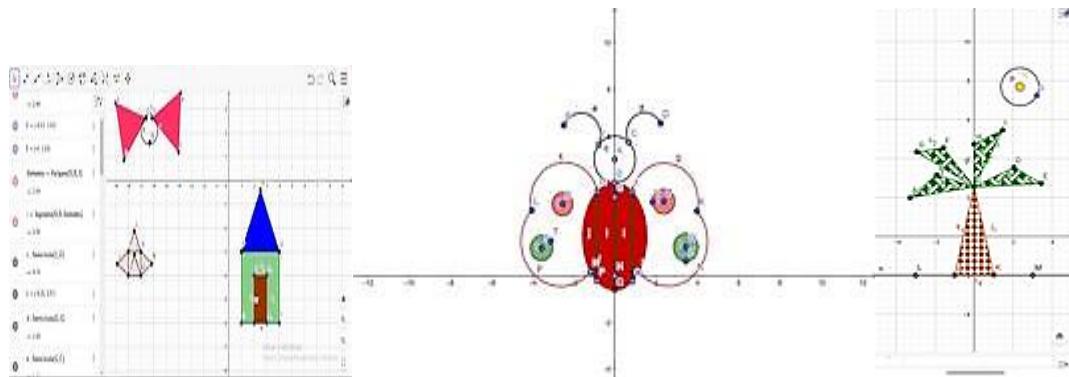
Além desse aspecto organizacional, a proposta da professora MARFRA em relação ao uso Tangram foi muito elogiada, pois além de trabalhar os aspectos matemáticos já citados, a professora incluiu a perspectiva de preenchimento das figuras com bolinhas de crepom, o que também acrescenta a percepção do conceito de área, mesmo que de forma subjetiva.

#### 4.5 Semana 4- GeoGebra

Nesta semana, as propostas de tarefas assíncronas foram voltadas para a solicitação das cursistas ao se interessarem pelo uso do *GeoGebra*. *GeoGebra* é um software de matemática dinâmica que junta geometria, álgebra e cálculo. É desenvolvido para aprendizagem e ensino da matemática. As tarefas assíncronas da semana envolveram a construção livre de imagens utilizando o *GeoGebra*. O objetivo destas foi a compreensão da ferramenta e de suas

potencialidades através da experimentação livre dos comandos e da construção lúdica de desenhos. Contamos com a colaboração do Mestrando Gabriel Muniz que nos cedeu tutoriais que produziu em vídeo com a apresentação dos comando básicos do programa. As cursistas elaboraram desenhos livres e uma delas produziu um vídeo com o passo-a-passo de sua construção. Seguem algumas das imagens construídas:

Figura 8 Construções no GeoGebra realizadas pelas participantes



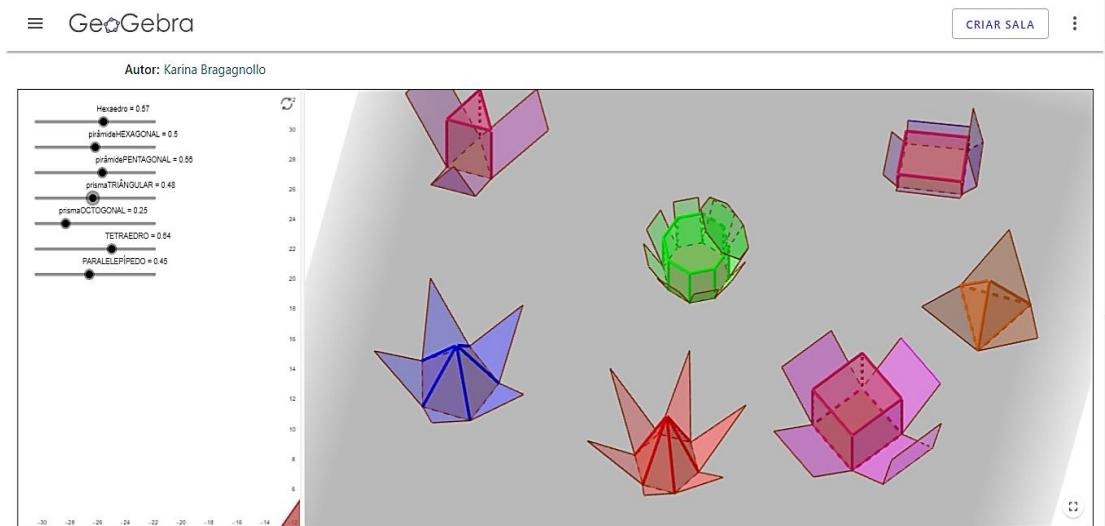
Fonte: Elaborado pela autora

Esta primeira tarefa foi sugerida sem a expectativa de aprofundamento em conceitos geométricos, mas com foco no reconhecimento de um recurso, até então desconhecido, assim como a possibilidade de sua utilização de com crianças. Apesar da aparente sensação de ludicidade das tarefas algumas professoras puderam perceber ou compreender conceitos geométricos durante a elaboração da tarefa.

A segunda tarefa assíncrona abordou a construção de sólidos geométricos através do uso de materiais manipuláveis e/ou recicláveis.

Nesta semana a professora Marfra não pode participar das tarefas assíncronas, pois seu filho apresentara problemas de saúde, no entanto participou do encontro síncrono. Ela entrou em contato e pediu desculpas pela ausência e conversamos sobre o quanto era importante que cursos como este mantivessem o olhar sobre a realidade de mulheres, que assim como ela, precisam interromper suas atividades laborais e acadêmicas em uma momento de necessidade de atenção aos filhos. Mas durante o encontro síncrono, ao discutirmos os recursos contidos no GeoGebra ela pode participar e colaborar. A imagem abaixo encontra-se um recurso manipulável onde é possível verificar o movimento de planificação de sólidos geométricos e representa uma parte da proposta didática apresentada durante o encontro síncrono dessa semana:

Figura 9 Movimento de sólidos planificados no GeoGebra



Fonte: <https://www.geogebra.org/m/xnch3cuk>

Dialogamos sobre a variedade de recursos e projetos que podem ser elaborados com auxílio do GeoGebra. Procurei deixar claro que para trabalhar este recurso tecnológico de forma mais substancial seria necessário realizar um curso com foco específico no uso do GeoGebra, aproveitei para compartilhar algumas oportunidades de formação já existentes.

A professora Marfra, durante esse encontro, compartilhou uma percepção de apresentação de conceitos relevante. Afirmou que possui acesso à projetor em sua sala de aula e sugeriu uma proposta que unia a projetação de polígonos e/ou as planificações de poliedros em movimento em tela enquanto os alunos montam seus modelos de poliedros em material concreto. Ela imaginou e compartilhou uma sequência didática, onde uniu as duas tarefas assíncronas propostas na semana: A construção de sólidos geométricos através do uso de materiais concretos e a projeção dos movimentos desses sólidos através do GeoGebra. Essa percepção de junção de estratégias é muita rica no contexto da aprendizagem de uma criança, pois vários canais se ativam simultaneamente. Foi uma proposta muito enriquecedora para o grupo e nos permitiu observar o progresso em relação a segurança da professora em propor estratégias.

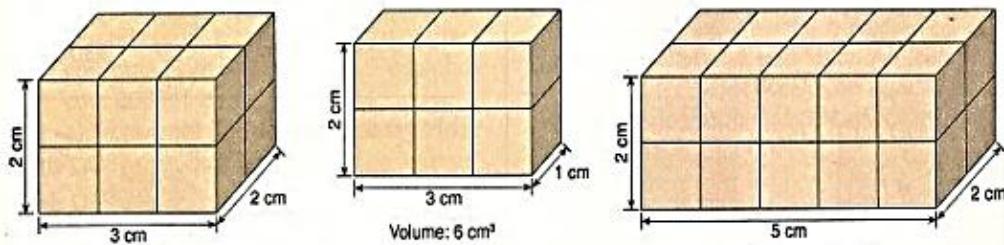
Em seguida discutimos sobre as formas de trabalhar a noção de volume em sala de aula, retomamos a possibilidade do multilink, que se trata de um brinquedo lúdico de montagem de peças, que foi uma material sugerido na tarefa assíncrona e iniciamos as impressões sobre a proposta de uso do material dourado com esse objetivo. A escolha do material dourado se deu unicamente por seu um recurso disponível na maioria das escolas e com um custo relativamente baixo.

Passamos então a construir prismas com uma quantidade específica de peças de unidades. Iniciamos com 9,16 e 20 peças e cada participante de sua casa tentou construções diferentes entre paralelepípedos e cubos. Chegamos à conclusão de que é possível trabalhar a noção de volume de forma superficial, no entanto, o material é de difícil utilização durante o empilhamento e que o, multilink, material sugerido na tarefa assíncrona seria mais viável por possuir a possibilidade de encaixe entre as peças. Abaixo selecionamos umas das imagens que nortearam as discussões:

Figura 10 Blocos e noção de volume

### ■ Volume de bloco retangular

Usando a unidade de medida de volume  $\text{cm}^3$ , vamos calcular o volume destes blocos retangulares, que são formados por cubos com aresta medindo 1 cm.



Fonte: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/31614/000783143.pdf>

## 4.6 Semana 6- Poemas Problemas

Tarefa 1 da semana 6.

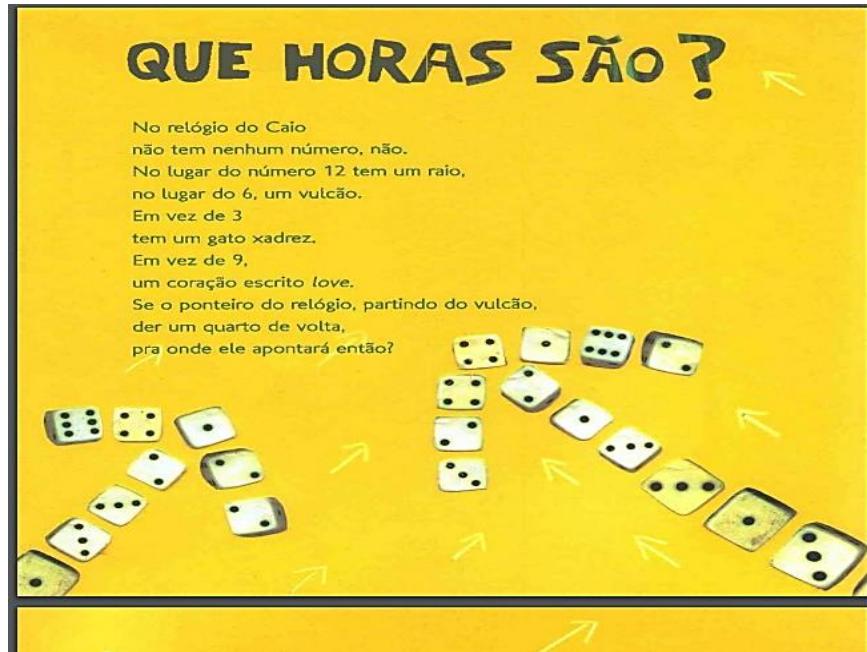
*Vamos refletir sobre a resolução de problemas.*

*Escolha um dos poemas problemas do livro anexado e encontre a solução utilizando desenhos. Fotografe sua resolução e compartilhe conosco.*

Nessa primeira tarefa trabalhamos com o livro Poemas Problemas, que possui uma abordagem diferenciada ao trazer problemas matemáticos em forma de poesia.

A professora Marfra participou dessa tarefa elaborando uma ilustração para o *Poema Problema* chamado “*Que horas são?*”, seguem as ilustrações:

Figura 11 Poema problema escolhido pela professora Marfra



Fonte: Ilustração de poema problema

A professora Marfra, elaborou sua interpretação pictórica do problema e apresentou a seguinte construção:

Figura 12- Ilustração de poema problema



Fonte: Ilustração de poema problema

A princípio, a interpretação deste problema trouxe a percepção de conceitos referentes à medida de tempo que faz parte do currículo pertencente à área de Grandezas e Medidas, no

entanto, durante o encontro síncrono em meio as interações surgiu um olhar que pôde ser adicionado a proposta de trabalho. Uma professora trouxe a proposta voluntária de um problema sobre a construção de ângulos e fiz uma comparação entre a tarefa lida pela professora e a resolução da tarefa da semana realizada pela professora Marfra, onde representava o desenho do relógio de forma que os números foram substituídos por desenhos. No poema problema sobre as horas havia o questionamento da posição dos ponteiros após  $\frac{1}{4}$  de volta e no problema sobre os ângulos, uma criança era girada por uma volta e meia volta. As professoras concordaram com a comparação e o grupo parabenizou Marfra pela construção do desenho. Marfra afirmou que não havia imaginado que seu desenho pudesse colaborar com nenhum conteúdo matemático além das unidades de tempo e que imaginava utilizá-lo apenas em tarefas de interpretação textual, disse ficar impressionada no quanto é possível trabalhar conteúdos matemáticos em situações diversas.

Cabe aqui ressaltar, que durante as propostas de tarefas realizadas nessa semana, foi perceptível a presença de muita insegurança por parte das professoras ao socializarem suas produções. Para dialogar sobre as suspeitas em relação a insegurança e o medo de errar que fica implícito na realização das tarefas, realizamos a comparação entre as resoluções desenhadas pelas professoras em o artigo *Poemas que são problemas ou problemas em forma de poemas?* que serviu de inspiração para a proposta da semana. Neste artigo de Pinheiro, Neves e Colins (2019) as professoras realizaram as resoluções dos problemas utilizando diversas estratégias diferentes, e na elaboração dos desenhos usavam esboços simples (rabiscos) que representassem os cálculos. Apresentei a imagem no artigo para esclarecer que não havia uma exigência em relação a qualidade dos desenhos e que o objetivo era apenas explorar estratégias com menos dependência de algoritmos Pré determinados. Esta experiência foi positiva pois nas tarefas seguintes foi possível notar um esforço maior em transcender as técnicas mais comuns e permitir que recursos diferenciados possam ser bem aproveitados.

#### **4.7 Semana 9- Representação geométrica dos Número racionais**

Apesar dos conteúdos das tarefas desta semana serem voltados para área de Número do currículo de matemática dos anos iniciais, optamos por destacá-la neste recorte por conter um evento condizente com a ressignificação de práticas e apropriação de novos repertórios didáticos, além de incluir o trabalho com uma material concreto que, por sua versatilidade, também pode ser usado para mencionar conteúdos das áreas de geometria e medidas.

Figura 13 Escala Cuisinaire

Tarefa 2 da semana 9.

Vamos discutir representação fracionária e operações com frações com uso da escala Cuisinaire.  
Assista e comente:

Já conhecia esse método? Gostaria de compartilhar outra estratégia?



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=0oWB6Ve4qQU>

Após a realização da tarefa a professora compartilhou:

*Marfra : No Colégio tem algumas caixas desse material e nunca usei por falta de oportunidade de aprender um pouco mais sobre ele... alguma caixas estão até lacradas,... eu gosto muito de materiais manipulativos, ainda mais nesse contexto pós remoto, onde estamos cansados das telas e as crianças também*

*Rute Meireles: Marfra, exatamente. É um material muito versátil. Dá pra trabalhar contagem, múltiplos, operações, frações...vou procurar um roteiro mais amplo e compartilhar no grupo. Mas há vídeos no Youtube bastante instrutivos.*

*Professora 3: Não conhecia esse material. Vou solicitar na escola que trabalho. Gostei muito. Assim como a colega Marfra, gosto muito de materiais concretos para as crianças manipularem e nesse retorno das aulas presenciais sem uso de tecnologias eletrônicas, como na escola que trabalho, torna as atividades mais interessantes e o aprendizado significativo.*

Nesta oportunidade pudemos colaborar coletivamente com a apresentação de um recurso que, apesar de criado nos anos 50 e, geralmente, constar entre o material manipulativo adquirido pelas escolas, não fazer parte dos recursos comumente utilizados nas salas de aula dos anos iniciais. Existem recursos que, apesar de acessíveis e eficientes para a percepção de diversos conteúdos matemáticos, não chegam a fazer parte do repertório didático da maioria

dos cursos de formação inicial. Nesse caso, a escala Cuisenaire pode ser empregada para trabalhar uma variedade de conceitos matemáticos e ajudam a desenvolver várias capacidades do pensamento lógico-matemático. As barrinhas podem ser utilizadas para aprender: quantidade, equivalência, quatro operações matemáticas básicas, frações, área. Além de conteúdos incluídos nos currículos dos anos finais do Ensino Fundamental: raiz quadrada, teorema de Pitágoras, potência, resolução de equações simples, sistemas de equações. Também foi sugerido pelas professoras a possibilidade de utilizar o mesmo recurso para propostas em relação a noção de volume, assim como foi sugerido anteriormente o uso do material dourado e do multilink.

#### 4.8 Semana- 10- Grandezas e medidas

Figura 14 Tabela nutricional

Tarefa- Semana 10

Observando essa tarefa nutricional de um biscoito recheado, quais atividades/tarefas podemos sugerir?

TABELA NUTRICIONAL DO BISCOITO NEGRESCO 120gr.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL Porção 30 g (2 biscoitos)		
Quantidade por porção		%VD (*)
Valor energético	143 kcal = 601 kJ	7%
Carboidratos	21 g, dos quais:	7%
Açúcares	14 g	**
Proteínas	1,6 g	2%
Gorduras totais	6,1 g	11%
Gorduras saturadas	3,0 g	14%
Gorduras trans	0 g	**
Fibra alimentar	0,9 g	4%
Sódio	39 mg	2%

\*% Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. \*\*VD não estabelecido.

Fonte: <https://www.alamy.com/informao-nutricional-de-bolacha-recheada-so-paulo-sp-brasil-image209055217.html>

*Marfra : Trabalhar a estrutura da tabela nutricional pensando que ela não representa o todo. Observar que representa apenas uma parte de 120 gr. Também Observar quantos gramas de açúcar existe num total de carboidratos e puxando para ciências ( a maior parte dos carboidratos é açúcar ) e o impacto disso para a saúde.*

*Marfra : Também pode ser feita uma dinâmica com uma balança de precisão. Fazer o cálculo de quantos gramas de açúcar tem em todo o pacote e demonstrar na própria balança. Essa atividade pode chocar bastante...*

Essa tarefa oportunizou o diálogo sobre um projeto que a professora Marfra começou a aplicar na escola onde leciona e tem total relação com a tarefa sobre tabelas nutricionais e os conceitos relacionados às unidades de medidas. No projeto, a professora convida estudantes a refletirem sobre a quantidade (massa) de açúcar contida nos alimentos industrializados e a comparação entre as quantidades ideais desse componente dentro de uma dieta saudável. Nesse projeto é possível trabalhar com e medidas (massa, capacidade...) além de conceitos relacionados à saúde física, nutrição e produção de alimentos. Seguem fotos compartilhadas voluntariamente pela professora durante o primeiro dia do evento Eureka, organizado pelo Coluni-UFF:

Figura 15 Projeto medidas de massa e alimentação saudável



Fonte: Elaborado pela professora participante

Novamente, nesta oportunidade, pudemos dialogar sobre a estrutura e a logística vigente na maioria das escolas de anos iniciais em comparação a estrutura da escola onde Marfraz leciona. Em sua experiência atual, existe além da atuação de professores subdivididos por áreas do conhecimento, a implementação de projetos sobre temas transversais e multidisciplinares. Essa é uma vivência muito diferente da maioria das professoras participantes.

### Tarefa 2 -Semana 10- Grandezas e medidas

*Vamos conversar sobre GRANDEZAS E MEDIDAS.*

*Mais um livro paradidático para aliar leitura, interpretação e matemática.*

*Após a leitura, compartilhe conosco uma tarefa matemática sobre unidades de medidas que pode surgir a partir da leitura do livro: Quem vai ficar com o Pêssego?*

Figura 16 Livro: Quem vai ficar com o pêssego?



Fonte: Livro: Quem vai ficar com o pêssego?

Nesta tarefa, compartilhamos as possibilidades de trabalho envolvendo ferramentas de medição (fitas métricas, réguas, balanças...) durante o cotidiano das turmas e, novamente, atrelamos a possibilidade de realizar atividades que integram interpretação de texto, leitura, alfabetização e conceitos matemáticos. As cursistas elaboraram propostas de tarefas que envolvem a medição de partes dos corpos dos alunos, o peso registrado na balança e comparativos entre os resultados. Nessa oportunidade pudemos discutir sobre diversos temas que agregam na apresentação de Grandezas e Medidas nos anos iniciais: A pertinência de instrumentos de medição dentro do ambiente escolar, a inclusão de situações de medição cotidianas (peso de objetos e alimentos, altura dos alunos através dos meses, comprimento dos

braços, comparação entre a capacidade de recipientes...). Muitas propostas foram compartilhadas durante a interação e foi possível perceber a superação de muitos paradigmas acerca das práticas sobre Grandezas e Medidas.

#### **4.9 Semana 11: Avaliação final**

Como já descrito no detalhamento das primeiras semanas do curso, a avaliação final foi constituída por um formulário final que conteve tanto a avaliação do curso quanto uma autoavaliação das participantes e, como tarefas fundamental, um planejamento de aula no contexto de ressignificação de um conteúdo matemático, ou seja, uma reconfiguração de uma prática vivida na infância.

##### 4.9.1 Formulário de avaliação (Minha, sua e nossa)

Quadro 6 Autoavaliação

Pergunta	Resposta da professora Marfra
Você concluiu o curso de extensão?	Sim. Parcialmente
Como você ficou sabendo das inscrições do curso?*	Por uma colega de trabalho
De maneira geral, como você avalia o curso?*	Ótimo
Quais foram os principais pontos positivos?*	O compartilhamento de obras infantis para o trabalho com números, estratégias e formas diferenciadas de se pensar um determinado conceito. A flexibilidade para realização das atividades propostas.
Quais foram os principais pontos negativos?	Não identifiquei pontos negativos.
Que tipo de cursos você gostaria que as Universidades ofertassem?*	Especialização em didática da matemática para as séries iniciais do ensino fundamental.
Descreva o conteúdo ou assunto que escolheu abordar no último encontro, Como ele foi apresentado a você na infância? Como se sentia ao apresentá-lo em suas aulas? Registre as impressões e sentimentos que vier à memória.	O curso contribuiu para um processo de ressignificação dos conteúdos em matemática. A maior parte da minha trajetória enquanto estudante da educação básica foi marcada por muitos fracassos. Meus primeiros anos de carreira foram como docente de matemática e precisei enfrentar meus temores, correr atrás para superar as dificuldades porque era comum fugir do que me causava medo. Hoje eu ressignifico as propostas, partindo da lembrança de como foi pra mim enquanto estudante e o que posso

	fazer diferente, pois estive na mesma posição que meus alunos estão hoje.
Descreva a aula que planejou. Quais foram seus objetivos e expectativas? Quais foram as abordagens e recursos? Foi possível aplicá-la em sala de aula? Como foi a reação dos alunos?*	Trabalhamos uma receita de muffim para trabalhar frações, multiplicação e divisão. Usamos a cozinha experimental do Colégio. Os alunos se sentiram à vontade porque estavam com seus responsáveis também. O objetivo era todos participarem.
Você considera que o curso mudou algo em sua forma de ensinar? Comente	Sim, principalmente em relação às estratégias para alcançar objetivos.

Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.9.2 Professora Marfra: Ressignificação de prática e vivência

Nesta etapa da avaliação final do curso, propomos que uma aula fosse planejada e aplicada com base em um vivência da infância, ou seja, algum conteúdo ou conceito matemático que as professoras gostariam de ter aprendido de uma maneira diferente. A professora Marfra elaborou uma aula com base em uma receita para trabalhar conceitos integrados sobre Medidas de capacidade e tempo e operações fundamentais. Incluiu as famílias dos alunos na tarefa e compartilhou sua experiência com o grupo de professoras. Abaixo encontram-se fotos da oficina realizada:

Figura 17 Trabalho final- Receita e medidas



Fonte: Elaborado pela autora

Transcrição da apresentação da professora (ressignificando a matemática):

*A proposta de elaboração da aula/oficina era a de envolver crianças e seus familiares, pois o evento era voltado para a conjuntura familiar com a presença de pais e avós das crianças. A oficina aconteceu no sábado e foi interessante que havia 20 vagas e que rapidamente foram completadas. Os adultos não apresentaram profundo conhecimento da matemática e a troca entre adultos foi muito interessante.*

*A proposta foi trabalhar com o gênero textual RECEITA, e durante a tarefa tomamos o cuidado de utilizar uma linguagem bem acessível. Quando mencionamos fração explicamos que  $\frac{3}{4}$  correspondiam a 3 partes de um total de quatro. Cada responsável colaborou com a separação dos alimentos e o cálculo das proporções. Foi muito interessante porque trabalhamos na cozinha e fizemos pontes com outras disciplinas pois trabalhamos sobre trocas saudáveis entre os alimentos (açúcar refinado pelo mascavo), quanto também a linguagem matemática (frações, números decimais, proporção, divisão...).*

*Foi uma oficina muito versátil e aplicável em diversas realidades e faixas etárias, no evento contamos com crianças do 1º ao 5º ano e suas responsáveis.*

#### **4.10 Conversas, entrevistas e trocas informais:**

Durante o curso a professora Marfra manteve diálogos privados, alguns assuntos concernentes à pesquisa de temas para seu novo projeto escolar, outros sobre questões particulares que dificultavam sua participação em alguns momentos do curso.

Destacaremos aqui os mais relacionados com seu progresso em relação ao curso, as redefinições de práticas, os significados de algumas vivências pessoais, suas produções didáticas compartilhadas com as colegas as entrevistas atreladas a sua estrutura de trabalho. Essa interação passaram por diversos temas e conteúdos matemáticos ao longo de três meses, porém manteremos o recorte desses dados em relação aos conteúdos das áreas de Geometria e Medidas.

Na oitava semana de curso, a professora Marfra sentiu-se à vontade para convidar as colegas do curso a participarem do evento e provocou a ideia de transformá-lo em uma participação anexa ao curso. Apesar de ter sido uma excelente ideia, para que pudéssemos substituir o encontro de sábado pela participação no evento seria necessário que um bom número de cursistas pudessem participar do mesmo. Uma das maiores dificuldades para participação no evento foi a questão da distância, a final as professoras são de origens distintas e distantes (Rio Grande do Norte, Saquarema, Nilópolis, São Paulo), no entanto, todas as professoras-cursistas que atuam no Coluni-UFF e uma, atuante em uma escola privada, realizaram inscrição de oficinas no evento. Todas as participantes alegaram que estar participando da formação continuada em matemática agregaram segurança em ofertar disciplinas lúdicas sobre a disciplina.

O segundo diálogo que mantivemos ocorreu na décima semana de curso e foi em relação à sua estrutura de carga horária de trabalho docente. Durante os encontros síncronos, por vezes nos deparamos com diversos fatores logísticos entre a estrutura da escola onde a professora Marfra atua e a realidade das demais escolas e professores dos anos iniciais. Uma das comparações realizadas foi sobre a logística da distribuição cronológica de suas funções docentes. Geralmente, professores dos anos iniciais cumprem cargas horárias de 20h semanais, estando 4h diárias na escola e, quase sempre, integralmente em turma. Grande parte dos docentes desta etapa agrupa mais de um vínculo empregatício para equilibrar o orçamento pessoal e familiar. São raros os casos em que o tempo de planejamento ( $\frac{1}{3}$  da carga horária) é respeitado e a falta de tempo para estudos é uma realidade constante. No caso da professora Marfra, sua carga horária total é de 40 horas semanais, no entanto, na distribuição dessa carga

horária são considerados tempos destinados para projetos internos, estudos e planejamento: São previstos cerca de 12 tempos de 50 minutos para as aulas, onde a professora é responsável por algumas áreas de ensino (ciências exatas e da natureza), há outros professores responsáveis por conteúdos diversos e há ainda tempos semanais reservados para encontros e trocas entre os professores da unidade. Essas informações foram passadas pela própria professora que, inclusive, compartilhou orientações oficiais da escola em relação a distribuição dessa carga horária.

A terceira conversa que mantivemos foi após a conclusão do curso, a professora sentiu-se à vontade para compartilhar uma atividade realizada em sua turma e inspirada em uma das atividades assíncronas realizada durante o curso (o poema problema “Que horas são?”). Na tarefa, a professora elaborou o desenho de um relógio que poderia ser utilizado para compreender, além das unidades de tempo, a posição medida de ângulos e a visualização da representação fracionária no círculo ( $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ...).

Em sua turma a professora idealizou e a seguinte produção: Um relógio fixo na parede, construído a partir de uma máquina base para relógios, com algarismos romanos e espaços móveis ao lado dos números para reprodução de conteúdos matemáticos que podem ser alterados de acordo com o conteúdo que estiver sendo trabalhado, a professora disponibilizou imagens da construção do relógio:

Figura 18 Relógio gigante



Fonte: Elaborado pela autora

Neste contexto, entre conversas informais, sugeri que a professora compartilhasse essa proposta de trabalho com todas as cursistas, que já haviam solicitado a manutenção do grupo de WhatsApp para fins de trocas de experiências, e o interesse foi tanto que surgiu a proposta de mantermos o grupo ativo no intuito de continuarmos a comunicação informal.

O desenvolvimento do conhecimento da professora Marfra, em relação à segurança no tratamento da matemática em suas aulas e ao compartilhamento de dúvidas e estratégias sobre os temas, apresentou crescimento desde que a inscrição no curso. Considerando ser uma professora recém-formada (menos de 5 anos em sala de aula) e demonstrando marcas emocionais em seu histórico como estudante de matemática, eu desenvolvimento trouxe perspectiva para ela mesma e para o grupo.

Em uma visão panorâmica de análise do curso podemos dizer que já existem sinais do alcance dos objetivos estipulados. O curso contribui tanto com o desenvolvimento da segurança em trabalhar conceitos matemáticos, quanto com o reforço do repertório de estratégias de apresentação de conteúdos e propostas. Observamos, na fala da professora, na realização das

tarefas e na proposta de apresentação final, indícios de melhoria nos conhecimentos sobre geometria e medidas. Elementos de vivências e práticas emergiram ao longo da formação, validando sua itinerância profissional e reforçando suas potencialidades.

Sintetizamos abaixo, os principais indícios de desenvolvimento dos conhecimentos pedagógicos do conteúdo matemático sinalizados pela professora Marfra durante sua trajetória no curso:

Quadro 7 Conhecimentos pedagógicos do conteúdo- Professora Marfra

TAREFAS SEMANAIS	PROFESSORA MARFRA E O CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO
Semana 1: Memes e a representação da matemática Seleção dos temas semanais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refletiu sobre suas vivências como estudante e o reflexo das mesmas na sua prática. “Eu te reprovei? Não! Você se reprovou!”;</li> <li>Apresentou suas inseguranças pessoais e os desafios que a pandemia imprimiu em sua atuação profissional.</li> </ul>
Semana 2: As três partes. Recortar as peças e montar as imagens sugeridas.  Leitura do livro “A história do quadradinho”  Imagens do espaço físico real e figuras geométricas planas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Superou a insegurança de postar imagens de suas construções geométricas;</li> <li>Postou foto de sua sala de aula e compartilhou reflexões que realizou com a turma: :” <i>Vocês conseguiram identificar a matemática nesse espaço?</i>”</li> <li>Refletiu sobre visualização e manipulação das formas para proporcionar habilidades que serão necessárias durante o amadurecimento matemático dos alunos, utilizou imagens lúdicas como exemplo de justaposição de figuras geométricas.</li> </ul>
Semana 3:  O Tangram, sua história e visualização geométrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experimentou recursos matemáticos pertencentes a escola onde trabalha. Já conhecia o material, pois já estava disponível em sua escola, mas não o utilizava com um objetivo matemático e sim como um quebra-cabeças livre convencional. <i>Usei o Tangram do Laboratório de Matemática.</i></li> <li>Pesquisou sobre a história do Tangram e apresentou a sua turma.</li> <li>Comparou figuras com indícios das perspectivas relacionadas ao cálculo de área e perímetro.</li> <li>Avançou dentro da proposta das tarefas e trouxe novas ideias: <i>Tivemos a ideia de colarem bolinhas de papel crepom para dar textura às peças.</i></li> </ul>
Semana 4: Observação de sólidos geométricos nos espaços.  Estratégias para a construção de sólidos geométricos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Foi apresentada e experimentou o recurso <i>GeoGebra</i> com foco na experimentação livre de construções geométricas;</li> <li>Sugeriu a junção de duas experimentações: A apresentação dos movimentos de planificação no <i>GeoGebra</i> e a construção de sólidos geométricos com materiais manipuláveis.</li> <li>Sugeriu a utilização do recurso multilink no lugar do material dourado para trabalhar a ideia de volume.</li> </ul>
Semana 6:  Livro paradidático “Poemas-problemas” Resolução de problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizou a ilustração do poema <i>Que horas são?</i> E a partir desta compartilhou ideias relacionadas ao trabalho com unidades de tempo, representação geométrica fracionária com uso do relógio.</li> </ul>

Semana 9: Escala Cuisinaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sugeriu a tentativa de uso da escala como recursos para apresentar a ideia de volume.</li> <li>• Reconheceu a importância de aproveitar recursos manipulativos para o ensino de matemática: <i>No Colégio tem algumas caixas desse material e nunca usei por falta de oportunidade de aprender um pouco mais sobre ele... alguma caixa está lacrada,</i></li> </ul>
Semana 10: Livro paradidático “Quem vai ficar com o pêssego?” A história das medidas. Massa, comprimento e capacidade no cotidiano escolar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compartilhou de sua experiência com um projeto voltado para análise tabelas nutricionais. Destacando a aplicabilidade de conhecimentos relacionados a área de Grandezas e Medidas. : <i>Também pode ser feita uma dinâmica com uma balança de precisão. Fazer o cálculo de quantos gramas de açúcar tem em todo o pacote e demonstrar na própria balança.</i></li> </ul>
Semana 11: Formulário de Avaliação (minha, sua e nossa) Apresentação oral das aulas individuais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Citou pontos positivos e indícios de crescimento pessoal e profissional oriundas da participação no curso.</li> <li>• Elaborou e aplicou uma sequência didática envolvendo a realização de uma receita culinária com a apresentação e o desenvolvimento de conceitos relacionados a Grandezas e medidas.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora

A seguir, dispomos uma síntese panorâmica da participação das professoras concluintes do curso com o objetivo de contextualizar o desenvolvimento da proposta de formação continuada e referendar a apresentação dos resultados.

#### 4.11 Síntese panorâmica da participação.

Destacaremos aqui a percepção de alcance dos objetivos específicos das áreas de Geometria e Medidas bem como de elucidações citadas na revisão de literatura, distribuídos pelas semanas e tarefas que foram descritas nesse recorte. Concebemos que esses objetivos foram alcançados durante a realização das tarefas do curso, no entanto, reconhecemos que cada participante apresentou desenvolvimento individual de acordo com suas percepções.

**Quadro 8 Objetivos inerentes à metodologia e objeto matemático**

TAREFAS SEMANAS	OBJETIVOS INERENTES À METODOLOGIA E OBJETO MATEMÁTICO
TA1- S1: Memes e a representação da matemática TA2- S1: Formulário para seleção dos temas semanais.  ES- S1 Apresentação da proposta. Apresentação das participantes.	Metodológicos da pesquisa-formação que permearam todo o processo: Identificar os professores como parceiros da pesquisa. Valorizar o diálogo entre pesquisador e educador.  Influenciar tanto na produção do conhecimento quanto na transformação da realidade vigente, a partir da solução de problemas teóricos e/ou práticos presentes no cotidiano.  Conceber o processo de ensinar e pesquisar a partir do compartilhamento de narrativas, imagens, sentidos e dilemas de docentes e pesquisadores pela mediação das interfaces digitais concebidas como dispositivos de pesquisa-formação.
TS1- S2- As três partes. Recortar as peças e montar as imagens sugeridas.  TS2-S2- Leitura do livro “A história do quadradinho” imagens do espaço físico real e figuras geométricas planas.	Reconhecer figuras geométricas planas e suas características. Localizar objetos no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado. Reconhecer características de figuras geométricas planas .
TA1-S3- O Tangram, sua história e visualização geométrica TA2-S3- Apps de Tangram-.  ES- S3 Roteiros de tarefa e sequências didáticas sobre Tangram.	Reconhecer figuras geométricas planas e suas características. Perceber a Congruência de figuras geométricas planas. Observar Ângulos retos e não retos.
TA1-S4- Observação de sólidos geométricos nos espaços. TA2-S4- Estratégias para a construção de sólidos geométricos.  ES- S4- Propostas para o ensino de poliedros. Experimentação do material dourado com foco na noção de volume.	Reconhecer figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera). Analisa características e planificações. Reconhecer o formato das faces de figuras geométricas espaciais.
TA1-S6’Livro paradidático “Poemas-problemas” TA2-S6 Resolução de problemas  ES- S6- Compartilhamento de problemas.	Observar Ângulos retos e não retos. Estimar medidas de tempo: leitura de horas em relógios digitais e analógicos, duração de eventos e reconhecimento de relações entre unidades de medida de tempo.
TA1-S10: Livro paradidático “Quem vai ficar com o pêssego?” Propostas para o trabalho com medidas TA2-S10: Vídeo: a história das medidas.  ES- S10: Medidas de massa, comprimento e capacidade no cotidiano escolar.	Reconhecer o significado de medida e de unidade de medida Medidas de comprimento (unidades não convencionais e convencionais): registro, instrumentos de medida, estimativas e comparações .Medidas de capacidade e de massa (unidades não convencionais e convencionais): registro, estimativas e comparações Comparação de áreas por superposição. Medidas de comprimento, massa e capacidade: estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais
TA1-S11- Formulário de	Estimar Medidas de comprimento, massa e capacidade: utilização de

Avaliação (minha, sua e nossa) ES- S11: Apresentação oral das aulas individuais.	instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais. Medidas de temperatura em grau Celsius. Operar com números naturais e racionais.
---	--

Fonte: Elaborado pela autora

Apresentaremos aqui uma panorâmica das professoras concluintes do curso com o intuito de explorar e posteriormente analisar recortes de suas participações. Este destaque se dá em consonância com dois dos questionamentos basais desta pesquisa, a saber: Que contribuições um curso de curta duração ministrado em formato online podem trazer para o desenvolvimento do conhecimento profissional de professoras que ensinam matemática dos anos iniciais? Que elementos de práticas e de vivências em aula emergem de uma experiência formativa coletiva?

Utilizaremos para tal a estratégia de apresentar recortes das participações das professoras concluintes em três momentos do curso: 1) Perfil de cada concluinte e Expectativas anteriores ao início do curso, 2) Destaques das Percepções declaradas durante o curso e 3) Destaques das Percepções declaradas na conclusão do curso.

No quadro abaixo organizamos as declarações das oito professoras concluintes em relação as suas expectativas anteriores ao início do curso. Essas declarações foram coletadas através do formulário 3 ( Apêndice 3) e, além das expectativas relacionadas ao curso também coletamos informações relacionadas ao tempo de carreira docente e vínculo profissional. A ordem escolhida para a distribuição das participantes foi o tempo de carreira docente, essa escolha se deu para facilitar a percepção da motivação de cada profissional e comparar, posteriormente, com as classificações pertinentes aos ciclos de vida docente das pesquisas de Huberman (2000)

Quadro 11 Panorama das professoras concluintes- Expectativas

Participante	Tempo de docência e localidade	Formulário 3 - Motivação e Expectativas
Professora 1- Marfra	0 a 5 anos- Niterói- RJ	Necessidade de <b>aprofundamento nos estudos</b> sobre alfabetização matemática. O curso de Pedagogia contempla muitas discussões, mas ainda existe uma <b>lacuna sobre o conhecimento lógico matemático</b> e a forma de se trabalhar em sala de aula.
Professora 2-	0 a 5 anos Hortolândia- SP anos	O conhecimento matemático é de extrema importância para todos os ciclos da educação, neste ano atuarei em uma turma de quinto ano, série esta que é submetida a diversas avaliações estaduais e nacionais neste campo. Quero poder <b>ajudá-los a superar as expectativas</b> quanto ao ensino e aprendizagem deste conteúdo com <b>segurança</b> do que irei mediar.
Professora 3	0 a 5 anos Rio de Janeiro- RJ	A forma como vejo as crianças <b>encarando essa disciplina</b> na escola

Professora 4	0 a 5 anos Niterói-RJ	<b>Durante minha formação acadêmica pouco falamos sobre o ensino de matemática.</b> E isso me causa um certo <b>incômodo e insegurança</b> em ensinar matemática para os anos iniciais. E mesmo sendo recém-formada, acredito que seja importante estar sempre <b>aprendendo e me atualizando</b> para realizar um bom ensino de matemática.
Professora 5	0 a 5 anos Niterói-RJ	Gostaria de participar, pois na escola ficarei responsável pela disciplina de matemática no 2º ano do F1 e acredito que esse curso <b>contribuirá muito</b> .
Professora 6	11 a 15 anos Hortolândia- SP	Porque eu sou professora atuante nos anos iniciais com 5 ano em 2022 e quero aprender <b>novas maneiras de ensinar matemática e apresentar atividades mais significativas</b> , que conduzam ao aprendizado de <b>forma prazerosa</b> para os alunos, envolvendo a ludicidade.
Professora 7	Acima de 16 anos Rio de Janeiro- SP	Porque durante muito tempo queria cursar Matemática, surgiu a oportunidade e recebi hoje sobre esse curso e fiquei encantada espero ser contemplada com mais esse presente em 2022. Toda extensão nos traz <b>conhecimento e transformação</b> .
Professora 8	Acima de 16 anos Rio de Janeiro- RJ	Pretendo aprender <b>outras práticas</b> em matemática e me <b>atualizar</b> .

Fonte: Elaborado pela autora

Podemos destacar das declarações alguns termos que ilustrarão posteriormente nossa análise em relação às expectativas gerais das professoras ao realizarem a inscrição no curso, a saber: *Necessidade de aprofundamento, busca por outras práticas, forma de encarar a disciplina, incômodo e insegurança ao ensinar matemática, desejo por aprender novas maneiras de ensinar matemática e apresentar atividades mais significativas, condições de ajudá-los a superar as expectativas quanto ao ensino e aprendizagem deste conteúdo com segurança*. As declarações das professoras vão ao encontro das pesquisas de Cruz (2012), quando afirma que são identificadas lacunas decorrentes da formação inicial e que a habilitação obtida não confere os meios necessários ao atendimento das exigências do exercício efetivo da polivalência, ou seja, nenhuma formação inicial seria capaz de reunir informação suficiente para dar conta das necessidades didáticas da área. Também é perceptível semelhanças com as contribuições de Curi (2005) quando afirma que nunca se deu a atenção necessária à construção dos conhecimentos matemáticos para docência, mas à maneira mecânica de repetir, através das gerações, as estratégias de ensino.

É possível registrar também, nas expectativas das professoras, semelhanças com as exposições de ideias citadas nas demais pesquisas mencionadas neste texto como por exemplo as afirmações de Nacarato e Passos (2003) quando afirmam que espaços nos quais os professores possam trocar experiências, discutir, analisar práticas, argumentar, estudar, adquirir suporte teórico e metodológico, são espaços importantes para a formação

continuada pois, no mínimo, permitem que cada professor faça a reflexão sobre o próprio trabalho, analise sua própria experiência.

Realizamos, a seguir, o destaque de recortes das respostas de professoras concluintes em relação a um questionamento sobre o desenrolar do curso. Essas respostas foram coletadas entre a 5<sup>a</sup> e a 7<sup>a</sup> semanas do curso. Questionamos sobre os pontos positivos e negativos em relação à proposta da experiência que estavam vivenciando. A íntegra das respostas estão organizadas e apresentadas em um quadro disponível no Apêndice 8 e foram retiradas do formulário 6 (Avaliação de percurso) exposto integralmente no Apêndice 6.

Trouxe a informação na medida para que **fossemos pesquisadores** do restante e atual utilizando a tecnologia a nosso favor. ( Professora 2).

**Pensar em caminhos** que ajudem o aluno entender tal matéria (matemática). (Professora 3)

As tarefas sempre propõem uma **reflexão sobre a prática docente**. (...)As partilhas dos encontros são ricas, aprendo muito com a partilha das meninas durante os nossos encontros. (Professora 4)

(...)poder trocar com pessoas com muitas experiências, de outros estados, e inclusive, descobrir **práticas incríveis de parceiros de trabalho**. (Professora 5)

(...)tem me ajudado muito a inovar a **minha prática pedagógica** e apresentar os conteúdos de maneira significativa para os alunos. (Professora 6)

Os trechos destacados acima em negrito trazem sinais sobre a influência do curso e dos processos de formação continuada sobre a prática docente das professoras. Assim como sugerem pesquisas de Nóvoa (2009), ao destacar o fato de que professores produzem conhecimentos continuamente em prática e isso inclui a produção de conhecimento matemático. Seguem outros relatos destacados:

(...)podemos perceber que a matemática não é um **bicho de sete cabeças** (Professora 7)

O ponto positivo é a **abordagem** da professora responsável, buscando sempre **desmistificar** assuntos que poderiam ser difíceis para os alunos. (professora Marfra).

(...) refletirmos sobre o ensino de matemática que tivemos **em nossa trajetória escolar**.(Professora 4)

Desses trechos, destacamos em negrito termos que sinalizam relações entre as vivências pessoais das professoras e sua relação pessoal com a matemática. Os históricos pessoais e a trajetória como alunas estão expressos em termos escolhidos para definir a forma como estavam enxergando a matemática e sugerem algum desenvolvimento positivo sobre esse olhar.

Os fragmentos de respostas apresentadas a seguir também foram coletadas através um formulário online (Apêndices 5 e 6) onde as participantes puderam refletir sobre a proposta e escrevê-las. Pudemos interpretar que o assunto Tempo e carga horária foram os mais citados nas declarações, tanto em relação à distribuição conveniente em relação a todas as demandas

pessoais e profissionais quanto em relação ao prazo para entrega das tarefas. No entanto, também podemos perceber que em algumas falas surgem algumas divergências relacionadas à necessidade de maior disponibilidade de tempo para ampliação das discussões, como nos trechos abaixo:

Foi tão bom que **queria mais**. (Professora 7)

Como **trabalhamos** durante a semana o curso no sábado ficou ótimo.(Professora 8)

O encontro síncrono sempre deixa um gosto de **quero mais**, o que nos **motiva**, incentiva. (Professora 6)

Sempre pensando no fator trabalho e no quesito de **dividir outras funções**, sendo mãe, companheira, filha. (Professora 5)

O tempo disponibilizado é **aliado e inimigo** ao mesmo tempo. Precisaríamos de **mais tempo** para muito mais aprendizagens.(Professora 2)

Abordaremos melhor essas divergências relacionadas ao tempo necessário e tempo disponível no capítulo 5 voltado para a análise.

A seguir, sintetizamos e comparamos declarações inseridas nos formulários 6 e 7 (Apêndice 6 e 7), ou seja, recolhidas durante a execução do curso. As declarações compreendem críticas e sugestões para outras oportunidades de formação continuada. Uma síntese das respostas pode ser conferida no apêndice 8.

Sobre críticas e dificuldades individuais:

Seria interessante ter uma **fila de espera para ingresso de novos** interessados caso alguém desistisse. (Marfra)

Nesse trecho a professora faz referência as desistências de participantes ao longo do curso. Consideraremos como uma sugestão para futuros formadores e cursos de formação continuada, pois a possibilidade de “repescagem” pode servir como oportunidade para inclusão de profissionais não selecionadas no primeiro momento.

Nas declarações a seguir as professoras informaram sobre suas dificuldades em relação ao acompanhamento do curso com a proposta de tarefas semanais.

Tive um pouco de dificuldade em **acompanhar as atividades** propostas pela correria do trabalho, faculdade. Acho que poderiam ter pelo menos 1 a cada 15 dias em vez de ser 2 tarefas por semana (Professora 3)

As minhas maiores dificuldades até aqui tem sido **acompanhar as tarefas** no dia certo de postagem por conta de todas as demandas do mestrado, trabalho e casa. ( Professora 4)

(...)às vezes não consegui **cumprir algumas tarefas**. Principalmente, para o final do curso. (Professora 5)

(...)não consegui **publicar as atividades** na mesma semana e isso causa uma certa **frustação** por não publicar as respostas. (Professora 6)

Muitas das vezes não consigo **postar as atividades** do curso (Professora 8)

De acordo com as falas é possível perceber que a falta de tempo livre para estudos foi uma dificuldade presente na maioria dos casos (5 das 8 concluinte). O antagonismo entre o desejo de buscar atualização profissional e a dificuldade entre equilibrar todas as funções (trabalho, família, estudos, trabalho doméstico não remunerado) é perceptível em várias expressões das professoras.

Como demandas citadas que merecem destaque podemos destacar: Quantitativos de participantes, falta de tempo para realizar as tarefas assíncronas, encontros síncronos mais longos. Dentro ainda do tema *tempo* é conveniente dar destaque a declaração da Professora 2 que sintetiza bem o sentimento antagonista entre ter mais tempo de interação e ao mesmo tempo respeitar as dificuldades pessoais e sociais que essas professoras vivenciavam:

O tempo disponibilizado é **aliado e inimigo ao mesmo tempo**. Precisaríamos de **mais tempo** para muito mais aprendizagens. Mas acredito que **respeitar o tempo de cada uma** tornou-se **flexível e empático** e assim possibilitou ser acompanhado o progresso do curso até aqui. ( Professora 2)

Também retomaremos essa discussão no momento de análise e procuraremos debruçar sobre essas percepções buscando consonância com as pesquisas apresentadas na revisão de literatura.

Apresentaremos, a seguir, a análise de fatores específicos que nos orientaram sobre os resultados obtidos em busca do alcance dos questionamentos da pesquisa.

## 5 ANÁLISES E REFLEXÕES

**“... respeitar o tempo de cada uma** tornou-se **flexível e empático** e assim possibilitou ser acompanhado o progresso do curso até aqui. (Professora 2)

Nesse capítulo retomamos o olhar sobre contribuições do curso de curta duração ministrado em formato online direcionado a professoras que ensinam matemática dos anos iniciais. Dessa forma focaremos nos seguintes questionamentos particulares que indícios de desenvolvimento nos conhecimentos sobre geometria e medidas podem ser observados? Que elementos de práticas e de vivências em aula emergem de uma experiência formativa coletiva? Apresentaremos, neste capítulo, cada um dos marcos que nortearam a busca pelas metas de pesquisa e os resultados da implementação.

Sobre os espaços habitados durante a jornada formativa, consideramos que o conjunto deles pôde compreender um vasto terreno de troca e interação. Todos os ambientes utilizados, principalmente o WhatsApp, superaram as expectativas em relação ao alcance e a viabilidade dentro do cenário de formação continuada. As poucas dificuldades de acesso encontradas pelas docentes participantes estão mais relacionadas com as relações entre tempo disponível para estudos em desequilíbrio com a carga horária de trabalho remunerado e não-remunerado (doméstico). Este cenário condiz com as críticas de Cruz (2012) quando afirma que dentre as carências fundamentais apontadas por professoras, se destacam: a garantia de tempo e os espaços adequados para planejamento e o desenvolvimento de trabalho em equipe, de modo a atender às especificidades da polivalência.

De forma geral, pudemos concordar com Cyrino e Jesus (2014); Giusti e Justo (2014) quando afirmam que o compromisso/engajamento mútuo em torno de um projeto de formação continuada e um repertório compartilhado coletivamente foram os elementos centrais da prática dessas professoras neste processo de aperfeiçoamento, e revelaram aspectos do seu desenvolvimento profissional. As professoras assumiram o papel de protagonistas do processo de construção de seus conhecimentos profissionais e foram desafiadas a sair da “zona de conforto” e analisar criticamente algumas de suas práticas. Também observamos, assim como os autores, que a reflexão sobre a prática permitiu as professoras o *repensar* dos conhecimentos teóricos e práticos sobre os conceitos estudados; que o conhecimento profissional deriva da integração entre teoria e prática; que as experiências vivenciadas serviram como ponto de partida para reflexões sobre as práticas pedagógicas.

Assim como em Silva, Serrazina e Campos (2014) é importante salientar que a formação seja entendida como processo contínuo e permanente de desenvolvimento profissional e da percepção de que o professor tenha disponibilidade de tempo e de espaço, que possibilitem o estudo e a pesquisa. Essas potencialidades proporcionam reais condições para continuar aprendendo de forma colaborativa. Essas certezas relativas ao contexto do trabalho só puderam ser alcançadas em realidades onde o professor disponha de espaço e tempo para estudar, analisar e refletir sua prática.

A seguir destacamos os marcos que nortearam a busca, dentre as interações deste recorte, pelas metas demarcadas para a pesquisa, a saber:

5.1 Análise de processos de reconhecimento de conceitos sobre geometria e sobre medidas;

5.2 Análise de processos de compartilhamento e desenvolvimento de Práticas;

5.3 Análise de processos de reflexão sobre vivências pessoais;

5.4 Análise panorâmica de declarações das professoras concluintes do curso.

5.5 Conclusões e perspectivas.

Os três primeiros sob a perspectiva do desempenho da professora Marfra durante o curso de extensão, com o intuito de vislumbrar a sequência de tarefas e distribuição das mesmas durante o período do curso além de contemplar a evolução da professora através de suas falas, declarações escritas, participação e produção de tarefas. No quarto subcapítulo analisaremos sob uma ótica mais panorâmica os efeitos, sentimentos e ideias que o curso instigou nas participantes concluintes a partir das declarações das mesmas e procuraremos tecer relações com os estudos relacionados a formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais.

## **5.1 Análise dos processos de Reconhecimento de Conceitos sobre Geometria e Medidas**

Dentre os campos matemáticos que compõem o currículo dos anos iniciais os mais assinalados pelos educadores, antes mesmo do início do curso (apêndice 1) foram: Grandezas e Medidas com 48,2%, Tecnologias Educacionais com 41,2% e Geometria com 28,2%. Sendo assim, foi possível afirmar que, dentre os conteúdos matemáticos propostos para a etapa escolar, o Ensino de Geometria, Grandezas e medidas é o que mais desperta dúvidas e/ou inseguranças por parte destes profissionais além das dificuldades em reconhecer e utilizar tecnologias para o ensino.

Como apresentado anteriormente, no recente mapeamento realizado por Nacarato, Souza e Araújo (2023) os autores constataram, em relação ao ensino de Grandezas e medidas, uma constante falta de aprofundamento, restrições conceituais, imprecisões conceituais e ausência de conteúdos fundamentais. Verificaram mais ênfase em aspectos metodológicos nos contextos de formação, o que acaba ressoando na cisão entre matemática e pedagogia. Além da percepção da baixa quantidade de pesquisas sobre Grandezas e Medidas na formação inicial de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental e na educação infantil. Destacam também que os textos encontrados focam na prática da medição, numa perspectiva de orientação metodológica prática, com pouca discussão conceitual.

Podemos destacar que a pesquisa apresentada aqui foi capaz de superar algumas das limitações percebidas pelos autores do mapeamento pois pudemos compartilhar conceitos de Grandezas e Medidas através da perspectiva da História da matemática e da análise do contexto da construção humana dos conceitos envolvidos. Esta pesquisa também converge para as demandas apontadas no mapeamento em relação a importância da interação entre crianças e o professor, da mediação da linguagem, da manipulação de sólidos e da ludicidade nas propostas apresentadas.

Em relação aos conceitos incluídos na área de Medidas que, o Ministério da Educação (BRASIL, 2018) estabelece na BNCC como um dos cinco eixos para o ensino da Matemática, mantivemos o objetivo de criar situações didáticas que aproxime o cotidiano das crianças com os conceitos de medidas em três competências: Comparar grandezas da mesma natureza, por meio de estratégias pessoais e o uso de instrumentos de medida conhecidos; Distinguir objeto e grandeza; medir grandezas. Podemos destacar algumas das experiências vivenciadas pela professora em relação ao trabalho deste tema.

Na tarefa sobre o livro *Poemas problemas*, apesar de uma resistência inicial para a produção da ilustração, a professora pôde perceber que a elaboração de seu relógio ilustrado podia colaborar muito para a compreensão de conceitos sobre medida de tempo, além de poder incluir outros conceitos matemáticos sobrepostos na mesma tarefa. Esta ideia permitiu que a professora, construísse em sua sala de aula um relógio gigante e interativo, que além de orientar sobre o tempo também será usado como referência para a compreensão de outros conceitos matemáticos adjacentes (Ângulos, orientação espacial, paralelismos...). Nesta experiência intensificou-se a percepção de Justino (2019) quando afirma que as metodologias de jogos e resolução de problemas contribuíram, de maneira dinâmica, para a aprendizagem, consolidação de conceitos e reflexões dos estudantes sobre a grandeza tempo e o relógio.

Durante o diálogo de um dos encontros pudemos conhecer melhor um projeto que a professora Marfra começou a aplicar na escola onde leciona e tem total relação com a tarefa sobre tabelas nutricionais e os conceitos relacionados às unidades de medidas. No projeto, a professora convida estudantes a refletirem sobre a quantidade (massa) de açúcar contida nos alimentos industrializados e a comparação entre as quantidades ideais desse componente dentro de uma dieta saudável.

O trabalho de conclusão de curso da professora também é um excelente exemplo de aplicabilidade dos conceitos relacionados a medidas durante tarefas práticas. Segue a descrição da atividade realizada pela professora:

Trabalhamos uma receita de muffin para trabalhar frações, multiplicação e divisão. Usamos a cozinha experimental do Colégio. Os alunos se sentiram à vontade porque estavam com seus responsáveis também. O objetivo era todos participarem. A proposta foi trabalhar com o gênero textual RECEITA, e durante a tarefa tomamos o cuidado de utilizar uma linguagem bem acessível. Quando mencionamos fração explicamos que  **$\frac{3}{4}$  correspondiam a três partes de um total de quatro**. Cada responsável colaborou com a separação dos alimentos e o **cálculo das proporções**. Foi muito interessante porque trabalhamos na cozinha e fizemos pontes com outras disciplinas pois trabalhamos sobre trocas saudáveis entre os alimentos (açúcar refinado pelo mascavo), quanto também a linguagem matemática (frações, números decimais, proporção...).

Durante a realização de uma receita com pais e alunos, a professora pôde trazer à tona ideias sobre medida de capacidade e massa ao medir os ingredientes, medidas de tempo ao calcular os minutos de permanência no forno, além de incluir ideias sobre operações e numeração racional. Nesta proposta, realizada pela professora é possível observar as ideias de Shulman (1986) sobre o conceito de conhecimento pedagógico do conteúdo, que foi definido pelos autor como uma forma de representação das ideias, das analogias, das ilustrações, de exemplos, explicações e demonstrações, bem como quaisquer maneiras úteis de representar e formular assuntos de forma que o torne comprehensível para os outros, ou seja, o conhecimento do conteúdo também inclui uma compreensão do que torna fácil ou difícil o aprendizado de tópicos específicos a serem ensinados.

Ainda sobre essa percepção acerca do conhecimento pedagógico do conteúdo, destacaremos recortes de falas e declarações das demais professoras concluintes sobre o tema, a íntegra dessas declarações podem ser conferidas nos apêndices 7, 8 e 9.

(...) Medidas dos alunos com **fita métrica**, medida da sala **com os pés**, medida da altura da sala **com as mãos**, medidas do quadro com as mãos, com uma borracha medir o caderno ou livro. Podemos utilizar **diversos instrumentos de medidas** com as crianças e mostrar que em diversas áreas cada profissional tem seu instrumento de medida. (Professora 7- Tarefa: História das medidas)

É interessante levar e apresentar aos alunos **vários objetos** que possibilitam **mensurar**(...) a criança que souber a medida do seu palmo pode se valer da medida inglesa com maior precisão, uma atividade que gosto é utilizando uma **fita métrica** simular compra de roupas online com as crianças onde elas precisam **saber medidas do tórax, cintura e quadril** para comprar a roupa de tamanho adequado (...)Esta é uma atividade que pensei para minha Avaliação final. (Professora 2- Tarefa: História das medidas)

Semana passada trabalhamos o gênero receita em L.P. e introduzimos as **unidades de medida** de sólidos e líquidos e também as **medidas padrões (colheres e xícaras)** apresentadas na maioria das receitas. (Professora 6- Tarefa: Receita culinária)

Também pode ser feita uma dinâmica com uma **balança de precisão**. Fazer o cálculo de **quantos gramas** de açúcar tem em todo o pacote e demonstrar na própria balança. Essa atividade pode chocar bastante. (Marfra- tarefa: Tabela nutricional)

Em todas essas experiências pudemos perceber que a ideia de Terezani, et.al (2019) da necessidade de que na compreensão em relação as medidas seja sempre destacada a importância de se criar situações em que as crianças percebam a necessidade de uma unidade padrão para usar como comparação. Além disso, que a solução das crianças e a discussão das soluções precisam ser realizadas de maneira coletiva. Assim como em Munhoz., et.al, (2019) pudemos constatar que a matemática nasce do pensamento puro, “compreendemos os conceitos matemáticos por uma visão histórica, fruto de necessidades práticas da vida social e, portanto, como um objeto social, um conhecimento sempre em desenvolvimento.”

Em relação aos conceitos relacionados aos conhecimentos geométricos, os textos mapeados por Nacarato, Souza e Araújo (2023) deram ênfase a importância dos estudos sobre sólidos e seus elementos, considerando que a construção e a manipulação de sólidos geométricos são decisivas na aprendizagem da geometria. No mesmo levantamento, os autores afirmam que a pouca presença de textos que abordam o conhecimento geométrico na formação de professores dos anos iniciais e, em especial, a ausência da discussão conceitual no campo geométrico refletem um movimento histórico de abandono de conteúdos geométricos no ensino fundamental e, em especial, no ciclo de alfabetização (Passos; Nacarato, 2014, p. 2).

Durante as tarefas realizadas na semana 4 do curso, durante o encontro síncrono desta mesma semana, ao discutirmos os recursos contidos no GeoGebra analisamos um recurso online manipulável onde é possível verificar o movimento de planificação de sólidos geométricos (subcapítulo 4.5). Neste encontro Dialogamos sobre a variedade de recursos e projetos que podem ser elaborados com auxílio do GeoGebra e A professora Marfra, compartilhou uma percepção relevante: A junção de duas estratégias complementares envolvendo a construção de sólidos geométricos através do uso de materiais concretos e a projeção dos movimentos desses sólidos e suas planificações através do GeoGebra.

Essa percepção de junção de estratégias é muita rica no contexto da aprendizagem de uma criança, pois vários canais se ativam simultaneamente. O compartilhamento desta proposta nos permitiu observar o progresso em relação a segurança da professora em propor estratégias. É possível considerar aqui que houve desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo apresentado por Shulman(1986) e Ball, Thames e Phelps (2012) , pois, segundo os autores conhecer um assunto para ensinar requer mais do que conhecer seu conteúdo, fatos e conceitos. Os professores também devem entender os princípios e estruturas organizadoras e as regras para estabelecer o que é legítimo fazer e dizer em um campo. O conceito de conhecimento pedagógico do conteúdo foi definido pelos autores como uma forma de representação das ideias, o uso de analogias, ilustrações, exemplos, explicações e demonstrações, maneiras úteis de representar e formular assuntos de forma que o torne compreensível para os outros. O conhecimento do conteúdo também inclui uma compreensão do que torna fácil ou difícil o aprendizado de tópicos específicos: as concepções e preconcepções que alunos de diferentes idades e origens.

Ainda em relação a compreensão de conceitos contidos na geometria podemos destacar dentro do processo de formação continuada da professora Marfra alguns eventos importantes. Por exemplo, o trabalho com livros didáticos (As três partes e A história do quadradinho) acendeu uma chama importante em relação a novos olhares sobre o conhecimento geométrico e sua relação com o mundo real. Foi possível notar uma evolução sobre a percepção de que a vida produz matemática e de que a geometria também é uma forma de interpretar o mundo e do quanto é importante promover esta percepção na formação das crianças. A atitude autônoma de levar essas vivências produzidas durante a formação para a sala de aula é um importante indício dessa evolução. Ela compartilhou o relato de observação da sala de aula realizada por seus alunos:

Vocês conseguiram identificar a matemática nesse espaço? As crianças de imediato repararam a **forma retangular** do mapa mundi, o relógio preso na parede com ponteiros e **números**, mas a discussão se concentrou nos nichos de cada aluno. Alguns alunos disseram ser **em formato de quadrado**, outros já disseram ser **retângulos**. Foi interessante pois tratamos das diferenças entre os dois e concluímos que são formados por retângulos e não quadrados. (Professora Marfra)

Esta situação pode ser referenciada pelas afirmações de Shulman (1986) e Ball, Thames e Phelps (2012) quando destacam que os professores devem aprender a “psicologizar” sua matéria para ensinar, repensar os tópicos disciplinares para torná-los mais acessíveis aos alunos, Os professores devem basear-se em seu conhecimento do assunto para selecionar tópicos apropriados e em concepções anteriores dos alunos para formular representações apropriadas e provocativas do conteúdo a ser aprendido.

Também é possível perceber que o desempenho da professora Marfra durante o curso permitiu o desenvolvimento de habilidade referentes ao apresentado por Alsina (2022) quando afirma que os professores que ensinam matemática para crianças necessitam desenvolver o Conhecimento matemático para a infância (conhecimentos matemáticos intuitivos e informais; conhecimento dos conteúdos matemáticos; conhecimentos dos processos matemáticos) e o Conhecimento didático das matemáticas para a infância (conhecimento sobre as formas de aprendizagem da matemática; conhecimento sobre a gestão de atividades de ensino de matemática; conhecimento sobre as orientações curriculares da matemática), durante a formação foi possível apresentar e disponibilizar estratégias que permitam os desenvolvimento desses conhecimentos e expandir a viabilidade da continuidade dos estudos para as professoras.

É possível considerar também que os dados apresentados convergiram para as práticas produtivas para o ensino de matemática apontadas por Alsina e Delgado (2021): 1) promover a resolução de situações problemas que envolvem o pensamento; 2) fazer perguntas eficazes em sala de aula matemática que envolvam argumentação; 3) incentivar a comunicação na sala de aula matemática em um ambiente que convida à interação, negociação e diálogo; 4) projetar e implementar atividades matemáticas que exijam fazer conexões; e 5) incentivar expressão oral, gráfica e/ou simbólica de ideias e ações matemáticas internas e externas por meio de tarefas que envolvem representação.

Destacaremos aqui também alguns recortes das participações de outras professoras concluintes que também indiciam o desenvolvimento do conhecimento de conceitos geométricos durante o curso e do conhecimento didático da matemática, a íntegra das participações condizentes com o tema pode ser visitado nos apêndices 7, 8 e 9:

*Já usei a opção de **montar os poliedros a partir das figuras planas**. As crianças gostam muito, mas têm bastante dificuldade para manusear o papel. O modelo feito com palitos não dá para mostrar os **lados**, mas é perfeito para identificar os **vértices e arestas**. ( Professora 6- tarefa: construção de sólidos geométricos)*

*(...) como disse a pró Professora 6 o manuseio do papel para eles conta como mais um desafio na tarefa rs, a coordenação motora fina é trabalhada também... e concordo com ela também na atividade com palitos e massinha fica ideal para trabalhar **vértices e arestas**, a parte das **faces** que fica abstrata. ( Professora 2- Tarefa: Construção de sólidos geométricos)*

*Escolhi geometria por ser um conteúdo pouco estudado e que é apresentado de maneira superficial nos anos iniciais. Por esse motivo não tenho recordação de uma aula prazerosa ou de aprendizagem significativa. Meus objetivos são de uma aprendizagem significativa e prazerosa, onde as crianças possam **manipular os materiais**, ajudar os colegas compartilhando seus conhecimentos e habilidades e brincar com os sólidos geométricos. (...) tangram, palitos de dente, massinha de*

*modelar, imagens planificadas dos sólidos geométricos para montar.* (Professora 6- Trabalho de conclusão do curso)

Nestes três recortes acima as professoras apresentam ideias sobre a representação de sólidos geométricos e as possibilidades de compreensão de suas características, buscando facilitar a compreensão das crianças e favorecendo a experimentação e visualização de propriedades. Um detalhe a ser destacado é o momento em que a Professora 6 usa o termo *lado* para se referir as faces dos sólido geométricos e em seguida a professora 2 utiliza o termo *faces* sem a intenção de corrigi-la, é um pequeno exemplo de compartilhamento de conhecimentos de forma horizontal e despretensiosa que enriquece as oportunidades de formação continuada.

Nos recortes seguintes podemos observar o desenvolvimento da ideia da geometria como representação do mundo ao redor. As professoras favoreceram a reflexão, a comparação, a visualização e possibilidade da elaboração de conjecturas relacionadas a geometria plana.

Pensei em algumas possibilidades: foto do prédio - poderia pedir para eles olharem pela janela (na escola, em casa) e repararem nas construções, nas casas, no ambiente externo como um todo e procurar tais figuras planas. Dá para usar até as sombras! (Professora 5- tarefa: a história do quadradinho)

O quadro, a porta...Estimulando os alunos a reconhecerem as figuras geométricas em outras posições como esses objetos. A porta representa um retângulo só que na vertical, o quadro tb representa a mesma figura só que na horizontal. (Professora 3- A história do quadradinho)

*O Tangram ajuda no processo de concentração, em reconhecer as formas, ajuda no raciocínio lógico e estimula a criatividade. As crianças também podem aprender mais sobre a rotação espacial, onde põe cada peça e como organizá-la.* (Professora 5- tarefa: Tangram)

Nestas falas das professoras envolvidas podemos conceber que assim como em Marquesin e Passo (2009, p. 5221) a formação dos professores continuada, parece ser um ponto crucial para que a Geometria assuma outro status dentro das salas de aula tanto para professores quanto para os alunos. Também foi possível conferir pontos de convergência com as pesquisas de Breda et al (2011) quando afirma que a geometria propicia um contexto favorável para que os alunos se envolvam em atividades matemáticas e desenvolvam a linguagem matemática, permitindo estabelecer conexões entre diferentes outras áreas da Matemática, afinal, as representações geométricas poderão ajudar a dar significado a diferentes conceitos. Para o autor assim como o sentido de número, também o sentido espacial não deve ser ensinado apenas num dado momento, mas deve ser desenvolvido ao longo da escolaridade básica proporcionando aos estudantes o envolvimento em atividades adequadas, garantindo a informalidade como um aspecto essencial nas primeiras experiências em geometria.

Os recortes em destaque também trazem concordâncias com as pesquisas de Nacarato, Souza e Araújo (2023), (Cedro et al., 2016), Lorenzato (2008) e Pavanello (2004), pois

convergem com as ideias de que a construção e a manipulação de sólidos geométricos são decisivas na aprendizagem da geometria, destacam, como orientação metodológica, a importância da interação entre crianças e entre as crianças e o professor, da mediação da linguagem, da manipulação de sólidos e da ludicidade nas propostas apresentadas. Em relação aos conceitos relacionados aos conhecimentos geométricos, os autores dão ênfase ao estudo de sólidos e seus elementos, com abrangência na análise de características de figuras geométricas planas.

## **5.2 Análise dos processos de compartilhamento e desenvolvimento de Práticas;**

De forma consonante com Nóvoa (2009), Giraldo (2016) e Giraldo et al (2018) defendemos que a formação profissional deva ser entregue aos profissionais e que formar professores deveria ser uma construção dentro da profissão. Uma concepção orientada a partir da prática e para a prática, que considere a complexidade dos saberes próprios exigidos no processo de ensinar matemática na escola básica, e que promova a integração desses saberes no processo formativo. Buscamos durante a pesquisa manter um posicionamento onde consideramos que os saberes emergentes da prática caminhem com as reflexões advindas da academia, inclusive em relação ao conteúdo matemático. Partimos do fato de que professores produzem conhecimentos continuamente em prática e isso inclui a produção de conhecimento matemático. Acreditamos que a prática docente é fruto e efeito de nossas experiências escolares, bem como da formação inicial e continuada e uma interpretação desses efeitos é que eles, por vezes, repercutem na hierarquização entre os que dominam ou não a matemática, além de erroneamente designar quem se adequa ou não a um modelo imaginário e, geralmente, exigente.

Uma das demarcações sinalizadas para análise foram os significados de algumas práticas vigentes na realidade das professoras envolvidas e a aspiração de um processo de ressignificação destas práticas, de forma a vislumbrar uma renovação das atitudes didáticas e da percepção das possíveis variações entre estratégias pedagógicas para o trabalho dos conteúdos matemáticos.

Os levantamentos realizados entre professores atuantes nos anos iniciais, mesmo antes da aplicação do curso e apresentados nesta pesquisa, já indicaram que os grupos participantes demonstraram grande interesse em novas práticas e renovação de seus métodos didáticos.

Além destes apontamentos, salientamos assim como Alves e Muniz (2019) a produção de significados nos processos de aprender e ensinar, ampliação da percepção matemática, a

valorização do papel formativo da matemática em relação à educação do sujeito e adoção de práxis emancipadora pelas educadoras.

Citaremos aqui algumas situações em que a professora Marfra vivenciou oportunidades de desenvolvimento de seu conhecimento didático da matemática, de acordo com Alsina (2022).

Ao iniciar sua tarefa com a utilização do Tangram, a professora Marfra mencionou que já conhecia o material, pois já estava disponível em sua escola, mas não o utilizava com um objetivo matemático e sim como um quebra-cabeças livre convencional. Afirmou que ao realizar as tarefas assíncronas decidiu se aprofundar e realizou uma pesquisa sobre a origem do Tangram, levou a história para sua turma e aplicou as tarefas síncronas propostas no curso. Também destacou que sua turma ficou muito interessada na história e realizou todas as tarefas reforçando o nome e as características das figuras geométricas. Nesta atitude, a professora relacionou a utilização de material concreto com a história do próprio, trazendo fortes significados a experiência. Além deste olhar, a professora também utilizou a criatividade para ampliar a tarefa ampliando o repertório da mesma e abrindo a possibilidade de tratar a percepção de cálculo de área:

Tivemos a ideia de eles colarem bolinhas de papel crepom para dar textura às peças. Deixamos secando e na semana que vem, irão **montar formas** e depois expor em cartazes. (Professora Marfra)

Durante a realização de um diálogo aberto em relação a resolução de problemas a professora compartilhou que não havia imaginado que seu desenho pudesse colaborar com nenhum conteúdo matemático além das unidades de tempo e que imaginava utilizá-lo apenas em tarefas de interpretação textual do “poema problema”, disse ficar impressionada no quanto é possível trabalhar conteúdos matemáticos em situações diversas e do quanto uma só tarefa pode fomentar a discussão de diversos conceitos. Alguns dias depois desse relato a professora mencionou em um dos encontros: “*Apliquei, por exemplo, atividades de sequência numérica, o poema dos problemas*”. Esta afirmação reforça o argumento de que a professora aderiu a uma das ferramentas apresentadas (livro paradidático) para trabalhar outros conceitos para além do que sugerimos durante a formação. Assim, como em Orlovski, et al., (2019) esta experiência revelou a importância de um estilo de formação em que o professor é chamado pelas inquietações que comparecem no diálogo com seus pares, compartilhando experiências e dúvidas.

A mesma percepção acerca do uso de novas estratégias foi consolidada no comentário acerca da disponibilidade de Escala Cuisinaire na escola onde trabalha:

*No Colégio tem algumas caixas desse material (escala Cuisinaire) e nunca usei por falta de oportunidade de aprender um pouco mais sobre ele... Algumas caixas estão até lacradas. (...) Eu gosto muito de materiais manipulativos, ainda mais nesse contexto pós-remoto, onde estamos cansados das telas e as crianças também (Marfra).*

No mapeamento realizado por Nacarato, Souza e Araújo (2023), os trabalhos analisados pelos autores não trouxeram resultados sobre o uso de jogos ou materiais manipulativos para abordar os conteúdos matemáticos nas formações. Por isso, os pesquisadores defendem a necessidade de estudos que apresentem resultados sobre os usos destes materiais, além da necessidade de reforçar que a utilidade do uso desses materiais está na mediação do objeto de conhecimento matemático com o manuseio do material. A declaração realizada pela professora Marfra surgiu após realizarmos a tarefa de representação fracionária com uso da escala Cuisinaire e ao sentir-se mais segura com o reconhecimento deste recurso a professora, com o apoio da interação de outras participantes, sugeriu outros usos para o mesmo material (simetria, construção sólidos geométricos através do empilhamento, operações aritméticas com números naturais, medição através da seleção de uma peça como unidade de medida). Essas propostas ilustram o quanto foi possível ampliar o repertório didático a partir das tarefas realizadas, além de promover o desenvolvimento da segurança ao tratar de conteúdos matemáticos e recursos educativos.

Também foi possível observar esse processo de apropriação de novas práticas quando a professora compartilhou seu olhar sobre o uso de tabelas nutricionais como ferramenta:

*Trabalhar a estrutura da tabela nutricional pensando que ela não representa o todo. Observar que representa apenas uma parte de 120 gr. Também Observar quantos gramas de açúcar existe num total de carboidratos e puxando para ciências (a maior parte dos carboidratos é açúcar) e o impacto disso para a saúde.*

*Também pode ser feita uma dinâmica com uma balança de precisão. Fazer o cálculo de quantos gramas de açúcar tem em todo o pacote e demonstrar na própria balança. Essa atividade pode chocar bastante. (Professora Marfra)*

Em sua avaliação escrita final, ao responder o questionamento *Quais foram os principais pontos positivos deste curso?* a professora ainda reforça:

*O compartilhamento de obras infantis para o trabalho com números, estratégias e formas diferenciadas de se pensar um determinado conceito. A flexibilidade para realização das atividades propostas. (Professora Marfra)*

Vimos que, assim como em Nacarato e Passos (2003), que espaços nos quais os professores possam trocar experiências, discutir, analisar práticas, argumentar, estudar, adquirir suporte teórico e metodológico, são espaços importantes para a formação continuada, pois, no mínimo, permitem que cada professor faça a reflexão sobre o próprio trabalho, analise a própria experiência favorecendo o desenvolvimento profissional docente,

sobre as relações entre os saberes da prática e os saberes da formação e suas implicações para a reformulação da formação inicial e continuada.

Esses exemplos de relatos demonstraram que ocorreu um processo de renovação de práticas para a apresentação de conceitos matemáticos. Durante a trajetória as metodologias que envolveram uso de materiais concretos, tecnologias para o ensino de matemática, tendências sobre exploração e investigação em sala de aula e métodos que utilizam conceitos do cotidiano foram abordados e referendados pelas professoras participantes. Foi possível acompanhar o envolvimento delas em todas as etapas e, em alguns casos, o compartilhamento das aplicações com as crianças.

### **5.3 Análise dos processos de reflexão sobre vivências pessoais.**

O conceito de perejivânie (vivência) elucidado por Vygotsky (1996) é apontado pelo autor como o significado capaz de explicar o desenvolvimento da consciência humana na relação com o meio social. Segundo Vygotsky, a perejivânie sempre remete a algo que produz impacto no sujeito, que o transforma, que o modifica e, portanto, modifica sua relação com a realidade e, assim, podemos conceber nesse contexto as marcas do ciclo de vida profissional. Quando alguém passa por situação de perejivânie (vivência) sua atitude muda em relação à situação vivida, passando a ter outra relação com o objeto pelo qual foi afetado na situação social. As vivências concebem a produção de sentidos que constituem modos particulares de ser, pensar e agir dos indivíduos; é a unidade que explica o desenvolvimento como resultado de convergências e confrontos vivenciados nas relações sociais. Consideraremos esse conceito como um dos norteadores do olhar dessa etapa de análise.

Consideramos que as vivências das participantes e de qualquer educador merecem destaque dentro da perspectiva de evolução de suas práticas e que o processo de desenvolvimento da segurança em relação aos conteúdos matemáticos é um componente fundamental para essa construção. Um dos maiores desafios em relação à formação continuada de professores é a quebra dos paradigmas didáticos absorvidos durante a jornada estudantil dos professores em consonância com os processos de desenvolvimento de ansiedade matemática.

Como já citado nesta pesquisa, Carmo e Simionato (2012) afirmam que em nossa cultura ocidental são divulgadas informações controversas em relação à matemática, classificando-a como algo de difícil compreensão, acessível a poucos indivíduos, demandando muito esforço e dedicação para ser dominada. No ambiente familiar é comum que se promovam essas definições às crianças. Nas escolas, muitos professores acabam por, ingenuamente, propagar tais

classificações, ora por meio de reflexos do que aprenderam, ora por meio de metodologias de ensino pouco adequadas e excludentes. Os autores também afirmam que “o controle coercitivo, metodologias de ensino, formação básica e continuada insuficiente dos professores e fatores culturais e familiares concorrem para gerar o quadro chamado de ansiedade em relação à matemática”, o qual poderia, resumidamente, ser descrito como padrões de fuga e esquiva diante de situações que envolvem a matemática, acompanhado por reações cognitivas autodepreciativas. Lima e Utsumi (2008), também acrescentam que grande parte dos professores que atuam nos anos iniciais é formada em Pedagogia ou no curso Normal em Nível Médio, essas formações poderiam buscar o estímulo de novos olhares para a matemática, porém, não há durante a formação inicial desses profissionais, a oportunidade de uma formação mais consolidada quanto ao conhecimento e a metodologias de ensino da matemática. O contato com a área da Educação Matemática é mínimo.

Inseridos neste contexto de indícios de aversão a matemática construídos através de experiências negativas e disfunções nos processos educacionais, parece-nos importante uma composição do conceito de “lugar de fala” (Ribeiro, 2017) – um conceito que parte da perspectiva de que as visões de mundo se apresentam desigualmente posicionadas e, por isso, devem ser explicitadas por permitirem melhor entender o contexto, a escolha do tema, as motivações e reflexões feitas. Dispomos aqui então a oportunidade de “ouvir” a professora Marfra considerando que o lugar de fala de quem vivenciou experiências negativas e apresenta processos de perejivânie pessoais relevantes.

No primeiro relato da professora Marfra, quando menciona uma experiência de sua infância e a fala de um professor: “Eu te reprovei? Não! Você se reprovou!”, pudemos perceber como as experiências vivenciadas na vida escolar podem marcar a postura do professor durante toda sua carreira e recordar que Nacarato (2010) afirma que, no que diz respeito às futuras professoras que atuarão nos anos iniciais do ensino fundamental, as maiores dificuldades referem-se às marcas negativas que trazem com relação à disciplina desde a infância e, consequentemente, aos bloqueios em relação à sua aprendizagem. Tal realidade acaba por constituir-se em uma situação complexa, uma vez que estas irão ensinar matemática, o que coloca nas mãos da formadora o desafio de romper com as crenças e as culturas corrompidas de aulas de matemática construídas ao longo de suas trajetórias estudantis. Ao ouvir o relato da professora, percebemos que este acontecimento pontual ainda reverbera em sua prática, pois a mesma considera que encontra limitações para ensinar divisão (operação que mais apresentou dificuldades na infância), e que apesar de tentar outras ferramentas e estratégias ainda sente que essa experiência reflete nessas limitações. No entanto durante as experimentações de tarefas

coletivas, a professora pode expressar sentimentos positivos em relação a diversos conteúdos, inclusive divisão.

Na proposta de ilustração de um *poema problema*, Marfra utilizou o conceito de divisão do espaço do relógio, da divisão dos minutos e distribuição de figuras e da representação do  $\frac{1}{4}$  de hora. Nesta mesma tarefa, graças a interação com outras colegas, Marfra pode perceber que também poderia trabalhar com a ideia de ângulo e suas medidas, inclusive da divisão dos  $360^\circ$  do movimento dos ponteiros em ângulos menores.

Na proposta de apresentação dos números racionais através da manipulação da escala Cuisinaire, um material manipulável onde também podemos visualizar o conceito de divisão. Marfra se mostrou muito interessada em ampliar suas estratégias.

Durante o trabalho com tabelas nutricionais e o compartilhamento do projeto que a professora aplicou em sua escola também podemos perceber a presença da ideia da divisão em sua própria fala:

*Trabalhar a estrutura da tabela nutricional pensando que ela não representa o todo. Observar que representa apenas uma parte de 120 gr.*

Todos esses momentos e declarações nos dão indícios de um processo de reconstrução de ideais pedagógicos e de uma reformulação inicial do formato concebido durante sua experiência escolar infantil.

Durante a formação foi possível verificar, em um processo inicial, a quebra de alguns dos paradigmas trazidos da infância. A professora cedeu declarações que apontam essas mudanças de olhar em relação à matemática:

*Após essa experiência fiquei refletindo sobre meu tempo de estudante e inclusive falei com meus alunos, que gostaria de ter tido essa experiência na minha infância, de ter vivenciado a história da multiplicação da forma como eles puderam. E essa experiência teve um potencial muito grande na forma de ressignificar a matemática na minha vida, porque é isso, eu estou usando do meu espaço de trabalho, no chão da escola para resolver coisas mal resolvidas da minha experiência. (Marfra)*

Os discursos e produções escritas da professora escolhida para este recorte, indicaram que foi possível vivenciar (Perejivânie) experiências matemáticas mais prazerosas e abrangentes, desmistificando muitos ideais corrompidos em relação à capacidade de compreensão e aplicação de conceitos.

Destacaremos aqui também, em recortes das declarações das demais professoras concluintes processos que se assemelham ao descrito:

*As tarefas sempre propõem uma reflexão sobre a prática docente e a refletirmos sobre o ensino de matemática que tivemos em nossa trajetória escolar. (Professora 4)*

*Quero que as crianças, através da minha prática docente, possam olhar com mais prazer para os conteúdos matemáticos como o curso nos possibilitou. (Professora 2)*

Podemos afirmar sobre a ótica de Vygotsky (1996) que sua atitude sofreu mudanças em relação as experiências oferecidas durante o curso, passando a ter outra relação com o objeto (conhecimento matemático) pelo qual foi afetado na situação social (curso de extensão). Essas vivências conceberam a produção de sentidos que constituem modos particulares de ser, pensar e agir. Observamos esse desenvolvimento como resultado de convergências e confrontos vivenciados nas relações sociais (interação entre pares).

#### **5.4 Panorama do curso: As professoras como protagonistas.**

Neste ponto buscaremos elucidar pontos que nos trazem indícios de desenvolvimento coletivo das participantes do curso, para além dos pontos que já destacamos mediante a análise da trajetória da professora Marfra.

Iniciaremos ao analisar o perfil das professoras concluintes sobre a ótica dos estudos do ciclo de vida profissional docente, especificamente de Tardif (2000) e Huberman (2000), que concebem a carreira docente como um processo de socialização e incorporação na atividade profissional, de modo a apresentar variações de acordo com o tempo e a função a ser desempenhada, cuja carreira é marcada por vários acontecimentos que se tornam marcos na trajetória docente. Um dos modelos mais referenciado sobre os ciclos de vida profissional de docentes é aquele elaborado por Huberman (2000), cuja classificação foi construída a partir da leitura e análise de estudos empíricos. A sistematização considera os anos de docência dos professores e apresenta algumas características próprias de cada fase vivenciada durante o percurso profissional: fase de entrada na carreira (1 a 3 anos de docência), fase de estabilização (4 a 6 anos), fase de diversificação (7 a 25 anos), fase de serenidade (25 a 35 anos) e fase de desinvestimento (mais de 35 anos de docência).

Os conceitos referentes as pesquisas sobre ciclo de vida do professor foram vislumbradas durante o processo do curso de extensão, pois ao analisar o perfil das participantes concluintes podemos perceber que se formaram dois grupos bem característicos.

TEMPO DE DOCÊNCIA	CICLO DE VIDA DOCENTE SEGUNDO HUBERMAN (2000)	PARTICIPANTES
0 a 5 anos	Fase de entrada na carreira (1 a 3 anos de docência)	Professora 1- Marfra
	Fase de estabilização (4 a 6 anos)	Professora 2 Professora 3 Professora 4 Professora 5

11 a 15 anos	Fase de diversificação (7 a 25 anos)	Professora 6
Mais de 16 anos		Professora 7
		Professora 8

As professoras (1 a 5) encontram-se nas fases 1 e 2. A saber: Fase 1, a entrada na carreira. Nesta primeira fase ocorre a “exploração”, na qual o professor faz uma opção pela carreira, experimentando vários papéis, através de opções provisórias. É comum o professor apresentar-se entusiasmado com a profissão e com as situações com que se depara no exercício da profissão, questionando seu desempenho e as formas de superar os problemas. E na fase 2, ocorre a escolha da identidade profissional. Essa escolha implica renúncias e adaptações a um corpo profissional que leva à independência pessoal. No aspecto pedagógico, essa fase precede ligeiramente ou é acompanhada por um sentimento de competência pedagógica crescente. Os professores se preocupam mais com os objetivos pedagógicos e pela busca de formas metodológicas. Nesse sentido, estabilizar significa acentuar o seu grau de liberdade para consigo e com a própria profissão. Estes conceitos convergem com as seguintes falas destas professoras:

*O curso de Pedagogia contempla muitas discussões, mas ainda existe uma lacuna sobre o conhecimento lógico matemático e a forma de se trabalhar em sala de aula. (Marfra)*

*Neste ano atuarei em uma turma de quinto ano,...). Quero poder ajudá-los a superar as expectativas quanto ao ensino e aprendizagem deste conteúdo com segurança do que irei mediar. (Professora 2)*

*Durante minha formação acadêmica pouco falamos sobre o ensino de matemática. E isso me causa um certo incômodo e insegurança em ensinar matemática para os anos iniciais. (...) acredito que seja importante estar sempre aprendendo e me atualizando para realizar um bom ensino de matemática. (Professora 4)*

*Gostaria de participar, pois na escola ficarei responsável pela disciplina de matemática no 2º ano do F1 e acredito que esse curso contribuirá muito. (Professora 5)*

Já as professoras (6 a 8) encontram- se, dentro do ciclo profissional docente, na fase de Diversificação e Experimentação (de 7 a 25 anos de profissão). Nesta etapa, depois de terem consolidado sua competência pedagógica, os professores participam de uma série de experiências pessoais, diversificando material didático, os modos de avaliação, maneira de trabalho com os alunos, sequências dos programas, procura de mais autoridade, responsabilidade e prestígio. Nessa fase os professores irão atrás de novos estímulos, ideias e compromissos, sentindo a necessidade de um comprometimento com projetos, procurando mobilizar os sentimentos de eficiência e competência que acabaram de adquirir. Também é

possível destacar declarações das professoras que condizem com esta etapa do ciclo profissional:

*Porque eu sou professora atuante nos anos iniciais com 5 ano em 2022 e quero aprender novas maneiras de ensinar matemática e apresentar atividades mais significativas, que conduzam ao aprendizado de forma prazerosa para os alunos, envolvendo a ludicidade. (Professora 6)*

*Pretendo aprender outras práticas em matemática e me atualizar. (Vera)*

Assim como os conceitos citados relacionados aos respectivos ciclos de vida docente, também foi possível notar nas declarações das professoras concluintes indícios dos benefícios da experiência de formação continuada coletiva e plural da qual participaram. Podemos considerar que o conceito de Perejivânie elaborado por Vygotsky (1996) que remete ao que impacta o sujeito, que o transforma, que o modifica e, portanto, modifica sua relação com dada realidade, também pode ser observado nas expressões das professoras:

*Foram sábados de trocas maravilhosas, onde podemos perceber que a matemática não é um bicho de sete cabeças. De forma excelente ,sou graduanda do curso De matemática e esse curso me fez enxergar mais uma vez que está valendo a pena.(Professora 7)*

Esta fala reforça em consonância com as pesquisas de Vygotsky quando afirma que as vivências (perejivânie) é a unidade que explica o desenvolvimento como resultado de convergências e confrontos vivenciados nas relações sociais e materiais da vida. Segundo Vygotsky (1996), as vivências englobam tanto a "tomada de consciência quanto a relação afetiva com o meio, e da pessoa consigo mesma, pela qual se dispõem, na atividade consciente, a compreensão dos acontecimentos e a relação afetiva com eles" Concernente a este conceito Graven (2004) considera que a confiança dos professores parece crescer à medida que vai crescendo o seu domínio de novas ideias e práticas, e podemos conceber que este processo também foi perceptível na seguinte:

*As tarefas sempre propõem uma reflexão sobre a prática docente e a refletirmos sobre o ensino de matemática que tivemos em nossa trajetória escolar. As partilhas dos encontros são ricas, aprendo muito com a partilha das meninas durante os nossos encontros. Esta é a minha primeira experiência docente, então é uma oportunidade de colocar em prática o que aprendi na graduação. Mas, mesmo assim, há muita insegurança. E o curso tem me proporcionado mais segurança para testar novas possibilidades do ensino de matemática com as crianças. ( Professora 4)*

Estas pesquisas reforçam coletivamente a ideia de que as possibilidades de apropriação de conhecimentos matemáticos, didáticos e curriculares melhoram “[...] quando professores participam de processos de formação continuada que possibilitam reflexões, relações entre

teoria, prática e pesquisa e o tratamento articulado das diferentes vertentes do conhecimento do professor” (Curi; Pires, 2008, p. 183).

Por fim, destacaremos aqui uma fala que representa uma das percepções coletivas em relação a importância da promoção de oportunidade de formação continuada para esse nicho de profissionais. Na declaração da professora é possível compreender a imponência da oportunidade de protagonismo e o quanto essas experiências de trocas entre pares, revisitação de conceitos e compartilhamentos de práticas docentes produz conhecimento e desenvolvimento profissional.

*Como pontos positivos (...)As trocas de experiências, de materiais, a oportunidade de repensar as práticas do ensino de matemática em sala de aula. Além disso, entender as demandas de sala de aula e da vida das professoras foi essencial. Porque em muitos cursos voltados para os docentes, ignoram totalmente as demandas de sala de aula. (Professora 4)*

## 5.5 Conclusões e perspectivas

Para mim não teve ponto negativo. Pois vi que **todas nós** estamos com um único objetivo que é aprender para ensinar. (Professora 4)

A frase da professora 4 pode ser refletida e refratada sob a ótica da filosofia africana “Ubuntu”, “Eu sou porque tu és”, palavra existente nos idiomas sul africanos zulu e xhosa que significa “humanidade para todos”, é a denominação de uma espécie de “Filosofia do Nós” que considera a preocupação com o outro, a solidariedade, a partilha e a vida em comunidade como princípios fundamentais, Malomalo (2014). Esse sentimento foi um grande norteador de toda a pesquisa e apresentaremos a conclusão das principais ideias e perspectivas para futuras pesquisas na área.

A tese defendida é a de que o desenvolvimento dos conhecimentos didáticos da matemática é potencializado através dos processos de reconhecimento de conceitos, compartilhamento de práticas e reflexão das vivências estudantis pessoais. Damos destaque, nesta conclusão de ideias, para o indício de percepção desta tríade da constituição profissional do professor que ensina matemática nos anos iniciais: Vivências+Conhecimento+Prática Docente. Observamos durante essa pesquisa que essas três referências em um primeiro olhar parecem ser independentes, reflexos isolados na construção do educador, mas ao analisar mais atentamente os contextos de cada professora participante é possível considerar que a junção destas três referências parecem constituir uma certa base estrutural que pode ou não estar madura do ponto de vista individual. As professoras participantes que estavam em início de

carreira apresentam suas vivências escolares como principal motivação para a escolha da carreira docente, com o passar dos anos a construção do conhecimento através da formação inicial e continuada toma um espaço importante dentro do contexto de “ser professor” e na maturidade da carreira é possível observar o surgimento da imponência profissional que a prática docente traz, ou seja, as experiências práticas experienciadas no “chão da escola” ressignificam as vivências estudantis e consolidam o conhecimento obtido nas formações.

A educação básica, principalmente na fase da infância, é um evento marcante na trajetória de vida de todo indivíduo. Todos nós somos capazes de recordar acontecimentos marcantes e determinantes que ocorreram dentro da escola enquanto crianças. A escola é local de desenvolvimento pessoal, tanto do ponto de vista intelectual quanto do ponto de vista pessoal e social. Esta pesquisa tratou não apenas das demandas de ensino de matemática nos anos iniciais, mas da relevância das vivências matemáticas, sob o ponto de vista das professoras que foram alunas e dos alunos que poderão também se tornar professores. Dessa forma deixaremos aqui os primeiros questionamentos que podem ser abordados em pesquisas futuras: As memórias e vivências escolares influenciam a prática docente em todas as esferas da educação? O professor que atua nos anos finais do Ensino Fundamental, no Ensino Médio ou na Graduação também reproduz a forma como foi ensinado? As experiências negativas da infância e adolescência reverberam na prática docente de forma consciente ou inconsciente? De que forma podemos instigar o processo de ressignificação de vivências durante nosso amadurecimento profissional?

Destacamos o empenho e o profissionalismo das professoras envolvidas no curso. Há grandes histórias de vida dentro de cada codinome citado, histórias de resistência e resiliência, muitas histórias de persistência e determinação. Todas apresentaram dificuldades para dar continuidade aos estudos e participar da formação até o fim e, tanto as que concluíram quanto as que precisaram interromper são dignas de respeito e admiração. O período de flexibilização do ensino (híbrido) no retorno após o período de isolamento na pandemia de Covid-19 já trazia desafios por si só e embarcar em uma jornada de formação continuada neste período foi uma empreitada de coragem para todas as participantes.

De forma geral, podemos considerar que obtemos o alcance dos objetivos assinalados, pois pudemos identificar e ilustrar as contribuições do curso ministrado, observando indícios do desenvolvimento dos conhecimentos sobre geometria e medidas, bem como do desenvolvimento da segurança das professoras participantes em relação ao tratamento desses conteúdos. Também é possível considerar que houve, em alguns momentos da trajetória desta

pesquisa a elucidação dos elementos das práticas profissionais docentes que emergiram ao longo dos processos de compartilhamento dos saberes.

No início deste texto levantamos questionamentos que conduziram o olhar no processo de análise dos dados deste recorte. Retornaremos de forma mais generalizada a estas reflexões respondendo as questões elaboradas.

Que indícios de desenvolvimento dos conceitos sobre geometria e medidas podem ser observados?

No início da intervenção formativa ofertada para as professoras era perceptível que os conceitos destacados eram vistos como fragmentos da matemática que eram mencionados em algum momento do currículo real (transposição do currículo formal), tratados entre os parênteses dos conteúdos considerados prioritários (aritmética e resolução de problemas sobre as quatro operações). No preenchimento do formulário de perfil a professora Marfra, ao ser questionada sobre seus objetivos respondeu "*O curso de Pedagogia contempla muitas discussões, mas ainda existe uma lacuna sobre o conhecimento lógico matemático e a forma de se trabalhar em sala de aula.*" Nas primeiras tarefas assíncronas que envolviam observar elementos de geometria, mesmo que em um contexto lúdico, a insegurança em relação ao próprio conhecimento limitava suas interações. No entanto, com o progresso nas discussões e o compartilhamento de práticas, ideias, inseguranças e questionamentos, a professora passou a reconhecer em sua própria prática conceitos de geometria e Medidas. A partir das tarefas e da experiência é possível conceber que a professora desenvolveu desenvoltura suficiente para dar continuidade em seus estudos com maior autoconfiança.

Que elementos de prática e de vivências em aula emergem de uma experiência formativa coletiva?

Percebeu-se existir uma estreita relação entre a confiança e o desenvolvimento do conhecimento matemático, que conduz a um melhor ensino, o que, por sua vez, leva à necessidade de saber mais matemática e didática e ao desenvolvimento da confiança, surgindo dessa forma um ciclo produtivo

A professora Marfra já realizava um trabalho didático excelente. Demonstrava interesse em práticas diversificadas e preocupação com as dificuldades de aprendizagem, principalmente durante a pandemia. No entanto, indicou em suas respostas e confessou ao grupo no início do curso apresentar algumas limitações concernentes ao ensino de matemática. Algumas dessas limitações oriundas de sua infância e de suas experiências escolares como aluna. Como já relatado, suas inseguranças refletiram na ausência em algumas tarefas. No entanto, foi perceptível que no decorrer do curso a aquisição de um repertório pedagógico diferente com o

uso de livro paradidáticos, poesia, materiais manipulativos, tabelas nutricionais de alimentos, jogos e experiências com medições - fez com que emergisse interesses em novas propostas e novas iniciativas de atuação didática. Foi notório que seu olhar para o ensino de matemática ganhos novos aspectos desvinculados do modelo que vivenciou na infância.

Podemos considerar estas experiências individuais como o início de uma jornada de reconstrução do olhar sobre a matemática. Foi possível verificar em cada um dos passos da jornada de formação, que aos poucos as professoras foram apresentando mais segurança em suas falas e orgulho de apresentar suas respostas e construções. Cremos que, a partir dessa experiência, as inseguranças e ansiedades em relação à matemática não serão um obstáculo para a continuidade de seus estudos. Esta jornada de reconstrução e ressignificação não poderia (e não era nossa intenção) ser concluída em um curso de extensão, a formação continuada demanda ser consistente e permanente.

Sendo assim consideramos que os questionamentos iniciais puderam ser respondidos e suscitam outros mais que também podem constituir futuras pesquisas: De quais instituições seria a responsabilidade no fomento e realização de cursos de extensão de formação continuada? Do ponto de vista da logística desta etapa do sistema educacional, cursos de extensão com cargas horárias curtas e voltados para conteúdos específicos seriam mais viáveis do que cursos de pós-graduação lato sensu? Caberiam aos sistemas de ensino e redes Municipais e Estaduais oferecerem mais cursos de formação continuada que desenvolvam o conhecimento didático da matemática? As estruturas legais que promovem e investem na formação continuada dos professores oferecem oportunidades adequadas a realidade do sistema?

Nesta pesquisa pudemos perceber, o valor das trocas e do compartilhamento de experiências em grupos heterogêneos. A presença de professoras de diferentes redes e instituições, bem como diferentes regiões e culturas, trouxe uma riqueza de olhares que dificilmente se alcança em formações restritas. Ter a oportunidade de ouvir as práticas de professoras de outros estados e perceber que suas demandas são muito próximas foi uma experiência empática e acolhedora. Aprender novos métodos didáticos com professoras que possuem poucos recursos tecnológicos e concretos em suas escolas, provocou um movimento intenso de reformulação de paradigmas presentes na cultura escolar dos anos iniciais. Por vezes, a sucata virava material pedagógico e uma onda de inspirações percorria o grupo.

Temos a consciência de que muitos dos conteúdos trabalhados mereciam mais tempo e espaço no curso. Na verdade, alguns destes conteúdos poderiam tomar toda a carga horária do curso sem, com isso, exaurir as possibilidades didáticas. No entanto, uma das intenções principais foi a de permitir o protagonismo das professoras desde o início da proposta, por isso

respeitamos a seleção de conteúdos eleitos pelas mesmas e procuramos dedicar o máximo de atenção possível a cada um.

Pudemos identificar, como foi citado pelas concluintes, a demanda de cursos com a formatação flexível e o apoio de aparatos que permitam à ubiquidade, pois a falta de tempo livre é uma característica da estrutura social contemporânea e esse fato se reflete com veemência no contexto educacional. Sabemos a função do professor pressupõe a disponibilidade para constante aprendizado, por isso, os canais de formação necessitam estar prontos para oferecer oportunidades condizentes com a realidade observada.

Podemos considerar que esta pesquisa veio ao encontro de demandas apontadas por estudos realizados nos últimos anos, tanto em relação à demanda de formação continuada quanto ao abandono do ensino de geometria, grandezas e medidas nos anos iniciais. É importante ressaltar que optamos por dar destaque ao conhecimento geométrico e a compreensão do eixo de grandezas e medidas por motivos já apresentados anteriormente, no entanto, as professoras participantes também apresentaram dificuldades e interesses em estudar outras áreas da matemática, o que indica a pertinência de futuras pesquisas dentro deste campo de investigação. A promoção de pesquisas acadêmicas que possam servir como colaboração para a formação continuada de professores pode ser considerada uma vitória dupla, pois atua em duas frentes fundamentais para o desenvolvimento da educação no país. É importante ressaltar que, durante a execução do curso de extensão e elaboração desta pesquisa, a Diretoria Nacional Executiva (DNE) da SBEM tornou público o Edital SBEM-DNE 01/2020 com o objetivo de constituir um Programa de formação em rede<sup>4</sup>, de abrangência nacional, para a promoção da formação continuada, em serviço, de professores da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental mediante Ações de Formação variadas. Desta iniciativa de responsabilidade da SBEM - articulada com Escolas, Universidades, Institutos Federais, outras Instituições Educativas e grupos de estudos e/ou de pesquisas, surgiram proposta de intervenção formativa onde constam trabalhos do grupo de estudos *Gepeticem*.

Destacamos também a imponência do efeito de empoderamento que a experiência pôde oferecer as professoras participantes. Como destacado na pesquisa, 88% dos educadores atuantes nos anos iniciais do ensino fundamental é formado por mulheres, além deste fato, relembramos também que a participação no curso foi integralmente feminina, o que nos trouxe reflexões acerca dos desafios sociais enfrentados por essas profissionais. As oportunidades de fala e o exercício deste *lugar de fala* foram fundamentais para o início desta jornada de

---

<sup>4</sup> Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/formacao/ed-infantil-e-anos-iniciais>

desenvolvimento e superação de medos e constrangimento relacionados a matemática. Para algumas destas professoras o fato de se colocarem oralmente com ideias sobre conceitos matemáticos por si só foi uma superação. Seus pensamentos, por muitas vezes, foram silenciados pela insegurança e falta de confiança que foram depositados por quem as calou em algum momento. Inserimos aqui votos por mais formações que empoderem matematicamente estas profissionais tão importantes para o sistema educacional.

Destacamos que a partir desta experiência de pesquisa-formação no contexto da formação continuada, é possível vislumbrar desdobramentos para pesquisas futuras que se debrucem sobre a demanda da educação matemática nos anos iniciais. Abordar as demais áreas da matemática pertencentes ao currículo dos anos iniciais e as demandas de formação continuada são destaque dentre as possibilidades de investigação que podemos vislumbrar. A potencialidade das parcerias entre Universidade e redes de ensino também merecem atenção em futuras pesquisas, pois, de acordo com o que foi observado se faz necessário que a formação vá ao encontro dos profissionais da educação e que as oportunidades se apresentem de forma plausível mediante as estruturas vigentes do sistema educacional.

No mais basta apenas dizer que ter a oportunidade de conhecer cada uma das participantes e colaborar com seu desenvolvimento profissional e crescimento pessoal foi, por si só, minha própria oportunidade de crescimento. Por isso, concluímos aqui concordando com Paulo Freire quando afirma que “Ensinar inexiste sem aprender e vice-versa e foi aprendendo socialmente que, historicamente, mulheres e homens descobriram que era possível ensinar”.

## REFERÊNCIAS

- ALSINA, Àngel. **Itinerarios didáticos para la enseñanza de las matemáticas**. Barcelona: Graó, 2022. 242 p.
- ALSINA, Àngel; DELGADO, Rosa. Identificando los conocimientos para enseñar matemáticas en educación infantil: un primer paso para el desarrollo profesional. **Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática**, [s.l.], v. 6, n. 2, p. 1-23, 8 jul. 2021.
- ALVES, Rejane de Oliveira; MUNIZ, Cristiano Alberto. Inéditos-viáveis na formação continuada de educadoras matemáticas. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 25, p. 75-92, 2019.
- BAIRRALL, M. A. Dimensões de Interação na Formação à Distância em Matemática. **Revista Perspectiva**, Erechim-RS, v. 27, n. 38, p. 33-42, jul. 2003.
- BAIRRALL, M. A. Materiais curriculares educativos online como uma estratégia ao desenvolvimento profissional em matemática. **Zetetiké**, Campinas, v. 24, n. 45, p. 75-93, abr. 2016.
- BAIRRALL, M. A.; RODRIGUES, J. G; TOGASH, E. M. Desenvolvimento profissional docente baseado na WEB: perspectivas para a Educação Geométrica. **Boletim Gepem**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 39, p. 25-36, set. 2001.
- BALL, Deborah; THAMES, Mark Hoover; PHELPS, Geoffrey. Content knowledge for teaching: What makes it special? **Journal of teacher education**, [s.l.], v. 59, n. 5, p. 389-407, 2008.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da educação básica 2020: resumo técnico**. Brasília: Inep, 2021. 70 p. [recurso eletrônico]
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília, MEC/SEF, 1997. 142p.
- BREDA, Ana *et al.* **Geometria e medidas no ensino básico**. [S.l.: s.n.], 2011.
- CARAÇA, B. J. **Conceitos Fundamentais da matemática**. 5. ed. Portugal: Lisboa, 1970.
- CARMO, João; SIMIONATO, Aline Morales. Reversão de Ansiedade à Matemática: Alguns Dados da Literatura. **Psicologia em Estudo**, [s.l.], v. 17, n. 2, p. 317-327, 2012.
- CRUZ, S. P da. **A construção da profissionalidade polivalente na docência nos anos iniciais do ensino fundamental**. Tese (Doutorado em Educação) – Curso de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012. Disponível em: <https://attena.ufpe.br/bitstream/123456789/13027/1/Shirleide definitiva%2007-05.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2022.
- CURI, E. **Formação de professores polivalentes: uma análise de conhecimento para ensinar matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.
- CURI, Edda. **A Matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa Editora, 2005.

CYRINO, Márcia Cristina de Costa Trindade; JESUS, Cristina Cirino de. Análise de tarefas matemáticas em uma proposta de formação continuada de professoras que ensinam matemática. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 20, p. 751-764, 2014.

FANTIN, Monica. Educação, aprendizagem e tecnologia na pesquisa-formação. **Educação & Formação: Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará (UECE)**, Fortaleza, v. 2, n. 6, p. 87-100, dez. 2017. Disponível em: <http://seer.uece.br/redufor>. Acesso em: 24 abr. 2022

FERRAND, Michèle. **A exclusão das mulheres da prática das ciências:** uma manifestação sutil da dominação masculina. Florianópolis: Revista Estudos Feministas, 1994.

FIORENTINI, D. Pesquisando com professores – reflexões sobre o processo de produção e ressignificação dos saberes da profissão docente. In: MATOS, J. F.; FERNANDES, E. (ed.). **Investigação em Educação Matemática – perspectivas e problemas**. Lisboa: APM, 2000. p. 187-195.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A.; PINTO, R. A. Saberes da experiência docente em matemática e educação continuada. **Quadrante: Revista Teórica e de Investigação**, Lisboa: APM, v. 8, n. 1-2, p. 33-60, 1999.

FIORENTINI, D.; SOUZA JR, A.; MELO, G. A. Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. (org.). **Cartografias do Trabalho Docente:** professor(a)-pesquisador(a). Campinas: ALB e Mercado de Letras, 1998. p. 307-335.

FONSECA, Maria C. F. R. et al. **O ensino da geometria na escola fundamental** – Três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

FREIRE, Ana Maria Araújo. Educação para a paz segundo Paulo Freire. **Educação**, [s.l.], v. 29, n. 2, p. 387-393, 2006.

FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade. In: FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários para a prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Papel da educação na humanização**. [S.l.: s.n.], 1967.

FREITAS, Rony; BAIRRAL, Marcelo Almeida. Aprendizagens matemáticas reveladas por meio de toques em tela de tablets ao manipular o aplicativo multibase. **Artes de Educar**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 68-88, 2022.

GIRALDO, Victor; MENEZES, Fabio. Práticas Docentes Compartilhadas. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro, 2016.

GIRALDO, Victor; RIPOLL, Cydara; RANGEL, Letícia. **Livro do Professor de Matemática da Educação Básica**. Números naturais. Rio de Janeiro: SBM, 2016. Vol. 1.

GIUSTI, Neura Maria de Rossi; JUSTO, Jutta Cornelia Reuwsaat. Contribuições de uma experiência sobre o conteúdo de tratamento da informação no programa pró-letramento em matemática. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, [s.l.], v. 95, p. 636-661, 2014.

GRAVEN, Mellony. Investigating Mathematics Teacher Learning within an in – service Community of Practice: the centrality of confidence. **Educational Studies in Mathematics**, Dordrecht, Springer, v. 57, n. 2, p. 177-211, 2004.

HUBERMAN, Michael. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, António. (org.). **Vidas de professores**. 2. ed. Porto: Porto, 2000.

KILPATRICK, Jeremy; SWAFFORD, Jane; FINDELL, Bradford. (org.). **Adding it Up**. Washington, DC: National Academy Press, 2001.

LIBÂNEO, José Carlos. A aprendizagem escolar e a formação de professores na perspectiva da psicologia histórico-cultural e da teoria da atividade. **Educar em Revista**, [s.l.], n. 24, p. 113-147, 2004.

LIMA, Rita de Cássia Pereira; UTSUMI, Miriam Cardoso. Um estudo sobre as atitudes de alunas de pedagogia em relação à matemática. **Educação Matemática em Revista**, [s.l.], v. 13, n. 24, p. 46-54, 2008.

LONGAREZI, Andrea Maturano; SILVA, Jorge Luiz da. Pesquisa-formação: um olhar para sua constituição conceitual e política. **Contrapontos**, Uberlândia, v. 13, n. 3, p. 214-225, dez. 2013.

LOPES, Anemari Roesler Luersen Vieira; SILVA, Diaíne Susara Garcez da; VAZ, Halana Garcez Borowsky. Professoras que ensinam matemática nos anos iniciais e a sua formação. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 18, n. 35, p. 87-106, abr. 2012. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1935/193523804007.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2022.

MALOMALO, Bas'ilele. **Filosofia do Ubuntu**: Valores civilizatórios das ações afirmativas para o desenvolvimento. Curitiba: CRV, 2014.

MENEZES, Márcia Barbosa de. **A matemática das mulheres**: as marcas de gênero na trajetória profissional das professoras fundadoras do Instituto de Matemática e Física da Universidade da Bahia. (1941-1980). Tese (Doutorado em Matemática) – Curso de Matemática, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal da Bahia., Salvador, 2015.

MOREIRA, Andrisa; JELINEK, Karin Ritter. **A geometria como ferramenta na compreensão do cálculo de potências**. [s.l.: s.n.], 2019.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti; DAVID, Maria Manuela Martins Soares. Matemática escolar, matemática científica, saber docente. **Zetetiké**, [s.l.], v. 11, n. 1, p. 57-80, 2003.

NACARATO, Adair Mendes. A Formação Matemática das Professoras das Séries Iniciais: a escrita de si como prática de formação. **Bolema**, Rio Claro, v. 23, n. 37, p. 905-830, dez. 2010.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Cármel Lucia Brancaglion. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

NACARATO, Adair Mendes; SOUZA, Neusa Maria Marques de; ARAÚJO, Elaine Sampaio de. (org.). **A matemática na formação do professor da educação infantil e anos iniciais**: uma análise a partir de trabalhos publicados em eventos do campo da educação matemática. São Paulo: Pimenta Cultural, 2023.

NICOLETE, Jamilly Nicácio; ALMEIDA, Jane Soares de. **Professoras e rainhas do lar**: o protagonismo feminino na imprensa periódica (1902-1940). **Educar em Revista**, Curitiba, v. 2, n. 2, p. 203-220, set. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/k7hXR65Jck6DcfbsLbZhbr/>?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 27 abr. 2022.

NÓVOA, António. **Novas disposições dos professores**. A escola como lugar da formação. [S.l.: s.n.], 2004.

PASSOS, C. L. B; NACARATO, A. M. Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 94, n. 2, p. 119-135, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/VqMq5VmXSk45CKXtvFmZZrN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 set. 2021.

PASSOS, Cármem Lúcia Brancaglion; NACARATO, Adair Mendes. Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais. **Estudos Avançados**, [s.l.], v. 32, p. 119-135, 2018.

PAVANELLO, R. M. **O Abandono do Ensino de Geometria: uma Visão Histórica**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1989. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?down=vtls000045423>. Acesso em: 21 set. 2009.

PERRENOUD, P. **Ofício de aluno e sentido do trabalho escolar**. Portugal: Porto, 1995.

PINHEIRO, Bruno Couto; NEVES, Diellen Costa; COLINS, Fabio. **Poemas que são problemas ou problemas em forma de poemas?** Fortaleza: [s.n.], 2019.

PONTE, J.P. Mathematics Teacher's Profesional Knowledge. **Proceedings XVIII PME**, Lisboa, v.1, p. 195-210, 1994.

RIBEIRO, Djamila. **O que é lugar de fala?** Belo Horizonte (MG): Letramento; Justificando, 2017.

RIGHI, Fabiane Lima; SANTAROSA, Maria Cecília Pereira; MATHIAS, Carmen Vieira. Análise dos Esquemas em ação da Grandeza Volume no Ensino Superior. **VIDYA**, [s.l.], v. 39, n. 1, p. 179-194, 2019.

ROLKOUSKI, E. Dos direitos de aprendizagem e do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa à Base Nacional Comum Curricular: o caso da alfabetização matemática. **Horizontes**, Bragança Paulista, v. 36, n. 1, p. 119-31, jan./abr. 2018.

SANTOS, Edmá Oliveira; CARVALHO, Felipe Silva Ponte; PIMENTEL, Mariano. Mediação docente online para colaboração: notas de uma pesquisa-formação na cibercultura. **Etd – Educ. Temat. Digit.**, Campinas, v. 18, n. 2, p. 23-42, abr. 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20396/etd.v18i1.8640749>. Acesso em: 24 abr. 2022

SANTOS, Edmá. **Pesquisa-formação na cibercultura**. Piauí: Edufpi, 2019. 225 p.

SERRAZINA, Lurdes. Reflexão, Conhecimento e Práticas Lectivas em Matemática num Contexto de Reforma Curricular no 1º Ciclo. **Quadrante**, Lisboa, Associação de Professores de Matemática, v. 8, p. 139-167, 1999.

SERRAZINA, Lurdes; OLIVEIRA, Isolina. Novos professores: Primeiros anos de profissão. **Quadrante**, [s.l.], v. 11, n. 2, p. 55-73, 2002.

SERRAZINA, Maria de Lurdes. O Professor que Ensina Matemática e a sua Formação: uma experiência em Portugal. **Educação e Realidade**, Lisboa, v. 9, n. 4, p. 1051-1069, dez. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/dg5w6dDN9Fdh4yQk5JBzpVw/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 24 set. 2022.

SHULMAN, Lee. Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. **Harvard educational review**, [s.l.], v. 57, n. 1, p. 1-23, 1987.

SILVA, I. da. **História dos Pesos e das Medidas**. São Carlos: EDUFICAR, 2004. 192p.

STEIN, Mary Kay; SMITH, Margaret Shan. Mathematical Tasks as a Framework for Reflection: from research to practice. **Mathematics Teaching in the Middle School**, Reston, Va, National Council of Teachers of Mathematics, v. 3, n. 4, p. 268-275, 1998.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2004.

TARDIF, Maurice. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista brasileira de educação**, Rio de Janeiro, n. 13, p. 5-13, jan./abr. 2000.

TOASSA, G. **Emoções e vivências em Vigotski**. Campinas: Papirus, 2011.

VALLE, Ione Ribeiro. Carreira do magistério: uma escolha profissional deliberada? **Revista brasileira de estudos pedagógicos**, Brasília, v. 87, n. 216, p. 178-187, maio/ago. 2006.

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

YGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1996.

YGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1998.

ZIBETTI, M. L.T. Mulheres e professoras: repercuções da dupla jornada nas condições de vida e no trabalho docente. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 2, n., p. 259-276, fev. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/K7cJTTmXvLT3ZFKpCkdJ7BL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 set. 2021.

ZIBETTI, M. L.T. Mulheres e professoras: repercuções da dupla jornada nas condições de vida e no trabalho docente. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 2, n., p. 259-276, fev. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/K7cJTTmXvLT3ZFKpCkdJ7BL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 set. 2021.

## APÊNDICES

### Apêndice 1 Formulário 1 Primeira Sondagem- anterior ao planejamento do curso- março de 2021

Nome :	Em qual rede você atua majoritariamente?	Há quanto tempo leciona nos anos iniciais do Ensino fundamental?	Assinale as áreas da matemática em que você encontra mais dificuldade ao lecionar.	Você teria interesse em participar de um projeto de Formação Continuada em serviço voltado para o Ensino de matemática nos anos iniciais?	Atualmente, qual tem sido sua maior dificuldade para a participação em projetos e cursos de formação continuada?
1	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática	Sim. Tenho interesse.	Tempo livre
2	Rede pública	Mais de 20 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática, Material didático específico e cursos de capacitação	Sim. Tenho interesse.	Tempo.
3	Rede pública	Mais de 20 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.	Sim. Tenho interesse.	Tempo
4	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Resolução de problemas.	Sim. Tenho interesse.	O horário e a falta de formação atrativa.
5	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Geometria (Espaço e forma).	Sim. Tenho interesse.	Encontros presenciais extensos
6	Rede pública	Entre 5 e 10 anos	Geometria (Espaço e forma),, Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	Tempo
7	Rede pública	Mais de 20 anos	Geometria (Espaço e forma),, Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.,, Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	Tempo
8	Rede pública	Menos de 5 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.	Sim. Tenho interesse.	Os cursos oferecem pouca prática.
9	Rede pública	Entre 5 e 10 anos	Aritmética (números e	Sim. Tenho interesse.	Falta de tempo

			operações),, Tratamento da informação ( gráficos e tabelas),, Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).		
10	Rede pública	Mais de 20 anos	Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse, mas há obstáculos.	Alta carga horária de trabalho em sala de aula.
11	Rede pública	Mais de 20 anos	Resolução de problemas.	Sim. Tenho interesse.	Logística
12	Rede pública	Entre 5 e 10 anos	Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	Falta de recursos concretos
13	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	Falta de tempo.
14	Rede pública	Mais de 20 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.	Sim. Tenho interesse, mas há obstáculos.	Monetária
15	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Geometria ( Espaço e forma).	Não tenho interesse.	Estou atuando na área de pedagogia.
16	Rede pública	Mais de 20 anos	Geometria ( Espaço e forma),, Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.	Não tenho interesse.	Esperando minha aposentadoria
17	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.	Não tenho interesse.	Disponibilidade de tempo
	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Geometria ( Espaço e forma),, Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	Encontrar tempo para equilibrar com o trabalho em home office.
	Rede pública	Mais de 20 anos	Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse, mas há obstáculos.	Tenho duas matrículas
	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.	Sim. Tenho interesse, mas há obstáculos.	Trabalho; 2ª graduação; Curso de Capacitação; problemas familiares
	Rede pública	Mais de 20 anos	Geometria ( Espaço e forma).	Sim. Tenho interesse.	Internet, as vezes falha

	Rede pública	Menos de 5 anos	Aritmética (números e operações).	Sim. e interesse.	Tenho interesse.	Tempo
	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Geometria (Espaço e forma).	Sim. e interesse.	Tenho interesse.	A falta de investimentos em cursos e projetos por parte das prefeituras. Antigamente, os encontros aconteciam com maior frequência, o que facilitava o desenvolvimento da prática em sala de aula. O Pnaic muito contribuiu para o aperfeiçoamento dos professores e progresso dos alunos.
	Rede pública	Entre 5 e 10 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática., Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. e interesse, mas há obstáculos.	Tenho interesse, mas há obstáculos.	Atualmente faço mestrado em educação e atuo com ensino híbrido na rede pública de ensino. O que exige muito tempo e dedicação.
	Rede Privada	Menos de 5 anos	Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. e interesse.	Tenho interesse.	A condição financeira
	Rede pública	Mais de 20 anos	Resolução de problemas., Tratamento da informação ( gráficos e tabelas)., Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática., Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	de interesse., Sim. e interesse, mas há obstáculos.	Tenho interesse., Sim. e interesse, mas há obstáculos.	Estou cuidando de minha mãe com isquemia e walzaime.
	Rede pública	Mais de 20 anos	Resolução de problemas.	de interesse, mas há obstáculos.	Tenho interesse, mas há obstáculos.	Tempo
	Rede pública	Menos de 5 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.	de interesse, mas há obstáculos.	Tenho interesse, mas há obstáculos.	Tempo
	Rede pública	Mais de 20 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática., Grandezas e medidas ( volume,	de interesse.	Tenho interesse.	O horário.

			tempo, velocidade...).		
	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Tratamento da informação (gráficos e tabelas).,, Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.	Sim. Tenho interesse.	Oferta de vagas.
	Rede pública	Mais de 20 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.	Sim. Tenho interesse, mas há obstáculos.	Falta de tempo.
	Rede pública	Mais de 20 anos	Aritmética (números operações).	Sim. Tenho interesse, mas há obstáculos.	O tempo.
	Rede pública	Entre 5 e 10 anos	Aritmética (números operações).,, Geometria (Espaço e forma).,, Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	Falta de tempo, devido à grande carga horária de trabalho onde o 1/3 de planejamento não é cumprido..
	Rede pública	Entre 5 e 10 anos	Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	Gerenciamento do tempo.
	Rede pública	Menos de 5 anos	Geometria ( Espaço e forma).	Não tenho interesse.	Falta de vontade, por não ter perspectivas de melhorias salariais
	Rede pública	Mais de 20 anos	Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	Disponibilidade de tempo
	Rede pública	Entre 5 e 10 anos	Geometria ( Espaço e forma).,, Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse, mas há obstáculos.	Outros cursos em andamento
	Rede pública	Entre 5 e 10 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.,,, Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	Organizar o tempo
	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.,,, Grandezas e medidas ( volume,	Sim. Tenho interesse.	Pandemia

			tempo, velocidade...).		
	Rede pública	Entre 5 e 10 anos	Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	Não há interesse.
	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Geometria ( Espaço e forma),, Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	Tempo, pois com o ensino remoto não há mais divisões para a execução das tarefas e acabo me sobrecarregando de atividades.
	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Geometria ( Espaço e forma),, Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	Falta de tempo
	Rede Privada	Menos de 5 anos	Geometria ( Espaço e forma).	Sim. Tenho interesse.	A maior dificuldade é encontrar locais que realmente tragam uma dinâmica ao ensinar .
	Rede pública	Entre 5 e 10 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática., Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	A pandemia
	Rede pública	Entre 5 e 10 anos	Aritmética números operações),, Resolução de problemas.	Não tenho interesse.	Tempo para conciliar todas as demandas de trabalho e vida pessoal.
	Rede pública	Menos de 5 anos	Aritmética números operações),, Tratamento da informação ( gráficos e tabelas),, Compreensão de só	Conceito de multiplicação e divisão	Tempo
	Rede pública	Mais de 20 anos	Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	Tempo
	Rede pública	Mais de 20 anos	Tratamento informação gráficos e tabelas),, Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.	Sim. Tenho interesse.	Disponibilidade de horário

	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Geometria ( Espaço e forma).	Não tenho interesse.	Tempo
	Rede pública	Entre 5 e 10 anos, Entre 10 e 20 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.	Sim. Tenho interesse.	Falta de oportunidade.
	Rede Privada	Menos de 5 anos	Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	Dinheiro para pagar
	Rede pública	Mais de 20 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática., Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse, mas há obstáculos.	Falta de tempo
	Rede pública	Menos de 5 anos	Aritmética ( números operações).	Sim. Tenho interesse.	Com a pandemia, estou lecionando online e tenho tido oportunidades diversas de formação, mas nenhuma na área de matemática.
	Rede pública	Entre 5 e 10 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.	Sim. Tenho interesse.	Os horários.
	Rede pública	Entre 5 e 10 anos	Geometria ( Espaço e forma)., Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	Meus filhos! Tenho dois filhos pequenos e tenho dificuldade para deixá-los
	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse, mas há obstáculos.	Estar na gestão. Demanda muito tempo.
	Rede Privada	Entre 5 e 10 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.	Sim. Tenho interesse, mas há obstáculos.	Tenho dois bebês .
	Rede Privada	Menos de 5 anos	Aritmética ( números operações).	Sim. Tenho interesse.	Financeira
	Rede Privada	Entre 10 e 20 anos	Aritmética ( números operações)., Resolução de problemas., Geometria ( Espaço e forma)., Tratamento da informação ( gráficos e tabelas).,	Não tenho interesse.	Já terminei a faculdade

			Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática., Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).		
	Rede pública	Entre 5 e 10 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.	Sim. Tenho interesse.	Nada ou pouco se divulga
	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Geometria ( Espaço e forma),, Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.	Sim. Tenho interesse.	Organização do tempo, com as atividades remotas.
	Rede pública	Mais de 20 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática., Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	Financeiro, motivado pelos custos
	Rede pública	Entre 5 e 10 anos	Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	Locais muito distantes .
	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.	Sim. Tenho interesse, mas há obstáculos.	Tempo
	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	O tempo, pois, para sobreviver tenho que trabalhar em duas escolas
	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	Costuma ser o tempo a minha maior dificuldade, porém com a pandemia, estou conseguindo realizar algumas formações, já que aumentou significativamente a oferta de cursos, palestras de forma online.
	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Nenhum	Não tenho interesse.	O excesso de trabalho que estão jogando pra gente com o ensino remoto.
	Rede pública	Mais de 20 anos	Resolução de problemas.	Sim. Tenho interesse, mas há obstáculos.	Cursos gratuitos e bons às vezes ficam muito distantes.

	Rede pública	Menos de 5 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática., Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse, mas há obstáculos.	Falta de atenção e paciência devido a inúmeras atividades realizadas nesse período de ensino remoto.
	Rede pública	Menos de 5 anos	Aritmética (números e operações).	Sim. Tenho interesse.	Oportunidade
	Rede pública	Entre 5 e 10 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.	Não tenho interesse.	Atualmente falta de tempo é o meu maior obstáculo
	Rede pública	Mais de 20 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.	Sim. Tenho interesse.	Nenhuma.
	Rede pública	Entre 5 e 10 anos	Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.	Sim. Tenho interesse.	Conciliar o tempo disponível.
	Rede pública	Menos de 5 anos	Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse, mas há obstáculos.	Falta de tempo e tranquilidade.
	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Sou graduada em Matemática, não tenho dificuldades com os conteúdos.Mas, acredito que devemos aprender sempre e buscar novas formas de apresentar o conteúdo.	Sim. Tenho interesse.	Conciliar com o horário de trabalho.
	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Geometria ( Espaço e forma),, Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	Covid 19
	Rede pública	Menos de 5 anos	Geometria ( Espaço e forma),, Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática., Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse, mas há obstáculos.	Faço Doutorado
	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Tecnologias Educacionais para	Sim. Tenho interesse.	Devido as aulas remotas, o nosso tempo em frente ao

			o Ensino de matemática.		computador aumentou.
	Rede pública	Entre 10 e 20 anos	Geometria (Espaço e forma).	Não tenho interesse.	A distância
	Rede pública	Entre 5 e 10 anos	Aritmética (números e operações),, Resolução de problemas.,, Geometria (Espaço e forma),, Tratamento da informação (gráficos e tabelas),,, Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.,, Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	Tempo
	Rede pública	Mais de 20 anos	Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	Com a pandemia participei de muitos cursos oferecidos, antes a dificuldade era tempo e custo.
	Rede pública	Entre 5 e 10 anos	Aritmética (números e operações),, Resolução de problemas.,, Geometria (Espaço e forma),, Tratamento da informação (gráficos e tabelas),,, Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática.,, Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	O tempo.
	Rede pública	Menos de 5 anos	Aritmética (números e operações),, Resolução de problemas.,, Geometria (Espaço e forma),, Tratamento da informação (gráficos e tabelas),,,	Sim. Tenho interesse.	Tempo disponível

			Tecnologias Educacionais para o Ensino de matemática., Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).		
	Rede pública	Entre 5 e 10 anos	Aritmética ( números e operações).	Sim. Tenho interesse.	Em relação ao tempo.
	Rede Privada	Entre 5 e 10 anos	Grandezas e medidas ( volume, tempo, velocidade...).	Sim. Tenho interesse.	Nenhuma.

## Apêndice 2 Formulário 2 Anterior ao planejamento do curso- dezembro de 2021

<p>De acordo com o levantamento respondido por 88 professores dos anos iniciais do RJ, as áreas com maior demanda de atualização pedagógica são GRANDEZAS E MEDIDAS e ESPAÇO FORMA. Assinale a opção de curso que mais te interessaria. Acrescentaria alguma temática?</p>	<p>Considerando a possibilidade da realização de um curso online, na área assinalada, com encontros síncronos semanais. Qual espaço online seria mais viável ?</p>	<p>Mediante a oferta de um curso de extensão no 1º semestre de 2022, com certificado emitido pela UFRRJ, você teria disponibilidade para participar de encontros online semanais curtos (1h)?</p>	<p>Para você, o que não pode faltar em um curso de formação continuada?</p>
ESPAÇO E FORMA	Facebook	Sim. Nos fins de semana.	
ESPAÇO E FORMA	Plataforma moodle	Sim. Aos sábados	Material de apoio em pdf
ESPAÇO E FORMA	Instagram	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	Praticidade
GRANDEZAS E MEDIDAS	grupo de WhatsApp	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	Desenvolvimento dos assuntos nas práticas escolares; material de uso concreto.
GRANDEZAS E MEDIDAS, Estratégias para ensinar cálculos complexos de divisão	Google Meet	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	Links com material didático gratuito
GRANDEZAS E MEDIDAS	grupo de WhatsApp	Não.	
ESPAÇO E FORMA	Instagram	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	Diálogo entre a teoria e a prática.
GRANDEZAS E MEDIDAS, ESPAÇO E FORMA, Sistema de Numeração Decimal	Facebook, grupo de WhatsApp, Plataforma moodle	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	Aplicabilidade em sala de aula
GRANDEZAS E MEDIDAS	grupo de WhatsApp	Sim. Aos sábados	Certificado
GRANDEZAS E MEDIDAS, ESPAÇO E FORMA, Resolução de problemas.	Facebook	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	Atividades de práticas.
GRANDEZAS E MEDIDAS, ESPAÇO E FORMA	grupo de WhatsApp	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	Certificado
ESPAÇO E FORMA	grupo de WhatsApp	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	Diálogo entre professor e aluno.
GRANDEZAS E MEDIDAS	Instagram, Plataforma moodle	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	Determinação e organização
ESPAÇO E FORMA	Plataforma moodle	Sim. Aos sábados	A prática de como agir em determinadas situações.
ESPAÇO E FORMA	grupo de WhatsApp	Sim. Aos sábados	Material didático e opções de usar as novas tecnologias com os alunos sobre o conteúdo .

ESPAÇO E FORMA	Google clasroom	Sim. Aos sábados	Não pode faltar atenção as novas diretrizes da política social nas escolas.
ESPAÇO E FORMA	Plataforma moodle	Não.	Interação - seja síncrona ou assíncrona.
GRANDEZAS E MEDIDAS	grupo de WhatsApp	Sim. Aos sábados	O curso deve ter uma abordagem clara e objetiva, além de uma prática mais dinâmica para que se torne atraente e significativa.
GRANDEZAS E MEDIDAS	grupo de WhatsApp	Sim. Aos sábados	Relatos de experiências e sugestões de atividades práticas
GRANDEZAS E MEDIDAS	grupo de WhatsApp	Sim. Aos sábados	Atividades práticas e de aplicabilidade no cotidiano.
GRANDEZAS E MEDIDAS	grupo de WhatsApp	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	Aula prática
GRANDEZAS E MEDIDAS	Facebook	Sim. Aos sábados	Abordagens do cotidiano, práticas e condizentes com a realidade.
GRANDEZAS E MEDIDAS	Plataforma moodle	Sim. Aos sábados	Avaliação
GRANDEZAS E MEDIDAS, ESPAÇO E FORMA	grupo de WhatsApp	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	Exemplos Práticos e direcionados aos estudantes público-alvo da Educação Especial
GRANDEZAS E MEDIDAS	grupo de WhatsApp	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	Dinamismo , praticidade
GRANDEZAS E MEDIDAS	grupo de WhatsApp	Sim. Aos sábados	Flexibilidade para estudo. O aluno conseguir em seu tempo hábil fazer esse curso.
GRANDEZAS E MEDIDAS	grupo de WhatsApp	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	Experiência prática
GRANDEZAS E MEDIDAS	grupo de WhatsApp	Não.	Prática
ESPAÇO E FORMA	Zoom	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	Atividades práticas
GRANDEZAS E MEDIDAS	Instagram	Sim. Aos sábados	Aulas práticas relacionadas ao cotidiano da sala de aula
ESPAÇO E FORMA	Facebook	Sim. Aos sábados	atividades
ESPAÇO E FORMA	Facebook	Sim. Aos sábados	propostas de atividades
ESPAÇO E FORMA	Facebook	Sim. Aos sábados	tarefas práticas
ESPAÇO E FORMA	Facebook	Sim. Aos sábados	atividades
ESPAÇO E FORMA	Facebook	Sim. Aos sábados	Praticidade
ESPAÇO E FORMA	Facebook	Sim. Aos sábados	praticidade
ESPAÇO E FORMA	Facebook	Sim. Aos sábados	praticidade

ESPAÇO E FORMA	Facebook	Sim. Aos sábados	eficiência
ESPAÇO E FORMA	Facebook, Instagram, Twitter	Sim. Aos sábados	Efetividade
ESPAÇO E FORMA	Facebook, Twitter, Plataforma moodle	Sim. Aos sábados	Atividades práticas
ESPAÇO E FORMA	Facebook, Twitter, Grupo ou canal no Telegram	Sim. Aos sábados	
ESPAÇO E FORMA	Facebook, Instagram	Sim. Aos sábados	
ESPAÇO E FORMA	Facebook, Twitter	Sim. Aos sábados	Eficácia
GRANDEZAS E MEDIDAS	Facebook, Plataforma moodle	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	Planejamento e prática
GRANDEZAS E MEDIDAS	Meet	Sim. Aos sábados	Atividades criativas
GRANDEZAS E MEDIDAS	Meet	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	Prática
GRANDEZAS E MEDIDAS	Plataforma moodle	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	
GRANDEZAS E MEDIDAS	grupo de WhatsApp	Sim. Aos sábados	Uma boa dinâmica de aula.
ESPAÇO E FORMA	Instagram, grupo de WhatsApp	Sim. Aos sábados	Material bem elaborado.
GRANDEZAS E MEDIDAS	Plataforma moodle	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	Bibliografia, material de apoio
GRANDEZAS E MEDIDAS, ESPAÇO E FORMA	grupo de WhatsApp	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	Desenvolvimento de habilidades e competências (material didático ).
GRANDEZAS E MEDIDAS	grupo de WhatsApp	Não.	A prática
GRANDEZAS E MEDIDAS	grupo de WhatsApp	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	
GRANDEZAS E MEDIDAS	Plataforma moodle	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	Assessoria
ESPAÇO E FORMA	Plataforma moodle	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	Clareza e objetividade
GRANDEZAS E MEDIDAS	grupo de WhatsApp	Sim. Aos sábados	Ter as dúvidas sanadas sem ser um período muito longo.
ESPAÇO E FORMA	z	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	material atualizado
ESPAÇO E FORMA	Plataforma moodle	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	Feedback e certificado
ESPAÇO E FORMA	grupo de WhatsApp	Sim. Aos sábados	Aprender estratégias para dar aula.

GRANDEZAS E MEDIDAS, ESPAÇO E FORMA	Grupo ou canal no Telegram	Sim. Em dias de semana, no período noturno.	Sugestões práticas
GRANDEZAS E MEDIDAS	grupo de WhatsApp, Grupo ou canal no Telegram, Plataforma moodle	Sim. Aos sábados	Material de qualidade

### Apêndice 3 Formulário 3 Inscrições no curso- Fevereiro de 2022

<b>Tempo de docência.</b>	<b>Em qual Rede atua ?</b>	<b>Nome da rede e/ou instituição de ensino.</b>	<b>Descreva sua formação acadêmica.</b>	<b>Ano de escolaridade em que atuará em 2022?</b>	<b>Descreva as razões que despertam em você o interesse em participar de um curso sobre matemática nos anos iniciais.</b>
Mais de 16 anos	pública	EM Rotariano Arthur Silva	Licenciatura Matemática	em 5º ano	A matemática está presente em tudo e faz parte da nossa vida, portanto é fundamental entendê-la
0 a 5 anos	pública	COLUNI/UFF - Colégio Universitário Geraldo Reis	Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal do Amazonas.	5º ano	Necessidade de aprofundamento nos estudos sobre alfabetização matemática. O curso de Pedagogia contempla muitas discussões, mas ainda existe uma lacuna sobre o conhecimento lógico matemático e a forma de se trabalhar em sala de aula.
0 a 5 anos	pública	Colégio Universitário Geraldo Reis - Coluni/UFF	Sou formada em pedagogia pela UFF desde 2020 e tenho experiência de sala de aula desde 2018. Já exercei as funções de estagiária, mediadora e agora estou como professora.	2º ano	Gostaria de participar, pois na escola ficarei responsável pela disciplina de matemática no 2º ano do F1 e acredito que esse curso contribuirá muito.
0 a 5 anos	pública	Colégio Universitário Geraldo Reis - COLUNI/UFF	Sou pedagoga formada pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2016 -2020) e mestrande em educação pela mesma instituição (2021 - 2023).	4º ano	Durante minha formação acadêmica pouco falamos sobre o ensino de matemática. E isso me causa um certo incômodo e insegurança em ensinar matemática para os anos iniciais. E mesmo sendo recém-formada, acredito que seja importante estar sempre aprendendo e me atualizando para realizar um bom ensino de matemática.
0 a 5 anos	Privada		Estudante de Pedagogia- UERJ/FEBF	1º ano	A forma como vejo as crianças encarando essa disciplina na escola
0 a 5 anos	Pública	Prefeitura de Araruama e Prefeitura de Iguaba Grande	Formação a nível médio + graduação em pedagogia + mestrande em educação	5º ano	Aprimorar os meus conhecimentos para seguir planejando e me empenhando em formar uma base sólida com meus alunos, para que eles possam estar prontos para o ensino fundamental II.
0 a 5 anos	Pública	Prefeitura Municipal de Maricá	Pós-graduação em Psicopedagogia		Área de atuação
0 a 5 anos	Pública	Prefeitura municipal de Maricá	Pedagogia	2º ano	Após pandemia o ensino público encontra-se muito defasado, os alunos têm encontrado bastante dificuldade na aquisição de novos conteúdos e os métodos utilizados por nós professores já não despertam tanto interesse.

					Dessa forma, sinto a necessidade de estudar novas maneiras de alfabetizar e despertar no alunos vontade e desejo de conhecer coisas novas.
Mais de 16 anos	Pública	Prefeitura de São Gonçalo	Pedagogia e Mestrado em educação	1º ano	Acredito ser importante ensinar matemática de uma forma mais lúdica a fim de favorecer a aprendizagem das crianças.
0 a 5 anos	Pública	UMEI-Niterói e Prefeitura Municipal de Maricá	Pós-graduação em Orientação Educacional	1º ano	Buscar compartilhar e conhecer novas dinâmicas para ensino de matemática.
0 a 5 anos	Privada	Leticia Mello de Souza Nascimento	Curso de formação de professores, licenciatura em geografia e especialização em arte, cultura e educação.	1º ano	Essa é uma área do conhecimento que tenho dificuldade e estou buscando cursos que possam me auxiliar a ter mais ferramentas e melhor desenvolvimento na sala de aula.
0 a 5 anos	Pública	Prefeitura municipal de Araruama	Especialização em educação especial	5º ano	Maior aquisição de aprendizado
6 a 10 anos	Pública	Escola Municipal Caffaro	pos graduação gestão	4º ano	Aprendizado
0 a 5 anos	Pública	Escola Municipal Celina Mesquita Pedrosa	Tenho curso de Magistério em nível médio, fiz licenciatura em Letras; atualmente, curso Pedagogia (R2) e faço especialização em Alfabetização e Letramento.	3º ano	Acredito que o curso irá possibilitar melhor planejamento e execução das aulas de matemática que leciono.
0 a 5 anos	Pública	Prefeitura de Araruama e prefeitura de Iguaba	Licenciatura em pedagogia e pós- graduação em supervisão e inspeção escolar.	2º ano	Trabalho com as séries iniciais, e tenho interesse em buscar estratégias e recursos para utilizar nas aulas.
11 a 15 anos	Pública	Prefeitura de Saquarema	Curso normal	5º ano	Com a pandemia, tivemos que nos reinventar pra ensinar muito conteúdo em pouco tempo. Quanto mais técnica, melhor.
11 a 15 anos	Pública	E.M..Maria Luiza de Amorim Mendonça	Graduação em pedagogia	3º ano	Aprender coisas diferentes sobre a matemática p aplicar com os alunos.
6 a 10 anos	Pública	ROSE OLIVEIRA DA COSTA	Pedagogia	5º ano	Levar uma prática diferenciada para a sala de aula de tal modo que os alunos venham a se interessar em aprender a Matemática.
Mais de 16 anos	Privada	Sistema Firjan/Escola Sesi Nova Iguaçú	Sou professora desde os 19 anos onde entrei em uma escola como auxiliar e lá quando me formei no curso de formação de professores	4º ano	Sempre gostei da ludicidade dos jogos matemáticos no sistema que trabalho o SESI matemática tem a Majog que a relação da MATEMATICA com

			e fui admitida como professora em 1998. Desde esse dia não parei mais ,alfabetizei aliás amo fazer isso. Trabalhei com turmas de Educação Infantil ,tentei durante anos a pedagogia ,mas depois de 25 anos percebi que Exatas realmente é minha inspiração iniciei esse semestre o curso de licenciatura em Matemática e estou amando. Atuo hoje em turmas de Ensino Fundamental 1 já estou nessa escola a 9 anos e muito feliz. Tento fazer das minhas aulas momento de raciocínios lógicos e desenhos pictóricos para que eles resolvam problemas e situações matemáticas de uma maneira mais prazerosa.		jogos,raciocínio lógico e eu tenho uma grande paixão por esse projeto. E porque durante muito tempo queria cursar Matemática, surgiu a oportunidade e recebi hoje sobre esse curso e fiquei encantada espero ser contemplada com.mais esse presente em 2022. Toda extensão nos traz conhecimento e transformação . Agradeço se puder participar dessa oportunidade.
0 a 5 anos	Pública	Creche Municipal norma da Conceição	Superior completo em pedagogia	1º ano	Aprender mais para melhor desempenho em sala de aula
6 a 10 anos	Pública	E. M. Manoel Antonio da Costa	Pedagoga com Pós-graduação em Docência na Educação Profissional e Tecnológica.	2º ano	Tenho muito interesse em participar deste curso, tendo em vista, a minha prática docente para alunos do 1º e 2º ano na rede pública. Atuo especificamente nas componentes de Matemática e Ciências. Neste sentido, tenho certeza que o curso tem muito a contribuir para o meu aprendizado e prática significativa no ensino da matemática.
6 a 10 anos	pública	Escola municipal jirge cheuen	Pós graduação em Gestão	1º ano	Especialização, trabalhar de forma lúdico.
Mais de 16 anos	pública	E.M. Dulce Jotta de Souza. São Pedro da Aldeia-RJ	Pós - graduada	2º ano	Aperfeiçoar a minha prática enquanto docente na sala de aula.
Mais de 16 anos	pública e privada	São Pedro da Aldeia	Pedagogia	1º ano	Conhecimento
Mais de 16 anos	pública	Municipal	Graduanda em Pedagogia	3º ano	É necessário a nossa atualização para melhor ensinar aos alunos.
Mais de 16 anos	pública e privada	E.m.dulce Jotta de Souza	Cursando 4 período de pedagogia	2º ano	Porque gostaria de me especializar nessa área

Mais de 16 anos	privada	Escola Firjan Sesi	Pedagoga em supervisão escolar	2º ano	Pretendo aprender outras práticas em matemática e me atualizar.
6 a 10 anos	pública	E M Sao Jose	Pedagogia completa, Letras em formação.	5º ano	Os alunos estão com muita dificuldade.
0 a 5 anos	privada	Escola Firjan Sesi	Pedagogia	5º ano	Me sinto insegura para lecionar Matemática para 4º e 5º ano
Mais de 16 anos	pública	E. M. Dulce Jotta de Souza	Psicopedagoga	3º ano	Ampliar o repertório de sugestões de atividades lúdicas.
Mais de 16 anos	pública	Emef nirlando Costa alvarenga	Magistério, e pedagogia superior	5º ano	Compreender e aplicar novos conceitos e estratégias para uma aula.mais significativa para os alunos. Como também proporcionar troca de experiências com.meus colegas de trabalho
0 a 5 anos	Pública	CEPI HÉLIO RODRIGUES DE QUEIROZ	Pedagoga	5º ano	Aprimorar conhecimento.
0 a 5 anos	Pública	CAp UERJ	Pedagogia com pós graduação em educação especial e inclusiva	2º ano	O grande interesse dos alunos pela matemática.
0 a 5 anos	Privada	Escola da Travessa	Matemática	2º ano	Amo matemática e acho de extrema importância a formação continuada para abrir os horizontes a novas maneiras de ensinar.
6 a 10 anos	Pública	EM Alvaro Moreyra	Gestão de RH /Lic em Pedagogia /Pós Psicopedagogia	1º ano	Preciso ampliar as formas de ensinar matemática. Precisamos de uma pós específica para prof dos anos iniciais.
Mais de 16 anos	Privada	Escola Eleva	Sou formada em pedagogia mas apaixonada por matemática. Busco sempre me atualizar para melhorar a minha prática sala de aula.	5º ano	Me aperfeiçoar sempre para buscar uma aula mais atrativa para os meus alunos.
Mais de 16 anos	Pública	Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro	3º grau incompleto em Pedagogia	3º ano	Aprofundar o conhecimento na didática no ensino da Matemática nos anos iniciais
11 a 15 anos	Pública	É.M. Maria Conceição Oliveira	Formação de professor. Graduação em Pedagogia . Pós graduação em Neuropsicopedagogia	2º ano	ESTOU atuando com a disciplina de matemática em duas turmas de 2º ano. 200 e 201 e gostaria de saber mais para ensinar melhor
0 a 5 anos	Privada	Escola Eleva	Pedagogia	5º ano	Gostaria de me aprofundar ainda nas no estudo da matemática nos anos iniciais do fundamental e desenvolver ainda mais a minha prática na sala de aula e ainda apoiar meus alunos em seu desenvolvimento e jornada acadêmica.
6 a 10 anos	Pública	Rede municipal de niterói	Fiz a minha graduação e pós na PUC-RJ como bolsista.	4º ano	Ensinar matemática de forma prazerosa e bem fundamentada é meu objetivo.

0 a 5 anos	privada	Colégio Nossa Senhora da Misericórdia	Sou recém formada em Pedagogia e atuo atualmente como auxiliar no Fundamental I no 1º ano e professora regente da Pré Escola 1.	1º ano	Quero aprimorar a prática pedagógica da matemática dentro de sala de aula, na faculdade apenas estudamos um pouco sobre a didática da Matemática. Espero que esse curso me ajude a aperfeiçoar.
Mais de 16 anos	pública	Cap-Uerj	Mestrado em educação	3º ano	Aprender sempre.
6 a 10 anos	pública	Prefeitura de São Gonçalo	Pós Graduação em Gestão Escolar e Orientação	3º ano	Reciclar e atualizar minhas práticas didáticas, associando novos conhecimentos, inserindo-os no dia a dia dos nossos alunos.
6 a 10 anos	privada	Rede de Ensino Elite	Pedagoga	1º ano	Melhorar minha prática em sala de aula
0 a 5 anos	pública	EMEF Salvador Zacharias Pereira Junior	Pós-graduação em neurociência na educação; Graduação em Pedagogia.	1º ano	A formação continuada é um ponto crucial para a prática docente, conhecer e desenvolver materiais baseados na ciência e nas pesquisas mais atuais é a chave para o trabalho em sala de aula. Além disso, acredito que a minha prática pode melhorar, e é através das formações que será possível meu avanço pessoal e profissional.
6 a 10 anos	pública	Municipal	Polivalente	3º ano	Para aprimoramento
0 a 5 anos	pública	Prefeitura de Hortolândia	Primeira formação em 2011 em Gestão de Recursos Humanos. E em 2018 formei em Pedagogia, as duas na Unip. Extensão sobre metodologias e práticas em ensino de ciências pela Extecamp.	5º ano	Em 2018 com o auxílio do FIES formei em Pedagogia e desde então atuo na área que sempre desejei. Como professora sei que o desenvolvimento profissional é contínuo, busco constantemente aproveitar oportunidades como esta oferecida pela UFRJ para melhorar minha mediação pedagógica, o conhecimento matemático é de extrema importância para todos os ciclos da educação, neste ano atuarei em uma turma de quinto ano, série esta que é submetida a diversas avaliações estaduais e nacionais neste campo. Quero poder ajudá-los a superar as expectativas quanto ao ensino e aprendizagem deste conteúdo com segurança do que irei mediar.
6 a 10 anos	pública	Estado e município de hortolandia	Pedagogia e artes visuais	2º ano	Conhecimento e aprendizado
Mais de 16 anos	pública	Escola Municipal	Pedagoga com pós graduação em Avaliação	3º ano	Me aperfeiçoar na área da Matemática

		Paulo Freire - Niterói	Educacional e Psicopedagogia		
11 a 15 anos	pública	Mércia Eliza Cardoso Gomes	Curso Normal, Pedagogia, Pós Neuropsicopedagogia Clínica e Curso de Extensão em TEA.	2º ano	O pensamento lógico-matemático sempre foi muito importante na minha prática docente. Acredito que o raciocínio lógico precisa ser trabalhado constantemente, principalmente com nossas crianças que têm uma neuroplasticidade bem mais maleável ainda na infância. Foi buscando aperfeiçoar essa prática que participei do The Math Circle, um projeto do Instituto Tim em parceria com a Universidade de Harvard, que era aplicado também em crianças dos anos iniciais da rede pública. Foi uma experiência transformadora e acredito que, o curso que vocês estão ofertando, pode agregar ainda mais à minha prática docente, bem como pretendo ser uma participante agregadora para as aulas e para os colegas. Espero poder fazer parte desse time, mas se não for possível, já agradeço o movimento que está sendo feito, pois sei que outros colegas terão uma oportunidade muito bacana! Parabéns aos envolvidos e espero poder vê-los em breve!
Mais de 16 anos	pública	Escola Estadual Fabrício Maranhão	Sou pedagogo e especialista em linguagens na Educação	5º ano	São várias as razões, uma delas é melhorar cada vez mais minha prática pedagógica, com aulas significativas e dinâmicas. Sem falar que, me identifico muito com a matemática.
6 a 10 anos	pública	Escola Estadual Fabrício Maranhão	Licenciada em pedagogia e matemática Especialização em Psicopedagogia e matemática para o ensino médio Mestre em educação	2º ano	Porque no meu curso de matemática não vi metodologia para esse seguimento de ensino.
11 a 15 anos	pública e privada	Escola Estadual Fabrício Maranhão	Pedagoga Psicopedagógico instucional	5º ano	Aprender novas metodologias e ferramentas para melhorar o ensino dos alunos de forma prazerosa.
6 a 10 anos	Pública	Creche Escola Municipal Dr.	Curso Pedagogia na UERJ Maracanã.	3º ano	Amo estudar! O meu interesse no curso é aprimoramento, atualização. Quero aprender e praticar em sala de aula.

		Álvaro Alberto			
0 a 5 anos	Pública	Escola Estadual Fabrício Maranhão	Licenciatura plena e especialista em educação infantil e fundamental	4º ano	A disciplina de matemática necessita de estratégias atrativas para que os alunos despertem o interesse em aprender. Leciono a pouco mais de cinco anos, porém anualmente faço com meus alunos uma exposição de jogos matemáticos feitos com material reciclado. Até então, os jogos ficam limitados às quatro operações. Mas acredito que esse curso é uma oportunidade de me aprender e compartilhar aprendizagens.
0 a 5 anos	Privada	Creche Escola Sunny Days	Curso de magistério e graduação em pedagogia.	1º ano	Aprender sobre como ensinar de forma efetiva e fazer com que os alunos não só aprendam, mas também se apaixone pelo conteúdo.
6 a 10 anos	pública e privada	FERNANDA RIBEIRO DA SILVA DE SOUZA	Formada em Pedagogia e com diversos cursos de Extensão em Educação infantil	4º ano	O desejo de aprender e evoluir junto aos meus alunos para a cada dia transmitir o conhecimento de forma lúdica e prazerosa.
11 a 15 anos	pública	Emef Salvador Zacharias Pereira Junior	Pedagogia	5º ano	Porque eu sou professora atuante nos anos iniciais com 5 ano em 2022 e quero aprender novas maneiras de ensinar matemática e apresentar atividades mais significativas, que conduzam ao aprendizado de forma prazerosa para os alunos, envolvendo a ludicidade.
6 a 10 anos	pública	SME/RJ	Olá, tenho formação de professores nível médio - CEN Licenciatura em Matemática - FEUDUC Pós graduação em educação, comunicação e cultura - UERJ/ FEBF	1º ano	Olá, tenho interesse em participar do curso para entender quais são as melhores formas de alfabetizar e letrar os alunos matematicamente

**Apêndice 4 Formulário 4 Informações de perfil dos cursistas- Março de 2022**

	Teremos duas atividades assíncronas semanais. Qual das plataformas seria a mais acessível e conveniente para você?	Nossos encontros síncronos, com duração média de 1h, serão realizados aos sábados pela manhã. Qual seria o melhor horário para você?	Qual é a sua média da carga horária de trabalho remunerado semanal?	Possui filhos?	Relate em poucas palavras como é sua carga de trabalho não remunerado semanal (cuidar da família e das tarefas domésticas). Dispõe de apoio? Consegue facilmente equilibrar com a carga de trabalho e estudos?	
MARLÚCIA	google classroom	10h	30h semanais	Sim. 1 filho.	Na parte da manhã costumo ocupar meu tempo com os afazeres domésticos e algum atividade da escola que precise concluir e a tarde trabalho na escola de 13 às 17.	sim
LETÍCIA	google classroom	10h	40h semanais	Não	Na minha casa o trabalho doméstico é dividido entre minha mãe e eu. Por conta do horário de trabalho da escola e o deslocamento acabo realizando as tarefas domésticas a noite ou aos finais de semana. Em épocas de avaliação da escola torna-se mais difícil equilibrar trabalho e estudos	não
PROFESSORA 2	google classroom	10h	20h semanais	Não	Eu tenho ajuda da minha mãe durante a semana porque moro longe do trabalho, então, durante a semana gasto 10h de trabalho doméstico (2h em 5 dias). Nos fins de semana, gasto 10h em trabalho doméstico (juntando o sábado e o domingo, 5h cada dia).	sim
LOHAINE	google classroom	10h	40h semanais	Sim. 1 filho.	Meu filho de 2 anos vai a creche durante a semana e aos sábados divido as tarefas com o pai.	sim
SOYMARA	google classroom	9h	20h semanais	Sim. 2 filhos.	Sou mãe de duas meninas e moro com minha mãe que é meu apoio em tudo, a minha filha mais velha tem uma síndrome genética e TEA, mas controlada em tratamento terapêutico e medicada, já a mais nova tem 8 anos e ajuda muito a irmã sabendo de suas dificuldades. Dentro disso dou aulas particulares e estou muito feliz por estar nesse curso e cursando a faculdade de matemática.	sim
ELISA	google classroom	10h	40h semanais	Sim. 2 filhos.	Tenho duas manhãs livres e duas tardes.	sim

MIRNA	google classroom	9h	40h semanais	Não	Dar conta das tarefas domésticas: limpar, cozinhar e lavar a roupa.	sim
MARCELA	Facebook	10h	40h semanais	Sim. 1 filho.	Minha filha tem 4 meses , estou de licença maternidade. Tenho apoio ,aos sábados.	sim
PROFESSORA 7	google classroom	9h	40h semanais	Não	Sou estudante de pedagogia	sim
ELIENE	google classroom	9h	Mais de 40h	Não	A carga do trabalho doméstico é grande e não conto com apoio.	sim
GISELE	google classroom	9h	40h semanais	Não	Não disponho de ajuda para realizar minhas tarefas não remuneradas.	sim
VERA	Moodle	10h	30h semanais	Não	Nao possuo filhos e sou solteira, então consigo organizar bem os meus horarios.	sim
RITA	google classroom	9h	Mais de 40h	Sim. 1 filho.	Não possuo ajuda. Trabalho em duas escolas, cuido da casa e filhos . Faço doutorado. Me viro nos 30	sim
THAYS	Facebook	9h	Mais de 40h	Não	Muito complicado, tendo ajuda, mas não suficiente, juntando dar aula todo dia, mas as tarefas de casa, não tenho tempo para nada, fora os finais de semana que tem sempre algo da escola para fazer.	sim
LETÍCIA	Facebook	10h	40h semanais	Sim. 1 filho.	Muito complicado. Trabalhar o dia todo e ainda cumprir a jornada de cuidar dos afazeres domésticos.	sim
PROFESSORA 4	google classroom	10h	40h semanais	Sim. 2 filhos.	Trabalho em um.aescola de 8 às 16 e no final do dia fico com meus dois filhos de 5 e 7 anos. Tenho uma secretaria que me ajuda de 11 as 19 de segunda a sexta. Nos finais de semana estou sempre com os meus filhos.	sim
HELEN	google classroom	9h	20h semanais	Sim. 1 filho.	Cuidar da familia. Consigo conciliar familia e trabalho.	sim
CLAUDETTE	Facebook	10h	20h semanais	Sim. 1 filho.	Na parte da tarde cuido da casa e da minha filha. Não será fácil conciliar o curso com as tarefas domésticas, pois a minha filha tem apenas 2 anos e fico sozinha com ela.	sim
MARCELLA	google classroom	9h	40h semanais	Sim. 2 filhos.	Cuido de casa e animais, mas possuo ajuda do parceiro para o andamento do nosso lar.	sim
PROFESSORA 5	google classroom	10h	20h semanais	Não	ajudo em casa pela manhã, somente.	sim
ALINE	google classroom	10h	30h semanais	Sim. 2 filhos.	Aos sábados posso contar com o apoio do marido com as crianças.	sim

MAYARA	Facebook	9h	30h semanais	Sim. 1 filho	Em casa tenho ajuda do meu marido. Além de cuidar das tarefas domésticas da minha casa, também ajudo a minha mãe uma vez na semana.	sim
DANIELE	google classroom	10h	40h semanais	Sim. 2 filhos.	Não possuo ajuda a externa para os afazeres domésticos.	não
BEATRIS	Moodle	9h	40h semanais	Não	Moro com a minha mãe e tenho apoio nas tarefas domésticas	sim
PROFESSORA 6	Facebook	10h	10h semanais	Não	Intensa	não
RENATA	Facebook	9h	20h semanais	Sim. 1 filho.	Trabalho a semana toda na rede publica e privada, manha e tarde. Nos finais de semana coloco a casa em ordem e preparam as aulas da semana.	não
ANA CLARA	google classroom	9h	Mais de 40h	Sim. 3 filhos ou mais	Consigo equilibrar meus estudos com as tarefas de casa, meus filhos são todos adultos, dois já casados, o caçula mora comigo. Não tenho ajudante para as tarefas da casa, tudo em casa é feito por mim, meu marido e esporadicamente pelo meu filho.	não
KALINE	google classroom	9h	Mais de 40h	Sim. 2 filhos.	Na medida do possível e por ser responsável com meus compromissos consigo equilibrar ambas as coisas.	sim
ISABELA	google classroom	10h	Mais de 40h	Não		não

## Apêndice 5 Formulário 5 Conteúdos prioritários- Março de 2022

<b>Assinale de 3 a 7 conteúdos que merecem nosso foco nessa oportunidade de formação.</b>	
Características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero), Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração, Leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos, Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão, Problemas de contagem: Noções de combinatória, Espaço amostral: análise de chances de eventos aleatórios	
Contagem ascendente e descendente. Leitura, escrita e comparação de números até 100., Características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero), Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração, Medidas de comprimento, massa e capacidade, Medidas de tempo: unidades de medida de tempo, suas relações e o uso do calendário, Sistema monetário brasileiro, Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão	
Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração, Medidas de comprimento, massa e capacidade, Medidas de tempo: unidades de medida de tempo, suas relações e o uso do calendário, Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão, Problemas de contagem: Noções de combinatória, Noção de volume	
Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão	
Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração, Sistema monetário brasileiro, Leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos, Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão, Noção de volume	
Características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero), Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características, Figuras geométricas planas:reconhecimento e características, Medidas de comprimento, massa e capacidade, Medidas de tempo: unidades de medida de tempo, suas relações e o uso do calendário, Sistema monetário brasileiro, Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão, Números racionais: representações	
Características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero), Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características, Figuras geométricas planas:reconhecimento e características, Medidas de comprimento, massa e capacidade, Medidas de tempo: unidades de medida de tempo, suas relações e o uso do calendário, Esboço de roteiros e de plantas simples. Plano cartesiano: coordenadas cartesianas, Números racionais: representações	
Medidas de comprimento, massa e capacidade, Medidas de tempo: unidades de medida de tempo, suas relações e o uso do calendário, Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão, Esboço de roteiros e de plantas simples. Plano cartesiano: coordenadas cartesianas, Números racionais: representações, Ângulos retos e não retos: uso de dobraduras, esquadros e softwares, Problemas de contagem: Noções de combinatória, Espaço amostral: análise de chances de eventos aleatórios	
Figuras geométricas planas: reconhecimento e características, Leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos, Esboço de roteiros e de plantas simples. Plano cartesiano: coordenadas cartesianas, Números racionais: representações, Ângulos retos e não retos: uso de dobraduras, esquadros e softwares, Noção de volume	
Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características, Figuras geométricas planas:reconhecimento e características, Leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos, Números racionais: representações, Áreas de figuras construídas em malhas quadriculadas. Áreas e perímetros de figuras poligonais:, Noção de volume	
Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características, Figuras geométricas planas:reconhecimento e características, Números racionais: representações, Noção de volume	
Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características, Leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos, Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão, Esboço de roteiros e de plantas simples. Plano cartesiano: coordenadas cartesianas, Números racionais: representações, Ângulos retos e não retos: uso de dobraduras, esquadros e softwares, Áreas de figuras construídas em malhas quadriculadas. Áreas e perímetros de figuras poligonais:	

<p>Características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero), Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração, Medidas de comprimento, massa e capacidade, Medidas de tempo: unidades de medida de tempo, suas relações e o uso do calendário, Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão, Números racionais: representações, Noção de volume</p>
<p>Características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero), Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características, Figuras geométricas planas:reconhecimento e características, Medidas de tempo: unidades de medida de tempo, suas relações e o uso do calendário, Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão, Ângulos retos e não retos: uso de dobraduras, esquadros e softwares, Problemas de contagem: Noções de combinatória</p>
<p>Contagem ascendente e descendente. Leitura, escrita e comparação de números até 100., Características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero), Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração, Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características, Figuras geométricas planas:reconhecimento e características, Medidas de tempo: unidades de medida de tempo, suas relações e o uso do calendário, Noção de volume</p>
<p>Características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero), Medidas de comprimento, massa e capacidade, Medidas de tempo: unidades de medida de tempo, suas relações e o uso do calendário, Sistema monetário brasileiro, Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão, Áreas de figuras construídas em malhas quadriculadas. Áreas e perímetros de figuras poligonais:, Noção de volume</p>
<p>Contagem ascendente e descendente. Leitura, escrita e comparação de números até 100., Características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero), Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração, Medidas de tempo: unidades de medida de tempo, suas relações e o uso do calendário, Sistema monetário brasileiro, Leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos, Problemas de contagem: Noções de combinatória</p>
<p>Características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero), Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características, Figuras geométricas planas:reconhecimento e características, Medidas de comprimento, massa e capacidade, Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão, Esboço de roteiros e de plantas simples. Plano cartesiano: coordenadas cartesianas, Áreas de figuras construídas em malhas quadriculadas. Áreas e perímetros de figuras poligonais:</p>
<p>Contagem ascendente e descendente. Leitura, escrita e comparação de números até 100., Características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero), Medidas de comprimento, massa e capacidade, Sistema monetário brasileiro, Leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos, Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão, Esboço de roteiros e de plantas simples. Plano cartesiano: coordenadas cartesianas</p>
<p>Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características, Figuras geométricas planas:reconhecimento e características</p>
<p>Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características, Figuras geométricas planas:reconhecimento e características</p>
<p>Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características, Figuras geométricas planas:reconhecimento e características</p>
<p>Contagem ascendente e descendente. Leitura, escrita e comparação de números até 100., Características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero), Figuras geométricas planas:reconhecimento e características, Leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos, Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão, Esboço de roteiros e de plantas simples. Plano cartesiano: coordenadas cartesianas, Ângulos retos e não retos: uso de dobraduras, esquadros e softwares</p>
<p>Características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero), Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração, Medidas de comprimento, massa e capacidade, Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão, Problemas de contagem: Noções de combinatória, Espaço amostral: análise de chances de eventos aleatórios, Noção de volume</p>

## Apêndice 6 Formulário 6 Avaliação de percurso- Abril de 2022

Codino me. (Este curso faz parte de uma pesquisa de doutora do e para proteger sua identida de trocarei seu nome pelo apelido que escolher aqui.)	Como avalia a distribuição da carga horária do curso (tempo de duração e quantidade de tarefas/encontr os)?	Comente sua resposta a anterior sobre a carga horária do curso.	Como avalia a metodologia da proposta do curso. (Tipos de tarefas, encontros síncronos, discussões...)	Comente sua resposta sobre a metodologia do curso.	Comente um ponto positivo e outro negativo em relação ao progresso do curso até aqui.	Você tem encontrado dificuldades pessoais para participar das tarefas do curso? Comente.	Sua participação nesse curso influenciu sua prática docente de alguma maneira? Comente.
Jazz	Encontros objetivos, esclarecedores, acolhedores e práticos.	Adequa da	Fez com que nos aprofundássemos nas temáticas de forma leve, trouxe a informação na medida para que fossemos pesquisadores do restante e atual utilizando a tecnologia a nosso favor. Muito bom.	O tempo disponibilizado é aliado e inimigo ao mesmo tempo. Precisaríamos de mais tempo para muito mais aprendizagens. Mas acredito que respeitar o tempo de cada uma tornou-se flexível e empático e assim possibilitou ser acompanhado o progresso do curso até aqui.	A flexibilidade de entrega das atividades me deixa tranquila para participar.	Com certeza, quero que as crianças, através da minha prática docente, possam olhar com mais prazer para os conteúdos matemáticos como o curso nos possibilitou.	Obrigada até aqui, por trazer este formato de curso pra gente. A licença maternida de não foi tão solitária junto a vocês!
Maia	A carga foi super bem organizada , mas mesmo assim não consegui participar.	Adequa da	Achei as propostas dinâmicas.	.	Sim, pois tenho uma filha pequena.	Não , por causa da minha rotina.	
Gygy	O curso além de bem estruturado é muito bem	Adequa da	Atuar em prática com cada conteúdo	Meu momento é crítico em situação de	Sim. Explicado acima.	Estou utilizando diversas	

	acompanhado pela tutora em casa momento.		facilita muito o aprendizado.	tempo por motivos de saúde. Mas a tutora está ciente e acompanhando meu caso.		práticas dos colegas em aula.	
MARIA	As atividades estão bem distribuídas durante a semana e o encontro síncrono sempre deixa um gosto de quero mais, o que nos motiva, incentiva	Adequada	Gostei muito da metodologia do curso, tem me ajudado muito a inovar a minha prática pedagógica e apresentar os conteúdos de maneira significativa para os alunos	Positivo: inspiração para preparar atividades diversificadas mesmo que não tenha recursos tecnológicos disponíveis na sala de aula	MARIA	As atividades estão bem distribuídas durante a semana e o encontro síncrono sempre deixa um gosto de quero mais, o que nos motiva, incentiva	Adequada
Nina	Sobre os encontros síncronos poderiam ter tido um tempo maior máximo de 2 horas, visto que tem sido muito edificante as trocas q temos em aula.	Regular	Tive um pouco de dificuldade em acompanhar as atividades propostas pela correria do trabalho, faculdade. Acho q poderiam ter pelo menos 1 a cada 15 dias em vez de ser 2 tarefas por semana	Positivo: A atenção que tivemos relacionada as dúvidas e atividades. Negativo: acho q a quantidade de tarefas durante cada semana	Sim. Como já mencionei acima	Sim. Principalmente na “apresentação” da matemática. Pensar em caminhos que ajudem o aluno entender tal matéria	Seria perfeito se tivesse uma outra oportunidade na qual o enfoque do curso fosse com a Educação Infantil
Ana	Foi tão bom que queria mais. Excelentes trocas	Adequada	Foram sábado e de trocas maravilhosas, onde podemos perceber que a matemática não é um bicho de sete cabeças	Negativos foram a falta de encontros presenciais. Positivo professora maravilhosa me ajudou a ter mais estímulo.	Algumas mas colocarei tudo Em dia antes do término. O único problema é que quase não entro em redes sociais	De forma excelente ,sou graduanda do curso De matemática e esse curso me fez enxergar mais uma vez que está valendo a pena.	Curso nota 10000000 p
Marfran	A carga horária favorece aos participantes que trabalham	Adequada	Gostei da divisão de dias, concluindo sempre aos sábados.	O ponto positivo é a abordagem da professora responsável, buscando sempre desmistificar assuntos que poderiam ser difíceis para	As vezes.	Sim, foi possível utilizar diversos recursos sugeridos nos encontros.	

				os alunos e o ponto negativo é a adesão dos colegas, seria interessante ter uma fila de espera para ingresso de novos interessados caso alguém desistisse. O curso com mais pessoas poderia ter uma troca maior de experiências.			
Perinha	Como trabalhamos durante a semana o curso no sábado ficou ótimo. Mesmo levando trabalho da escola para casa, ainda dá tempo de compartilharmos nossas experiências.	Adequada	Apesar de ter tarefas para apresentarmos o curso é muito estigante.	Positivo a troca de experiências e o grande aprendizado. O negativo é que as vezes não dá para realizar as tarefas propostas.	Sim. Sou uma professora que abraço muito os estudantes que ainda não estão alfabetizado e acabo me sobrecarregando fazendo atividades extras para eles. Muitas das vezes não consigo postar as atividades do curso .	Sim. Aprendi algumas maneiras diferentes de ensinar.	Todo sábado sei que é aquele momento que podemos mostrar maneiras diferentes de ensinar e aprender.
Amanda	A carga horária e dia dos encontros síncronos estão suficientes. Acredito que estamos conseguindo ter uma boa qualidade dos encontros. Eu acredito que algumas temáticas exijam um tempo maior dos encontros.	Adequada	As tarefas sempre propõem uma reflexão sobre a prática docente e a refletirmos sobre o ensino de matemática que tivemos em nossa trajetória escolar. As partilhas dos encontros são ricas, aprendo muito com a partilha das meninas durante os	Positivo: O compartilhamento das experiências e teorias; Negativo: Quando o meet interrompe/corta a fala de alguma colega	Sim. As minhas maiores dificuldades até aqui tem sido acompanhar as tarefas no dia certo de postagem por conta de todas as demandas do mestrado, trabalho e casa. Em relação aos encontros síncronos a dificuldade é	Sim. Esta é a minha primeira experiência docente, então é uma oportunidade de colocar em prática o que aprendi na graduação. Mas mesmo assim há muita insegurança. E o curso tem me proporcionado mais segurança para testar novas possibilidades do ensino de	

				nosso encontros.		a internet que as vezes oscila bastante na região onde moro.	matemática com as crianças.	
Naná	Achei uma carga horária boa e bem dividida. Rute esteve sempre pensando no fator trabalho e no quesito de dividir outras funções, sendo mãe, companheira, filha..	Adequada	Metodologia simples, concisa e com propostas variadas, aplicáveis ao dia dia.	Pontos positivos: poder trocar com pessoas com muitas experiências, de outros estados, e inclusive, descobrir práticas incríveis de parceiros de trabalho, dentro da mesma escola em que atuo. Ponto negativo: às vezes não consegui comprar algumas tarefas. Principalmente, pro final do curso. Juntou COC da escola em que trabalho com as atividades do curso.	Sim, por causa da rotina da escola. Normalmente, eu trabalho segundas, quartas e quintas, mas por um mês - abril - especificamente, tive que trabalhar todos os dias. De Nova Iguaçu a Niteroi. Está sendo bem cansativo.	Sim, por exemplo, atividades de sequência numérica, o poema dos problemas matemáticos... pude usá-los com a turma em que trabalho.	Só agradecer! Muito rico, mesmo, esse curso! E dizer que tá já pode lançar uma pós-graduação , Rute! Hahahaha	

## Apêndice 7 Formulário 7 Avaliação final- maio de 2022

<b>Curso - Pontos positivos - Quais foram os principais pontos positivos?</b>	<b>Curso - Pontos negativos- Quais foram os principais pontos negativos?</b>	<b>Que tipo de cursos você gostaria que as Universidades ofertassem?</b>	<b>Descreva o conteúdo ou assunto que escolheu abordar no último encontro, Como ele foi apresentado a você na infância? Como se sentia ao apresentá-lo em suas aulas? Registre as impressões e sentimentos que vier à memória.</b>	<b>Descreva a aula que planejou. Quais foram seus objetivos e expectativas? Quais foram as abordagens e recursos? Foi possível aplicá-la em sala de aula? Como foi a reação dos alunos?</b>	<b>Você considera que o curso mudou algo em sua forma de ensinar? Comente,</b>
Todo compartilhamento de experiências e saberes.	Pouco tempo para as trocas e maiores intervenções, não consegui trazer a aplicabilidade...	Linguagem Matemática (termos e classificações), Literatura, etc...	Escolha do conteúdo...	Todo compartilhamento de experiências e saberes.	Pouco tempo para as trocas e maiores intervenções, não consegui trazer a aplicabilidade...
O compartilhamento de obras infantis para o trabalho com números, estratégias e formas diferenciadas de se pensar um determinado conceito. A flexibilidade para realização das atividades propostas.	Não identifiquei pontos negativos.	Especialização em didática da matemática para as séries iniciais do ensino fundamental.	O curso contribuiu para um processo de ressignificação dos conteúdos em matemática. A maior parte da minha trajetória enquanto estudante da educação básica foi marcada por muitos fracassos. Meus primeiros anos de carreira foram como docente de matemática e precisei enfrentar meus temores, correr atrás para superar as dificuldades porque era comum fugir do que me causava medo. Hoje eu ressignifico as propostas, partindo da lembrança de como foi pra mim enquanto	Trabalhamos uma receita de muffim para trabalhar frações, multiplicação e divisão. Usamos a cozinha experimental do Colégio. Os alunos se sentiram a vontade porque estavam com seus responsáveis também. O objetivo era todos participarem.	Sim, principalmente em relação às estratégias para alcançar objetivos.

			estudante e o que posso fazer diferente, pois estive na mesma posição que meus alunos estão hoje.		
Compartilhamento de atividades e experiências em sala de aula	Sem pontos negativos	Curso com mais exemplos de atividades a serem aplicadas em sala de aula	Escolhi geometria por ser um conteúdo pouco estudado e que é apresentado de maneira superficial nos anos iniciais. Por esse motivo não tenho recordação de uma aula prazerosa ou de aprendizagem significativa.	Meus objetivos são de uma aprendizagem significativa e prazerosa, onde as crianças possam manipular os materiais, ajudar os colegas compartilhando seus conhecimentos e habilidades e brincar com os sólidos geométricos. Abordagem e recursos: Apresentação do tema e explicação prévia do que será feito; tangram, palitos de dente, massinha de modelar, imagens planificadas dos sólidos geométricos para montar. Sim, apliquei em sala de aula. A reação dos alunos foi dentro da expectativa; eles ficaram muito empolgados com a apresentação do tema e a explicação introdutória; depois com a apresentação dos materiais que seriam manipulados se mostraram super ansiosos e alguns pareciam até com medo, mas quando começaram as atividades, que foram realizadas em grupo de quatro alunos, todos conseguiram realizar.	Sim. A conscientização de que o ensino de matemática nos anos iniciais não se resume as quatro operações e resolução de situações problemas é um grande avanço na didática e embora eu já soubesse disso, no dia-a-dia acabamos por esquecer devido ao que é considerado essencial no aprendizado inicial, por isso ao realizar esse curso pude rever meus planos de aula e considerar novos métodos de ensino aprendizagem.
A troca de experiência foi o ponto mais	Para mim não teve ponto negativo.	Cursos voltados para	Adição com reserva. Como eu já tenho uma	Planejei uma aula de adição com reserva. Onde os alunos	Sim. Pois vi que todas nós estamos com

positivo. Poder realizar esse curso de casa tbm foi muito positivo.	área de inclusão.	certa idade rsrsrs. Não me lembro muito bem como esse conteúdo foi apresentado. Mas vejo que os meus alunos sentem muita dificuldade.	pudessem reconhecer os numerais e quantidades. Usando o conceito chave de "juntar e acrescentar". Usei como recurso material dourado, uma caixa matemática, com tampinhas, palitos de picolé. Os alunos ainda estão em processo, pois consegui realizar essa semana com a turma.	um único objetivo que é aprender para ensinar.	
Poder compartilhar os desafios que enfrentamos com o ensino da matemática a partir das nossas experiências	O curso foi excelente!	Sobre inclusão	Multiplicação. Na escola em que estudei, a tabuada era como se fosse uma avaliação, o aluno deveria decorar para que na próxima aula pudesse ser avaliado pela professora. Foi um momento difícil, pois deveria decorar uma "tabela" com vários números que multiplicado pelo outro teria um resultado que pra mim não fazia muito sentido, porque não entendia o significado da palavra multiplicar. Um dia, lembro que a professora pediu para decorar a tabuada de 3, pois na próxima aula teria o teste oral da tabuada. Que frio na barriga! Afinal, valeria nota e eu precisava de um bom resultado. Cheguei em casa falando dessa avaliação, e logo	Resolvi apresentar o seguinte jogo para trabalhar a tabuada de uma forma mais significativa diferente da experiência que tive enquanto aluna.	Poder compartilhar os desafios que enfrentamos com o ensino da matemática a partir das nossas experiências

			meu pai foi querendo saber se já estava com os resultados na ponta da língua. Ele perguntava as operações de forma aleatória para confirmar se eu estava sabendo responder. Para a surpresa dele e minha maior frustração, gaguejei, tentava chutar os resultados e errava. Foi assim que ele pediu para que ficasse no quarto treinando até acertar tudo. E assim foi, decorei a tabuada sem saber como chegava naquele resultado.		
Conhecer outros professores, com tantas experiências e possibilidade de trabalho	Tive um pouco de dificuldade para me organizar com o Facebook. Por vezes, esqueci de entrar, a semana foi passando e as atividades ficaram atrasadas (por conta da minha rotina do trabalho também).	Eu gostei desse, por exemplo, voltando para o nosso dia a dia - a prática.	No último encontro, pensei em apresentar a atividade que fizemos no sábado com a família no Coluni-UFF. O nome da atividade foi "Jogo da senha". Ele não foi apresentado a mim durante a infância, mas gostei muito do jogo, as crianças puderam revezar diversas vezes entre jogador 1 e 2, e vi o quanto elas se divertiram, sabe? Se a matemática tivesse sido apresentada de forma mais lúdica e concreta durante os meus anos iniciais, eu teria colecionado	Eu e Professora 4 planejamos o "jogo da senha". O trabalhamos no sábado com as famílias numa perspectiva de unir os responsáveis e as crianças de uma forma divertida, acessível, e que eles pudessem perceber os conteúdos matemáticos de outra maneira. O nosso objetivo pedagógico com tal atividade foi perceber: análise combinatória e contagem e combinação. Materiais utilizados: tabuleiro menor e tabuleiro grande (tentativas e análise) e giz de cera. Como abordagem, pedimos para as duplas escolherem entre jogador 1 e 2. Regra do jogo: o jogador 1	Sim, com os exemplos práticos da Rute, das colegas do curso, pude reorganizar meu planejamento, percebendo o que poderia acrescentar/tirar.

			mais experiências boas.	deveria marcar no tabuleiro menor a sequência da senha que criou com cores de giz de cera diferentes. O jogador 2 não poderia ver quais cores o jogador 1 utilizou. Depois, no tabuleiro maior, de tentativas, o jogador 1 pintaria o cartão com as cores de giz de cera que ele(a) acharia que o jogador 1 utilizou. Ao final, o jogador 1 analisa as combinações que o jogador 2 achou que o jogador 1 fez, de acordo com a regra do jogo. Os participantes gostaram, muitos repetiram o jogo várias vezes, revezando-os entre jogadores 1 e 2, e pediram para levar os tabuleiros para casa para usarem lá também. Foi uma atividade proveitosa.	
As trocas de experiências, de materiais, a oportunidade de repensar as práticas do ensino de matemática em sala de aula. Além disso, entender as demandas de sala de aula e da vida das professoras foi essencial. Porque em muitos cursos voltados para os docentes, ignoram totalmente as demandas de sala de aula.	Acho que o curso poderia ter uma duração maior, talvez até julho.	Cursos de formação continuada para professores ou de extensão	Eu e Professora 5 aplicamos o "Jogo da Senha" no COLUNI - UFF que aborda o princípio multiplicativo da análise combinatória.	O jogo foi realizado em dupla (jogador 1 e jogador 2) onde cada jogador recebeu uma ficha diferente. O jogador 1 recebeu um mini tabuleiro e seis cores diferentes. Desses seis cores, deveria escolher quatro e pintar em seu mini tabuleiro (sem mostrar as cores para o jogador 2). O jogador 2 deveria escolher quatro cores que ele achava que poderia estar no mini tabuleiro do jogador 1 e pintar na coluna "tentativas". Após o término da pintura, o jogador 1 pegava o tabuleiro do jogador 2 e conferia com as	As trocas de experiências, de materiais, a oportunidade de repensar as práticas do ensino de matemática em sala de aula. Além disso, entender as demandas de sala de aula e da vida das professoras foi essencial. Porque em muitos cursos voltados para os docentes, ignoram totalmente as demandas de sala de aula.

				cores do seu mini tabuleiro e registrava os acertos e erros na coluna "análise". Se a cor e a posição da bolinha estivesse certa, o jogador 1 faria um "check", se a cor estivesse certa, mas na posição errada, o jogador 1 marcava um "x" e se a cor não estivesse entre as quatro escolhidas, a bolinha deveria ser deixada em branco. Ganhava quem conseguisse descobrir mais rápido.	
--	--	--	--	---	--

## Apêndice 8 Declarações panorama comparativo das professoras concluintes

Participante	Formulário 3- Inscrição- Motivação e Expectativas	Formulário 6- Avaliação de percurso – Percepções positivas	Formulário 7- Avaliação Final-Pontos positivos
Professora 1- Marfra	Necessidade de aprofundamento nos estudos sobre alfabetização matemática. O curso de Pedagogia contempla muitas discussões, mas ainda existe uma lacuna sobre o conhecimento lógico matemático e a forma de se trabalhar em sala de aula.	Gostei da divisão de dias, concludo sempre aos sábados. O ponto positivo é a abordagem da professora responsável, buscando sempre desmistificar assuntos que poderiam ser difíceis para os alunos	O compartilhamento de obras infantis para o trabalho com números, estratégias e formas diferenciadas de se pensar um determinado conceito. A flexibilidade para realização das atividades propostas.
Professora 2	Pretendo aprender outras práticas em matemática e me atualizar.	Como trabalhamos durante a semana o curso no sábado ficou ótimo. Mesmo levando trabalho da escola para casa, ainda dá tempo de compartilharmos nossas experiências. Positivo a troca de experiências e o grande aprendizado.	A troca de experiência foi o ponto mais positivo. Poder realizar esse curso de casa tbm foi muito positivo.
Professora 3	A forma como vejo as crianças encarando essa disciplina na escola	Principalmente na “apresentação” da matemática. Pensar em caminhos que ajudem o aluno entender tal matéria	Poder compartilhar os desafios que enfrentamos com o ensino da matemática a partir das nossas experiências
Professora 4	Durante minha formação acadêmica pouco falamos sobre o ensino de matemática. E isso me causa um certo incômodo e insegurança em ensinar matemática para os anos iniciais. E mesmo sendo recém-formada, acredito que seja importante estar sempre aprendendo e me atualizando para realizar um bom ensino de matemática.	A carga horária e dia dos encontros síncronos estão suficientes. Acredito que estamos conseguindo ter uma boa qualidade dos encontros. As tarefas sempre propõem uma reflexão sobre a prática docente e a refletirmos sobre o ensino de matemática que tivemos em nossa trajetória escolar. As partilhas dos encontros são ricas, aprendo muito com a partilha das meninas durante os nossos encontros. Esta é a minha primeira experiência docente, então é uma oportunidade de colocar em prática o que aprendi na graduação. Mas mesmo assim há muita insegurança. E o curso tem me proporcionado mais segurança para testar novas possibilidades do ensino de matemática com as crianças.	As trocas de experiências, de materiais, a oportunidade de repensar as práticas do ensino de matemática em sala de aula. Além disso, entender as demandas de sala de aula e da vida das professoras foi essencial. Porque em muitos cursos voltados para os docentes, ignoram totalmente as demandas de sala de aula.
Professora 5	Gostaria de participar, pois na escola ficarei responsável pela disciplina de matemática no 2º ano do F1 e acredito que esse curso contribuirá muito.	Achei uma carga horária boa e bem dividida. Rute esteve sempre pensando no fator trabalho e no quesito de dividir outras funções, sendo mãe, companheira, filha. poder trocar com pessoas com muitas experiências, de	Conhecer outros professores, com tantas experiências e possibilidade de trabalho

		outros estados, e inclusive, descobrir práticas incríveis de parceiros de trabalho, dentro da mesma escola em que atuo.	
Professora 6	Porque eu sou professora atuante nos anos iniciais com 5 ano em 2022 e quero aprender novas maneiras de ensinar matemática e apresentar atividades mais significativas, que conduzam ao aprendizado de forma prazerosa para os alunos, envolvendo a ludicidade.	As atividades estão bem distribuídas durante a semana e o encontro síncrono sempre deixa um gosto de querer mais, o que nos motiva, incentiva. Gostei muito da metodologia do curso, tem me ajudado muito a inovar a minha prática pedagógica e apresentar os conteúdos de maneira significativa para os alunos. inspiração para preparar atividades diversificadas mesmo que não tenha recursos tecnológicos disponíveis na sala de aula	Compartilhamento de atividades e experiências em sala de aula
Professora 7	porque durante muito tempo queria cursar Matemática, surgiu a oportunidade e recebi hoje sobre esse curso e fiquei encantada espero ser contemplada com mais esse presente em 2022. Toda extensão nos traz conhecimento e transformação .	Foi tão bom que queria mais. Excelentes trocas. Foram sábado e de trocas maravilhosas, onde podemos perceber que a matemática não é um bicho de sete cabeças. De forma excelente ,sou graduanda do curso De matemática e esse curso me fez enxergar mais uma vez que está valendo a pena.	A didatica me ensinou que a natenatica pode se tornar muitomais facil o ensino e aprendizado da matemática
Professora 8-	o conhecimento matemático é de extrema importância para todos os ciclos da educação, neste ano atuarei em uma turma de quinto ano, série esta que é submetida a diversas avaliações estaduais e nacionais neste campo. Quero poder ajudá-los a superar as expectativas quanto ao ensino e aprendizagem deste conteúdo com segurança do que irei mediar.	Fez com que nos aprofundássemos nas temáticas de forma leve, trouxe a informação na medida para que fossemos pesquisadores do restante e atual utilizando a tecnologia a nosso favor. O tempo disponibilizado é aliado e inimigo ao mesmo tempo. Precisaríamos de mais tempo para muito mais aprendizagens. Mas acredito que respeitar o tempo de cada uma tornou-se flexível e empático e assim possibilitou ser acompanhado o progresso do curso até aqui. Quero que as crianças, através da minha prática docente, possam olhar com mais prazer para os conteúdos matemáticos como o curso nos possibilitou.	Todo compartilhamento de experiencias e saberes.

## Apêndice 9 Declarações análises críticas e sugestões

Participante	<b>Formulário 6- Avaliação de percurso – Percepções e Dificuldades individuais</b>
Professora 1- Marfra	a adesão dos colegas, seria interessante ter uma fila de espera para ingresso de novos interessados caso alguém desistisse. O curso com mais pessoas poderia ter uma troca maior de experiências.
Professora 2	O tempo disponibilizado é aliado e inimigo ao mesmo tempo. Precisaríamos de mais tempo para muito mais aprendizagens. Mas acredito que respeitar o tempo de cada uma tornou-se flexível e empático e assim possibilitou ser acompanhado o progresso do curso até aqui.
Professora 3-	Sobre os encontros síncronos poderiam ter tido um tempo maior máximo de 2 horas, visto que tem sido muito edificante as trocas q temos em aula. Tive um pouco de dificuldade em acompanhar as atividades propostas pela correria do trabalho, faculdade. Acho q poderiam ter pelo menos 1 a cada 15 dias em vez de ser 2 tarefas por semana
Professora 4-	Negativo: Quando o meet interrompe/ corta a fala de alguma colega. As minhas maiores dificuldades até aqui tem sido acompanhar as tarefas no dia certo de postagem por conta de todas as demandas do mestrado, trabalho e casa. Em relação aos encontros síncronos a dificuldade é a internet que as vezes oscila bastante na região onde moro.
Professora 5-	às vezes não consegui comprar algumas tarefas. Principalmente, pro final do curso. Juntou COC da escola em que trabalho com as atividades do curso. por causa da rotina da escola. Normalmente, eu trabalho segundas, quartas e quintas, mas por um mês - abril - especificamente, tive que trabalhar todos os dias.
Professora 6-	não consegui publicar as atividades na mesma semana e isso causa uma certa frustração por não publicar as respostas. devido a demanda das atividades da escola e por estar em fechamento do bimestre.
Professora 7-	Negativos foram a falta de encontros presenciais. O único problema é que quase não entro em redes sociais
Professora 8	O negativo é que as vezes não dá para realizar as tarefas propostas. acabo me sobrecarregando fazendo atividades extras para eles. Muitas das vezes não consigo postar as atividades do curso .

**ANEXOS****Anexo 1 Parecer do projeto de Pesquisa**

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COMISSÃO DE ÉTICA NA PESQUISA DA UFRRJ / COMEP

Protocolo N° 916/17

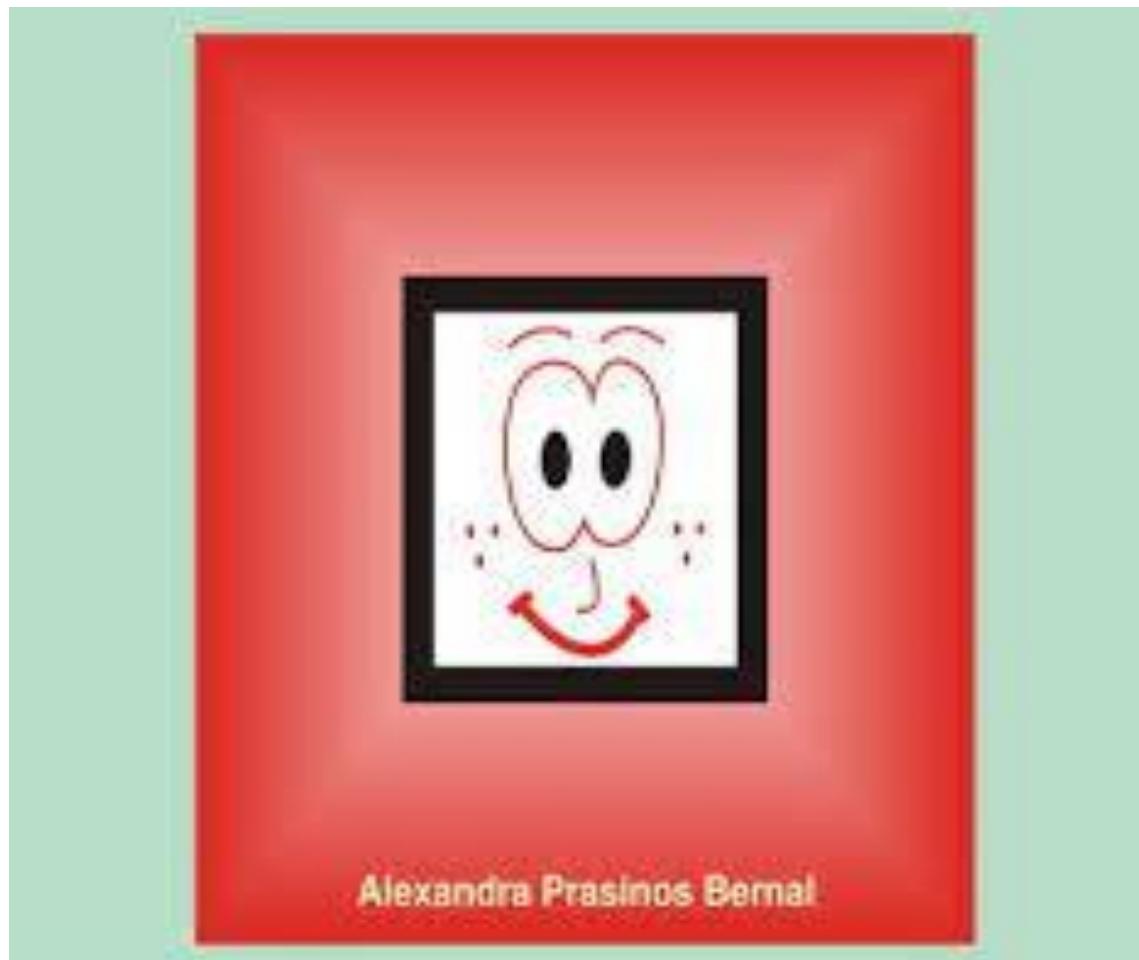
**PARECER**

O Projeto de Pesquisa intitulado "*Participar, descobrir e interagir em ambientes virtuais: potencializando novas formas de aprendizagem matemática*" sob a coordenação do Professor Dr. Marcelo Almeida Bairral, do Instituto de Educação/DTPE, processo 23083.0010807/2017-30, atende os princípios éticos e está de acordo com a Resolução 466/12 que regulamenta os procedimentos de pesquisa envolvendo seres humanos.

UFRRJ, 17/08/17.

Prof.<sup>a</sup> Dra. Lúcia Helena Cunha dos Anjos  
Pró-Reitora Adjunta de Pesquisa e Pós-Graduação

**Anexo 2 Livro QUEM VAI FICAR COM O PESSEGO**

**Anexo 3 Livro A HISTÓRIA DO QUADRADINHO**

**Anexo 4 Livro Poemas problemas**

Renata Bueno

