



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO BRASILEIRA**

GLESSIANE COELI FREITAS BATISTA PRATA

**A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: A TOMADA DE
CONSCIÊNCIA COMO INTERSEÇÃO ENTRE LETRAMENTO MATEMÁTICO,
SEQUÊNCIA FEDATHI E A TEORIA DA OBJETIVAÇÃO**

**FORTALEZA
2023**

GLESSIANE COELI FREITAS BATISTA PRATA

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: A TOMADA DE
CONSCIÊNCIA COMO INTERSEÇÃO ENTRE O LETRAMENTO MATEMÁTICO, A
SEQUÊNCIA FEDATHI E A TEORIA DA OBJETIVAÇÃO

Tese apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Educação da Universidade
Federal do Ceará, como requisito parcial
à obtenção do título de doutora em
Educação. Área de concentração:
Educação Brasileira.

Orientador: Prof.^a Dra. Maria José Costa
dos Santos.

FORTALEZA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Universidade Federal do Ceará

Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

P777f Plata, Glessiane Coeli Freitas Batista.

A formação de professores de matemática : a tomada de consciência como interseção entre o Letramento Matemático, a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação / Glessiane Coeli Freitas Batista Plata. – 2023.

183 f. : il. color.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Fortaleza, 2023.

Orientação: Prof. Dr. Maria José Costa dos Santos.

1. Letramento matemático. 2. Formação de professores. 3. Ensino da Matemática. 4. Sequência Fedathi. 5. Teoria da Objetivação. I. Título.

CDD 370

GLESSIANE COELI FREITAS BATISTA PRATA

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: A TOMADA DE
CONSCIÊNCIA COMO INTERSEÇÃO ENTRE LETRAMENTO MATEMÁTICO,
SEQUÊNCIA FEDATHI E A TEORIA DA OBJETIVAÇÃO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de doutor em Educação. Área de concentração: Educação Brasileira.

Aprovada em: 30/11/2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dra. Maria José Costa dos Santos (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Jorge Carvalho Brandão
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof.^a Dra. Ivoneide Pinheiro de Lima
Universidade Estadual Vale do Acaraú

Prof. Dr. Cleidivan Alves dos Santos
Universidade Federal do Piauí – UFPI

Prof. Dr. Domingos Antônio Clemente Maria Silvio Morano
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus.

Aos meus pais, Mazé e Glaubio.

A minha avó, Laura.

As minhas filhas, Sofia, Marcela, Lais e
Isabela.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela sua infinita bondade para comigo, por me fortalecer diante as adversidades.

A minha família, meu pai, minha mãe, minha vizinha e meus irmãos pelo amor, união e por toda a rede de apoio a mim ofertada nesse período, onde foi fundamental para a conclusão deste trabalho.

A minhas filhas, Sofia, Marcela, Lais e Isabela, minha fonte primária de motivação, força e amor.

A minha Vidinhah, por encontrar em você a paz nos dias mais tensos, calma nas tempestades e afeto. Em você, encontrei equilíbrio para caminhar durante o doutorado e, assim, realizar esse sonho. Grata por todo o amor, cuidado, carinho, os “puxões de orelhas” (necessário) e por ser essa pessoa presente em minha vida.

A minha orientadora Prof^ª. Dra. Maria José Costa dos Santos, primeiramente pela sua humanidade em acolher seus orientandos, pela confiança depositada em mim na realização de cada atividade delegada. e por fim, ser essa orientadora disponível dia e noite, exercendo com maestria essa orientação.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação, pelas contribuições epistemológicas que contribuíram para a minha formação docente.

Aos membros da banca examinadora, pela disponibilidade, atenção e valiosa contribuição no intuito de garantir um excelente trabalho.

Ao Grupo Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagens G-TERCOA, pela acolhida, pela essência colaborativa que nos ajuda a se constituir enquanto pesquisador, e de forma indireta contribui para a finalização deste trabalho. Em especial, cito meus colegas de doutorado Marcelo Bezerra, Carlos Almeida e Rodolfo Penha, iniciamos juntos e concluímos juntos.

A Secretaria de Educação do Município - SME, pelo afastamento parcial para estudo.

RESUMO

Os dados sobre as avaliações externas apresentam os resultados na proficiência em Matemática e revelam que estão aquém do esperado. Dado que tem repercutido em pesquisas que indicam que a ênfase atribuída à alfabetização e letramento em Língua Portuguesa, aspecto que afeta a aprendizagem Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Outro cenário que justifica a importância desse estudo foi a promulgação da BNCC no ano de 2017. Inicialmente deveria ser implementada em todas as escolas brasileiras até o final de 2020. Nesse sentido, o problema que move esta investigação é: qual a formação necessária para os desafios no que diz respeito à formação continuada de professores que ensinam Matemática em turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental na perspectiva do letramento matemático? Esse estudo trabalha com a hipótese de que a proposta de formação continuada de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental deve ser pautada no que nomeamos de tríade (Letramento Matemático – Sequência Fedathi – Teoria da Objetivação) da formação de professor que ensina matemática, por meio da intercessão dessa tríade, ocorre a tomada de consciência promovida pelo movimento em espiral entre os processos externos e processos internos. Objetiva-se apresentar uma proposta de formação continuada fundamentada na tríade composta pela interseção entre letramento matemático (LM), Teoria da Objetivação (TO) e a Sequência Fedathi (SF) prospectando contribuições com a formação continuada de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Esse estudo fundamenta-se em autores que dialogam sobre letramento, letramento matemático, Teoria da Objetivação, Sequência Fedathi e Formação continuada de professores. Quanto à metodologia de pesquisa, é de abordagem qualitativa, de natureza exploratória, do tipo estudo de caso. Escolheu-se como procedimentos de coleta de dados e análise: o questionário, o memorial, fóruns de discussão e, como estratégia de pesquisa, o grupo focal *on-line*. Entre os resultados encontrados, constatamos que, somente, a concepção do letramento matemático não seria suficiente para dar conta da proposta da BNCC. Nessa conjuntura, apontamos que o curso de extensão, realizado ao longo dessa pesquisa, afirmou-se como espaço formativo, assim, oportunizando a seus cursistas conhecer os conceitos e objetivos da formação continuada, letramento matemático, Sequência Fedathi e Teoria da Objetivação. Concluímos reafirmando a nossa tese de que a

formação continuada do professor que ensina matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é delineada por uma tríade, sem ela a formação não se sustenta, ou seja, o processo formativo não acontece de forma factual.

Palavras-chave: letramento matemático; formação de professores; ensino da matemática; sequência fedathi; teoria da objetivação.

ABSTRACT

Data on external assessments present results in Mathematics proficiency and reveal that they are below expectations. This has had repercussions on research that indicates the emphasis given to literacy in Portuguese, an aspect that affects Mathematics learning in the early years of Elementary School. Another scenario that justifies the importance of this study was the promulgation of the BNCC in 2017. Initially it should be implemented in all Brazilian schools by the end of 2020. In this sense, the problem that drives this investigation is: what training is necessary for challenges regarding the continued training of teachers who teach Mathematics in classes in the early years of Elementary School from the perspective of mathematical literacy? This study works with the hypothesis that the proposal for continued training of teachers who teach Mathematics in the Initial Years of Elementary School must be based on what we call the triad (Mathematical Literacy – Fedathi Sequence – Objectivation Theory) of teacher training who teaches mathematics, through the intercession of this triad, there is awareness promoted by the spiral movement between external and internal processes. The objective is to present a proposal for continued training based on the triad composed of the intersection between mathematical literacy (LM), Objectivation Theory (TO) and the Fedathi Sequence (SF), prospecting contributions to the continued training of teachers who teach Mathematics in the Early Years of Elementary School. This study is based on authors who discuss literacy, mathematical literacy, Objectivation Theory, Fedathi Sequence and continuing teacher training. As for the research methodology, it has a qualitative approach, exploratory in nature, of the case study type. The following data collection and analysis procedures were chosen: the questionnaire, the memorial, discussion forums and, as a research strategy, the online focus group. Among the results found, we found that the conception of mathematical literacy alone would not be sufficient to meet the BNCC proposal. At this juncture, we point out that the extension course, carried out throughout this research, established itself as a training space, thus providing the opportunity for its course participants to learn about the concepts and objectives of continuing education, mathematical literacy, Fedathi Sequence and Objectivation Theory. We conclude by reaffirming our thesis that the continued training of teachers who teach mathematics in the Initial Years of Elementary School

is delineated by a triad, without it the training cannot be sustained, that is, the training process does not happen in a factual way.

Keywords: mathematical literacy; training teachers; teaching mathematics; fedathi sequence; objectification theory.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 TRÍADE DA FORMAÇÃO DE PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA	22
2.1 A formação docente necessária para o ensino da Matemática.....	22
2.2 Formação continuada de professores.....	25
2.3.1 <i>Letramento</i>	30
2.3.2 <i>Letramento matemático sob o ponto de vista da prática pedagógica e acadêmica</i>	33
2.4 A Teoria da Objetivação.....	39
3 PERCURSO METODOLÓGICO	49
3.1 Abordagem de pesquisa, natureza de pesquisa e tipo de estudo	50
3.3 Técnicas e instrumentos da pesquisa.....	56
3.4 Local e período.....	60
3.5 Sujeitos da pesquisa, cuidados éticos e critérios de escolha da amostra ..	64
3.6 Descrevendo os caminhos da pesquisa	64
3.7 Metodologia de análise dos dados	83
REFERÊNCIAS	137
ANEXO 1 – FORMULÁRIO GOOGLE	142
ANEXO 2 – EDITAL CURSO DE EXTENSÃO	154
ANEXO 3 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DO CURSO	158
ANEXO 4 - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	159
ANEXO 5 - RELATÓRIO FINAL DAS AÇÕES DE EXTENSÃO 2022	165
ANEXO 6 - SESSÃO DIDÁTICA CURSISTA	174
ANEXO 7 - FOTOS CURSO (2020/2021/2022/2023)	180
ANEXO 8 – CERTIFICADO	181

1 INTRODUÇÃO

Em pleno século XXI, a educação no Brasil demonstra que o país ainda não conseguiu universalizá-la no tocante à educação básica como garante a Constituição Federal de 1988, no artigo 208, e, posteriormente, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) n. 9.394 de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996).

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), no Brasil, em 2018, havia 11,3 milhões de pessoas com 15 anos ou mais de idade analfabetas, o equivalente a uma taxa de analfabetismo de 6,8% em relação a 2017, houve uma queda de 0,1 p.p., o que corresponde a uma redução de 121 mil analfabetos entre os dois anos. Quanto mais velho o grupo populacional, maior a proporção de analfabetos. Em 2018, eram quase 6 milhões de analfabetos com 60 anos ou mais, o que equivale a uma taxa de analfabetismo de 18,6% da população total para esse grupo etário (IBGE, 2019).

Diante dos altos índices de alunos alfabetizados tardiamente, foi estabelecido um compromisso formal entre o Governo Federal, Estados e Municípios brasileiros, o chamado Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). Instituído pela Portaria Nº 867, de 4 de julho de 2012, o Pacto constitui um compromisso formal assumido do ponto de vista nacional para assegurar que todas as crianças estejam alfabetizadas até a conclusão do Ciclo de Alfabetização, com o objetivo de contribuir para o aperfeiçoamento profissional dos professores, ampliando as discussões sobre a educação, no sentido de garantir o direito de alfabetização plena de todos os alunos até o final do 3º ano, aos 8 anos de idade, principalmente em Língua Portuguesa e em Matemática. (BRASIL, 2018).

Salientamos que a Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA) é uma avaliação externa proposta pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e pelo MEC. A primeira aplicação dessa avaliação foi em 2013, com o objetivo de mensurar os níveis de alfabetização e instrução em Língua Portuguesa e Matemática dos alunos do 3º ano do Ensino Fundamental. (BRASIL, 2018)

A terceira edição da ANA foi aplicada em 5.545 municípios, 48.860 escolas e 106.575 turmas. Por ser uma avaliação censitária e direcionada a crianças, as provas são divididas em dois dias e sempre começam pela prova de Língua

Portuguesa. São 20 questões de Língua Portuguesa e 20 de Matemática. (BRASIL, 2018).

No Ceará, a ANA mostrou que o estado superou a média brasileira em leitura, escrita e Matemática das crianças que estavam matriculadas no 3º ano do Ensino Fundamental da Rede Pública. Em relação à Matemática, foram estabelecidos os níveis 1 e 2 (elementares), 3 (adequado) e 4 (desejável). Mais da metade dos estudantes brasileiros, 54,4%, ainda está abaixo do desempenho desejável, figurando nos níveis 1 e 2. A porcentagem de estudantes nos níveis 3 e 4 ficaram em 45,5% em 2016. (BRASIL, 2019).

Outro indicador que trabalha com o nível de proficiência e a evolução de desempenho dos alunos da Rede Pública no Estado do Ceará é o Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE). As provas do SPAECE são aplicadas desde 1992 e são realizadas anualmente. Esse sistema estadual avalia as competências e habilidades dos estudantes dos 2º, 5º e 9º anos nas disciplinas (proficiência) de Português e Matemática.

As avaliações externas têm sido um instrumento necessário, tanto no tocante às políticas públicas, quanto ao retorno às Secretarias de Educação, escolas e professores no que tange ao nível de conhecimento adquirido a cada aluno. Ultimamente, tem sido uma das fontes mais relevantes de *feedback* para o delineamento de políticas públicas educacionais, bem como tem colaborado para definição das metas educacionais com a finalidade de influenciar na escola a partir da medida da proficiência (SANTOS, 2016).

Então, de acordo com os resultados na proficiência em Matemática, um a cada quatro estudantes do 5º ano, ou seja, 25% tiveram aprendizado crítico ou muito crítico na disciplina, enquanto menos da metade (44%) atingiu o nível desejado. O nível de proficiência dos alunos cearenses, no ano de 2019, ficou em 241,6 pontos, considerado “intermediário” na escala estabelecida pelo SPAECE: o ideal é acima de 250 pontos. Apenas 78 municípios (42%) tiveram desempenho “adequado”; 103 municípios (56%), “intermediário”; e três municípios (2%), “crítico”. A evolução, porém, ainda que vagarosa, existe, pois, em 2008, apenas 4% dos estudantes avaliados tinham desempenho adequado na proficiência em Matemática. (CEARÁ, 2019).

Outro cenário que justifica a importância desse estudo, cujo objeto de pesquisa é a formação continuada de professores que ensinam Matemática nos

Anos Iniciais do Ensino Fundamental, foi a promulgação pelo Ministério da Educação em 2017 da Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017). Inicialmente deveria ser implementada em todas as escolas brasileiras até o final de 2020.

A BNCC (2017) é um documento normativo e norteador que regulamenta quais são os objetos de conhecimento, as aprendizagens essenciais a serem trabalhadas nas escolas brasileiras públicas e particulares de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio para garantir o direito à aprendizagem e o desenvolvimento pleno de todos os estudantes. Sua criação é justificada por Artigos da Constituição Federal de 1988, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/96), Meta 2 e Meta 7 do Plano Nacional de Educação (Lei nº13.005/2014).

Ao longo da Educação Básica, as aprendizagens essenciais definidas na BNCC devem concorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais, que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento.

No texto introdutório, o aspecto mais relevante está no compromisso assumido com o desenvolvimento integral do estudante. De fato, há um posicionamento de que a Matemática escolar esteja a favor do letramento matemático. Em concordância com a BNCC, o Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. (BRASIL, 2017)

Compreendemos que o letramento matemático tem uma ação disruptiva com o modelo educacional vigente, a partir do momento em que a BNCC propõe que a Matemática deve estar a favor do letramento e afirma que o letramento matemático é quem assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo. Para Santos (2020), o letramento é indissociável do contexto social e cultural e deve compreender a realidade dos educandos.

Desse modo, o letramento matemático rompe com o padrão instrucionista, confronta o ensino tradicional da Matemática, visto que este desconsidera os saberes do aluno, tal como sua realidade de mundo, privilegiando a transmissão de

conhecimentos por meio de aulas expositivas e treinos por meio de exercícios, tornando, assim, o ensino alienante (FREIRE, 1987, RADFORD, 2021).

Nesse contexto, percebemos que há a necessidade de uma nova proposta de formação continuada de professores que ensinam Matemática na perspectiva do letramento matemático e, por assim dizer, à luz da BNCC. Observemos os baixos índices na proficiência em Matemáticas apontados nas avaliações externas e a implementação vertical da BNCC, sem a oferta de uma formação docente sobre a temática letramento matemático, gerando, assim, uma lacuna na formação do professor, portanto, inferimos que os professores desconhecem o conceito sobre letramento matemático e metodologias que facilitem ensinar a Matemática nessa perspectiva, assim, resultando em índices aquém do esperado nas avaliações de larga escala.

Diante de tal realidade, elegemos como objeto de pesquisa, a formação continuada do professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, na perspectiva do letramento matemático, a qual desperta um novo olhar com maior interesse em pesquisar o tema: “A formação de professores de Matemática: a tomada de consciência como interseção entre o Letramento Matemático, a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação”.

Esta proposta de tese se justifica do ponto de vista pessoal, acadêmico, profissional e social. Abordaremos, logo mais, sobre cada ponto. Diante dessa busca constante para compreender a formação do professor e a *práxis* do ensino de Matemática, a partir dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, o interesse fluiu, inicialmente, do ponto de vista pessoal e acadêmico. Vamos partir da formação inicial que foi em Pedagogia pela Universidade Estadual do Ceará – UECE e Psicologia pela Universidade de Fortaleza – UNIFOR (concomitantemente), mas foi a Universidade Pública que nos oportunizou trilhar a trajetória acadêmica no âmbito científico ao nos conceder uma bolsa de iniciação científica – IC/CNPq, mediante uma seleção.

A partir dessa oportunidade, passamos a nos dedicar mais ao curso de Pedagogia e à pesquisa em Educação. A bolsa de pesquisa tinha como tema do projeto a formação continuada de professores, é daí que surge o interesse por essa temática, assim como o desejo em continuar na vida acadêmica se justifica a partir dessa experiência enquanto bolsista.

Do ponto de vista profissional, esta pesquisadora é professora da Rede Municipal de Fortaleza, lotada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, ministrando o Componente Curricular de Matemática. Podemos, assim, elencar elementos que justificam a minha implicação com o tema, como as vivências pedagógicas observadas em sala de aula enquanto professora; acesso aos dados das avaliações externas promovidas pelo MEC; acesso às Avaliações Diagnósticas da Rede (ADR), promovidas mensalmente, pela Secretaria de Educação do Município de Fortaleza (SME); participação das formações continuadas oferecidas pela SME.

Do ponto de vista social, a pesquisa visa contribuir para sociedade, ofertando cursos de extensão para a comunidade, no caso, professores da rede pública do estado, assim, contabilizando mais uma opção de acesso a cursos de extensão voltado para formação continuada de professores na área de matemática.

No entanto, foi a partir do ponto de vista profissional, que o direcionamento da temática, se enveredou para a área de formação continuada do professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na perspectiva do letramento matemático, portanto, passando a ser objeto de estudo desta pesquisa acadêmica.

Sendo assim, faz-se necessário que se promova uma discussão inicial sobre letramento para se obter um conceito, pois de acordo com Gomes (2014), são escassos os estudos com foco no letramento em matemática, ao ponto de não ser encontrada uma definição própria. Sabemos que a escolha desse tema foi feita a partir do momento em que o país e outras nações intensificam a discussão em torno do “letramento” com suas implicações diante o conceito escolar. Discussões surgiram em torno do assunto como uma das possibilidades de contrapor e inserir elementos nesse debate sobre o conceito de alfabetização. Contribuem para esses debates pesquisadores como Street (2007) e Kleiman (1995; 2004; 2005; 2007; 2011)

Além das áreas de estudos voltados à área de linguagem para o domínio da letra e da escrita, pode-se identificar diversos outros trabalhos em outras áreas que também promovem uma discussão em torno do letramento. Em particular ao estudo em questão, pode-se citar o letramento matemático e a sua ausência durante as aulas de Matemática. Nesse sentido, Souza (2010), em sua pesquisa sobre alfabetização matemática, conclui que, diante das pressões sociais, não são raros os professores que confessam priorizar nas séries iniciais apenas os processos de

aquisição da leitura e escrita, ao relegar ao segundo plano a aprendizagem matemática que só é tratada após o suposto domínio do código linguístico.

Por sua vez, durante as aulas ministradas com o conteúdo matemático é esperado que ele seja absorvido pela criança somente após o suposto domínio do código linguístico pelos educandos e, ainda assim, percebe-se que o tratamento dado à Matemática não está relacionado com a construção de significados que pressupõem a alfabetização e letramento, mas têm-se limitado à indução da aprendizagem ligada à memorização e à repetição de procedimentos algorítmicos (SOUZA, 2010).

Os estudos de Souza (2010) corroboram com Eberhardt e Coutinho (2011), ao defenderem que vários motivos podem influenciar nas dificuldades do ensino de Matemática logo nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Uma delas é de que o tema conhecimento lógico-matemático e os conceitos envolvidos são colocados em segundo plano em detrimento da alfabetização. Assim, o contexto escolar parece desconsiderar as relações existentes entre o processo de alfabetização e letramento e a Matemática. Portanto, há uma lacuna entre essas disciplinas, conseqüentemente a falta de interdisciplinaridade entre o ensino da Matemática e a Língua Portuguesa. Esse distanciamento, observado na prática, despreza essa impregnação entre essas linguagens, essa complementaridade nas questões básicas relativas ao ensino de ambas.

Segundo Machado (2011), é como se as duas disciplinas, apesar da longa convivência sob o mesmo teto – a escola - permanecessem estranhas uma à outra, cada uma tentando realizar sua tarefa isoladamente ou restringindo ao mínimo as possibilidades de interações intencionais. Tais considerações indicam que a predileção que vem sendo atribuída à alfabetização e letramento em Língua Portuguesa e o não cumprimento da carga-horária anual preestabelecida no currículo afeta a aprendizagem da Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental - tudo indica que lhe é oferecido um papel secundário.

Nesta direção, o problema que move esta investigação é: Qual a formação necessária para reparar a lacuna no que diz respeito à formação continuada de professores que ensinam Matemática em turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental na perspectiva do letramento matemático?

Por isso, aponta-se como questões secundárias dessa pesquisa as seguintes questões elencadas:

- Com base na literatura especializada, quais as lacunas da formação continuada do professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?
- Como desenvolver sessões didáticas, a partir da Sequência Fedathi, durante a formação continuada como estratégias metodológicas de ensino na perspectiva do letramento matemático?
- Quais os limites e as possibilidades da relação entre letramento matemático, Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação na constituição de práticas pedagógicas do professor que ensina Matemática nos anos Iniciais do Ensino Fundamental?

Essas questões surgiram a partir das primeiras análises e achados dessa pesquisa, no curso de extensão - 1ª e 2ª edição, que apontaram que somente a perspectiva do letramento matemático não seria suficiente para sanar essa possível lacuna identificada na formação do professor que ensina matemática. É nesse movimento que as análises sugerem um reinvestimento na pesquisa, e é nesse contexto que surge uma tríade que delinea a formação docente.

Diante disso, levantamos a hipótese a seguir, a proposta de formação continuada de professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental deve ser pautada no que nomeamos de tríade (LM-SF-TO) da formação de professor que ensina matemática, onde na intercessão dessa tríade, ocorre a tomada de consciência promovida pelo movimento em espiral entre os processos externos e processos internos. Veja abaixo a descrição desses processos.

PROCESSO EXTERNO – PRÁTICA DOCENTE (SALA DE AULA):

- Labor conjunto;
- Sequência Fedathi – SF;
- Saber matemático (práticas sociais).

PROCESSO INTERNO – REFLEXÃO TEÓRICA (CAMPO SUBJETIVO DO PROFESSOR)

- Reflexões sobre Conceito da Teoria da objetivação;
- Reflexões sobre Conceitos da Sequência Fedathi;
- Reflexões sobre Conceitos do Letramento matemático.

A partir da hipótese levantada, defendemos a tese de que a formação continuada do professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais do Ensino

Fundamental é delineada por uma tríade, sem ela a formação não se sustenta, não há consistência, pois na essência da formação docente não se fomenta o processo dialético entre a tomada de consciência e a resignificação da *práxis* pedagógica, ou seja, após findada a formação docente o processo formativo não acontece de forma factual, e sim, são geradas lacunas epistemológicas a esse professor, conseqüentemente, impactando em prática pedagógica alienantes, de cunho reproducionista.

Destarte, reforçando uma cultura docente alienante dentro do *lócus* formativo - a escola, onde o que ocorre é a mera repetição de técnica, um receituário do que fazer, de como fazer, a técnica pela técnica. Deste modo, a expectativa que se gera nos professores que coadjuvam com essas formações, são sempre as mesmas: a espera por “métodos” e “receitas” a se aplicar em sala de aula. Dessa forma, não ocorrendo de fato a formação docente, de acordo como defendemos nesta tese.

Essa pesquisa tem como Objetivo Geral:

Apresentar uma proposta de formação continuada fundamentada na tríade composta pela interseção entre letramento matemático, Teoria da Objetivação e a Sequência Fedathi prospectando contribuições com a formação continuada de professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Essa pesquisa tem como Objetivos Específicos:

- 1) Compreender as nuances da formação continuada do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental;
- 2) Discutir a importância das sessões didáticas a partir da Sequência Fedathi durante a formação continuada como estratégias metodológicas de ensino na perspectiva do letramento matemático;
- 3) Analisar os limites e as possibilidades da relação entre letramento matemático e Teoria da Objetivação na constituição de práticas pedagógicas do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Quanto à metodologia de pesquisa, é de abordagem qualitativa, de natureza exploratória, do tipo estudo de caso. Escolhemos, como procedimentos de coleta de dados: questionário, enquetes, memorial, fóruns de discussão e, como estratégia de pesquisa, o grupo focal.

O *lócus* desse estudo foi o Curso de Extensão, “A formação do professor que ensina Matemática a partir da construção do pensamento algébrico e do letramento

matemático em turmas dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental” promovido pelo G-TERCOA/CNPq/FACED/UFC.

Esse curso se configurou como oportunidade de formação continuada voltado para profissionais dos anos Iniciais do Ensino Fundamental, atuantes em turmas de 1º a 5º ano em escolas públicas municipais. Seu objetivo principal foi proporcionar uma formação continuada de professores que ensinam Matemática a partir da construção do pensamento algébrico e do letramento matemático. Essa particularidade o elegeu como um estudo de caso.

No primeiro capítulo consta a introdução, onde contemplamos a problemática, os objetivos, as questões norteadoras dessa pesquisa e a proposta de tese.

O segundo capítulo trata do referencial teórico da pesquisa. Foi dividido em quatro seções que mostraremos agora.

Na primeira seção, apresentamos uma discussão sobre o ensino da Matemática, abordando algumas dimensões como educação matemática e formação docente.

Na segunda seção, abordaremos aqui reflexões introdutórias a respeito do conceito de letramento sob a perspectiva de alguns pesquisadores desse tema e que contribuirão para a compreensão do surgimento do conceito de letramento matemático. Além da discussão sobre o letramento matemático no Brasil e seus conceitos fundamentais.

Na terceira seção, serão contemplados a teoria de ensino que permeia essa pesquisa: a Teoria da Objetivação, cujos fundamentos serão discutidos.

Na quarta seção, debateremos sobre a metodologia de ensino: Sequência Fedathi e seus fundamentos.

No terceiro capítulo, apresentamos os caminhos metodológicos desta pesquisa, apontando o seu delineamento, suas características, os sujeitos e procedimentos adotados ao longo da investigação.

No quarto capítulo, procedemos à análise dos dados e discussão dos resultados encontrados.

No quinto capítulo apresentamos os resultados encontrados nesta investigação, tecendo respostas às questões levantadas em nossa problemática.

Por fim, no sexto capítulo, trazemos a conclusão deste trabalho, na qual discorreremos sobre os principais aspectos identificados na pesquisa, tendo como

foco as questões levantadas, os objetivos, o referencial teórico estudado, a metodologia, as análises e os resultados encontrados na construção desta tese.

A seguir, destaca-se o referencial teórico com foco nas temáticas sobre formação docente, letramento matemático, Sequência Fedathi e Teoria da Objetivação.

2 TRÍADE DA FORMAÇÃO DE PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA

Neste capítulo, apresentamos uma discussão sobre o ensino da Matemática, abordando algumas dimensões como educação matemática e formação docente. Para tanto, destacamos os estudos de Borges Neto (2010), Menezes (2018), Souza (2010) dentre outros, Sequência Fedathi; Santos (2016), Formação de professores de Matemática; Freire (1997), Cunha (2006) e Gatti (2008) Formação continuada de professores; D'Ambrósio (1990), educação matemática;

Iniciamos nossas reflexões sobre a formação docente necessária para se ensinar matemática e sobre formação continuada.

2.1 A formação docente necessária para o ensino da Matemática

Há uma tendência em pesquisas com a temática Ensino da Matemática. Sobre o uso de conceitos matemáticos, é fato que se encontra cotidianamente em nossas ações, em nossas relações sociais. Podemos dizer que quase todas as atividades humanas têm algum tipo de relação com a Matemática.

Desta forma, as relações sociais são mediadas por esses conhecimentos tácitos. Muitas vezes, no contexto escolar esses conhecimentos não são validados no processo de aprendizagem da criança, outras vezes descartados.

Às vezes, soa como uma falta de intenção em tornar esse conhecimento significativo para a criança. Separando o conceito da sua aplicabilidade na vida cotidiana, numa perspectiva cartesiana. Portanto, é preciso agregar ao ensino da Matemática, o que o aluno traz consigo, sua bagagem cultural, seu conhecimento de mundo. Assim dizendo, construir uma via de mão dupla entre os aspectos formais da Matemática presentes nas estruturas lógicas e demonstrações de teoremas e o cotidiano do aluno. Em síntese, esses conhecimentos prévios devem ser concatenados aos conteúdos curriculares e assim validados.

Nessa perspectiva, Santos (2016) considera o ambiente escolar o lugar por excelência ideal para o desenvolvimento eficaz do processo de alfabetização matemática, e, portanto, ressalta que: (a) um bom planejamento; (b) uma boa metodologia; e, (c) um profissional crítico-reflexivo torna viável esse processo.

Para Santos (2016), habilidades é o saber fazer, e as competências pressupõem operações mentais, ou seja, capacidade para usar as habilidades, e empregá-las a partir de modos adequados à realização de tarefas. Nessa

perspectiva, é essencial que as aulas de matemática garantam ao aluno a possibilidade de se (re) descobrirem como seres reflexivos.

É nesse contexto que surge um questionamento, que tipo de formação inicial/continuada é necessária para que esse professor seja capaz de responder a essa nova demanda que estão lhe exigindo, o ensino da Matemática na perspectiva do letramento? Diante desse questionamento, é válido pautar a resposta, inicialmente, sobre a formação do professor que ensina Matemática e saber quem está habilitado a ensinar Matemática na Educação Básica.

De acordo com Cunha (2013), a literatura vem assumindo, enquanto possibilidades formais de desenvolvimento profissional dos professores, dois espaços preferenciais: o da formação inicial e o da formação continuada.

A princípio, vamos falar sobre a formação inicial do professor que ensina Matemática e saber quem está habilitado a ensinar Matemática na Educação Básica. Pois, muitos confundem o Matemático, o Licenciado em Matemática e o Pedagogo. Mas, apenas esses dois últimos estão habilitados à docência. Conforme Cunha (2013), que conceitua a formação inicial numa perspectiva mais ampla, nos apoiemos nesse conceito para conceituar o que seria a formação inicial.

Por formação inicial entendem-se os processos institucionais de formação de uma profissão que geram a licença para o seu exercício e o seu reconhecimento legal e público. Os cursos de licenciatura, segundo a legislação brasileira, são os responsáveis pela formação inicial de professores para atuação nos níveis fundamental e médio e devem corresponder ao que a legislação propõe em relação aos seus objetivos, formatos e duração. (CUNHA, 2013, P.612).

Complementando o conceito acima, Lima *et al.* (2010), assinalam que o licenciado em Matemática, com formação acadêmica no curso de Licenciatura em Matemática, é o habilitado para lecionar nos Anos Finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. O licenciando em Matemática estuda, durante três anos, disciplinas específicas e, em um ano, as disciplinas pedagógicas.

Por sua vez, o Pedagogo, com formação acadêmica no curso de Licenciatura em Pedagogia, é o professor habilitado a lecionar a Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Vale ressaltar que é também conhecido como professor Polivalente, pois ele pode lecionar as disciplinas de Matemática, Português, Ciências, Artes, História e Geografia. A graduação tem duração média de 4 anos e meio.

No meio acadêmico, há uma desconfiança quanto à competência e o saber matemático do pedagogo em ensinar Matemática de 1º a 5º ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Alguns atribuem a insuficiência de disciplina de Matemática durante a formação inicial desse pedagogo.

A formação acadêmica em Pedagogia é deficitária em disciplinas como Matemática, pois é oferecido conteúdo insuficiente nessa área de conhecimento. Estudos constataram que a matriz curricular dos cursos de Pedagogia, de modo geral, oferece apenas uma disciplina do currículo que aborda especificamente a Matemática. Em consequência, os graduandos não estão prontos para ensinar Matemática nos Anos Iniciais, além disso, demonstram muitas dúvidas e insegurança no que se refere aos conceitos matemáticos e aos procedimentos adotados. (LIMA; SANTOS; BORGES NETO, 2010, P. 11).

Shulman (1986), afirma ser imprescindível investir mais na constituição de um saber pedagógico disciplinar nos cursos de licenciatura. Compreendemos a importância do conhecimento matemático na formação, seja inicial ou continuada do professor, mas compreendemos que esse conhecimento específico seja, apenas, uma das nuances que perpassa a formação docente.

Por isso, evidenciamos o posicionamento do autor acima, como também expandimos o seu conceito quando apontamos assertivamente que “não se pode conceber uma formação inicial ou continuada sem levar em consideração o conteúdo matemático”. Há a necessidade de repensar a formação inicial em relação aos conteúdos conceituais e suas respectivas metodologias” (NACARATO, PAIVA, 2013).

Sendo assim, a partir das reflexões realizadas nesta seção, podemos inferir que a formação docente necessária para o ensino da Matemática está para além dos cursos que os habilitem a assumir uma sala de aula, ou seja a profissão docente. Essa formação inicial esbarra em currículos antigos que não formam o professor para lidar com as demandas atuais que compõem a BNCC, e por ser um currículo antigo, também, não privilegia as disciplinas específicas, como a Matemática, e como consequência gera um "efeito cascata", provocando as lacunas na formação inicial.

Na próxima seção, abordaremos a temática sobre a formação continuada de professores.

2.2 Formação continuada de professores

Na década de 1980, algumas transformações ocorreram logo após debates importantes sobre a democratização do ensino, trazendo à tona a formação continuada dos professores como um dos meios mais eficientes de garantir a qualidade da educação. Logo mais, veremos, em nível mundial e nacional, dois marcos importantes para a valorização e criação de políticas públicas voltadas para a formação continuada de professores.

No âmbito mundial, citamos a Conferência Mundial de Educação para Todos, organizada pelo Banco Mundial em 1990, em Jomtien, na Tailândia, com o apoio do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e a Cultura (UNESCO), cujo objetivo foi estabelecer compromissos mundiais para garantir a todas as pessoas os conhecimentos básicos necessários a uma vida digna, condição insubstituível para o advento de uma sociedade mais humana e mais justa. (UNESCO, 1990).

Essa conferência obteve como resultado a Declaração de Jomtien ou Declaração Mundial sobre Educação Para Todos. Esse documento inclui definições e novas abordagens sobre as necessidades básicas de aprendizagem, as metas a serem atingidas relativamente à educação básica e os compromissos dos Governos e outras entidades participantes.

Após a Conferência Mundial, os países foram incentivados a elaborar Planos Decenais de Educação Para Todos, onde as diretrizes e metas do Plano de Ação da Conferência fossem contempladas. Outrossim, o Ministério da Educação (MEC) elaborou um Plano Decenal para o período de 1993 a 2003 e atacou diretamente a falta de habilitação dos professores e demais profissionais da área.

Em âmbito nacional, podemos citar a implementação de um documento de lei que contempla a formação continuada de professores. Em 20 de dezembro de 1996, foi aprovada, sob o nº 9.394/96, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), documento que legitima a educação brasileira. (BRASIL, 1996). Os artigos 61 a 65 localizados no Título VI – Dos Profissionais de Educação, trazem mudanças significativas com relação à formação desses profissionais. Sendo assim, o parágrafo único do artigo 62 garante a formação continuada:

Parágrafo único. Garantir-se-á formação continuada para os profissionais a que se refere o caput, no local de trabalho ou em instituições de educação básica e superior, incluindo cursos de educação profissional, cursos

superiores de graduação plena ou tecnológicos e de pós-graduação (BRASIL, 1996, art. 62).

Por conseguinte, a formação continuada e os programas de formação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis ganharam destaque, além de trazer mudanças significativas com relação à formação desses profissionais. Nessa perspectiva, a formação continuada de professores ganhou importância e respaldo nas leis, além de se tornar foco das políticas públicas. Formar permanentemente o professor passa a ser uma preocupação global.

Após essa breve introdução, que tratou do viés político, adentraremos nas questões factuais que tratam a problemática da formação continuada de professores. Vale recordar que essas lacunas existentes é um problema que afeta a formação de professores desde a sua formação inicial, particularmente no que diz respeito à formação inicial do pedagogo, que é o professor habilitado a lecionar Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Diante disso, a formação continuada do professor arca com essa “obrigação” de preencher essas lacunas herdadas da formação inicial. Consideremos que a formação continuada se desenvolve ao longo da vida, tratando-se de uma formação permanente de professores. Freire (1997, p. 55) traz afirmações acerca do nosso inacabamento quando diz que existimos no mundo como seres inconclusos até o fim da vida: “Onde há vida, há inacabamento”. Muito antes de entrar na escola, realizamos trocas uns com os outros, aprendemos, ensinamos e jamais nós concluímos.

Radford (2021, p.46) contempla a ideia de professores e alunos como seres em fluxo, “como projeto de vida inacabado e em contínua evolução, em busca de si mesmo (...)”.

Considerando essa concepção de formação permanente em Freire (1987), trazemos como reflexão a necessidade em ampliar o conceito de formação continuada de professores, assim como propor um novo modelo de formação. Uma proposta de formação que ultrapasse os conceitos já existentes, que não seja mais algo pontual, rígida e atrelada a um currículo ou certificado, ou seja, ela passa a considerar as relações coletivas e o seu contexto cultural.

Iniciamos esse debate apresentando as ideias de Nóvoa (1995), sobre a formação contínua, onde o mesmo alega que o propósito da formação contínua é contribuir para a mudança educacional e para a redefinição da profissão docente.

Podemos compreender que a formação continuada se origina, inicialmente, de um processo interno. Nóvoa (1995) nomeia como autoformação esse processo particular que surge, primeiramente, da necessidade desse professor. Essa autoformação inicia-se num processo pessoal, reflexivo e se expande na interação com o outro, no caso entre o grupo de professores pertencentes à escola na qual atuam.

É importante salientar que Nóvoa (2002) afirma que a formação contínua de professores deve abordar dois eixos estratégicos de formação contínua, a pessoa – professor e a organização – escola; a própria pessoa, como agente formador e formando, e a escola como lugar de crescimento profissional permanente.

(...) neste sentido, o espaço pertinente da formação contínua já não é o professor isolado, mas sim o professor inserido num corpo profissional e numa organização escolar. Por isso, é importante ultrapassar a “lógica dos catálogos” (ofertas diversificadas de cursos e ações de formação a frequentar pelos professores) e construir dispositivos de parceria entre todos os actores implicados nos processos da formação contínua (NÓVOA, 2002, p.38).

Em partes, concordamos com Nóvoa, quando ele afirma que a formação contínua se origina, inicialmente, de um processo interno, há um alinhamento com a tese que nos propomos a defender, no entanto a ideia de formação contínua reduzida ao espaço escola vai de encontro aos resultados da nossa pesquisa, portanto, em discordância a nossa proposta de formação continuada.

Nesta pesquisa, atribuímos a relevância aos cursos de extensão promovido pelo G-TERCOA/CNPq/FACED/UFC, como espaço formativo. São cursos que extrapolam os muros da escola, que convidam os professores a visitar a comunidade acadêmica e voltar a beber da teoria que sustenta a sua prática pedagógica. Esse convite, também é uma oportunidade para estreitar o vínculo entre escola e universidade, por esses motivos, nossa ideia não concilia com essa visão limitante atribuída a formação contínua.

Dialogamos a partir de agora sobre algumas ideias de autores que coadunam com a proposta de tese aqui apresentada, como Cunha (2023), Gatti (2008), e Imbernón (2009, 2010).

Para Cunha (2003), a formação continuada compreende as atividades desenvolvidas no período concomitantemente ao tempo profissional dos professores. Não há regras quanto ao formato e tempo de duração estabelecido, ou seja, pode ter formatos e duração diferenciados, o foco dessa atividade formativa é o processo. A autora expõe essa concepção da seguinte forma:

São iniciativas de formação que acompanham a vida profissional dos sujeitos. Apresenta formato e duração diferenciada, assumindo a perspectiva de formação como processo. Tanto pode ter origem na iniciativa dos interessados como pode inserir-se em programas institucionais. Neste último, os sistemas de ensino, universidades e escolas são as principais agências de tais tipos de formação (CUNHA, 2003, P. 368).

A autora, cujas ideias vão ao encontro das nossas, quando na citação acima, deixa bem clara a ampliação do conceito sobre a formação continuada, que vai para além do processo pessoal de autoformação e do núcleo escolar como espaço formativo, ela acrescenta a institucionalização que se propõe promover essa formação continuada, nesse caso, os sistemas de ensino, as universidades e as escolas são as principais agências mobilizadoras dessa formação.

Vale a pena refletir sobre o pensamento de Gatti (2008) que coincide com as ideias de Cunha (2003), sendo que ela detalha, ainda mais o que podemos definir como formação continuada.

Restringe o significado da expressão aos limites de cursos estruturados e formalizados oferecidos após a graduação, ou após ingresso no exercício do magistério, ora ele é tomado de modo amplo e genérico, como compreendendo qualquer tipo de atividade que venha a contribuir para o desempenho profissional. (...) enfim, tudo que possa oferecer ocasião de informação, reflexão, discussão e trocas que favoreçam o aprimoramento profissional, em qualquer de seus ângulos, em qualquer situação (GATTI, 2008, p. 57).

Nessa perspectiva, Gatti (2008) contempla toda experiência que contribua para a formação desse professor, seja no ambiente escola, como assumindo um cargo de gestão, reuniões pedagógicas, trocas cotidianas com os pares, cursos à distância, congressos, seminários, toda e qualquer experiência que provoque reflexões e contribua para a sua aprendizagem.

Ressalta, também, os diversos estudos que se preocupam mais em conceituar o que seria a formação continuada de professores, e que essa proposta de investigação não contribui muito para o avanço nas pesquisas dessa temática. Gatti (2008) aborda o estudo sobre a formação continuada de professores, a partir de pesquisas realizadas e, de forma bem crítica, acrescenta reflexões para além de

conceitos, abordando uma perspectiva política e de diretrizes da educação atrelado a contextos históricos e culturais.

Concordando com as políticas e os programas criados com foco na formação docente, acha necessárias todas as políticas públicas promovidas com o objetivo de facilitar o acesso à formação a nível superior a professores leigos que não tiveram acesso a formação inicial. Assim como defende uma formação continuada como uma proposta de atualização e aprofundamento em avanços do conhecimento, porém o que ela constata em suas pesquisas é que o que ocorre é o inverso, é uma proposta de reparação, com o objetivo de sanar uma possível má formação a nível de graduação, a autora, ratifica a seguir:

Muitas das iniciativas públicas de formação continuada no setor educacional adquiriram, então, a feição de programas compensatórios e não propriamente de atualização e aprofundamento em avanços do conhecimento, sendo realizados com a finalidade de suprir aspectos da má-formação anterior, alterando o propósito inicial dessa educação – posto nas discussões internacionais –, que seria o aprimoramento de profissionais nos avanços, renovações e inovações de suas áreas, dando sustentação à sua criatividade pessoal e à de grupos profissionais, em função dos rearranjos nas produções científicas, técnicas e culturais (GATTI, 2008, p.58).

Dado isso, Gatti (2008) lança uma reflexão sobre o porquê dessas políticas públicas e financiamentos não serem canalizados para as universidades públicas e, conseqüentemente, não investirem em ampliação de vagas em cursos de licenciaturas e infraestruturas.

A pergunta que se coloca é: não seria melhor investir mais orçamento público para a ampliação de vagas em instituições públicas para formar licenciados e investir na qualificação desses cursos, em termos de projeto, de docentes, de infraestrutura, deixando para a educação continuada realmente os aperfeiçoamentos e especializações? (GATTI, 2008, p.68).

Outra reflexão seria sobre o aumento desenfreado de formações ofertadas sem fiscalização, credenciamento e avaliação de qualidade, onde ela questiona se a preocupação seria apenas certificar o professor, ao invés de formar.

Precisamos refletir sobre que viés a formação continuada está se enveredando, pois quando se fala em formação continuada de professores, pensa-se logo na qualidade da educação e do ensino, que também está relacionada ao planejamento, à responsabilidade e à determinação.

Seria a formação continuada um processo permanente de formação e aquisição de saberes importantes à atividade docente a fim de promover momentos significativos em sala de aula, concebendo que a formação docente não deve ocorrer como um “treinamento”, mas deve ansiar o desenvolvimento de reflexão em

grupo que tenha em vista as mudanças e as incertezas contemporâneas (Imbernón, 2011).

Coaduna com as nossas reflexões a perspectiva de Imbernón (2009) sobre a formação permanente do professor quando reitera que essa formação deve estar relacionada ao “desenvolvimento pessoal, profissional e institucional do professorado potencializando um trabalho colaborativo para transformar a prática” (IMBERNÓN, 2009, p.44-45).

Enfim, sabe-se das lacunas existentes na formação inicial, que esse professor pedagogo que ensina Matemática está sendo chamado a dar conta dessa nova demanda, proposta pela BNCC, que é o ensino da Matemática na perspectiva do letramento matemático. No entanto, lacunas essas que tão pouco serão preenchidas pela formação continuada de professores, proposta atualmente. É preciso refletir à luz de novas perspectivas e teorias, como o Letramento Matemático, a Teoria da Objetivação e Sequência Fedathi, de forma dialética, se chegar a um modelo de formação contextualizada que minimize essas lacunas da formação. As próximas seções abordaremos cada teoria dessa citada.

2.3 Letramento Matemático: gênese e conceito

Bem, pode-se afirmar que discorrer sobre letramento matemático requer uma reflexão mais ampla, seja qual for a área de conhecimento com suas especificidades, a língua materna está presente e orienta as relações envolvidas entre os conceitos.

Abordaremos aqui reflexões introdutórias a respeito do conceito de letramento sob a perspectiva de alguns pesquisadores desse tema e que contribuirão para a compreensão do surgimento do conceito de letramento matemático que será introduzido posteriormente.

2.3.1 Letramento

No Brasil, entre os anos 1980 a 1990, historicamente falando, é um período de transição política, há uma mudança política, onde o país passou por um momento de redemocratização, isso reflete, também no campo educacional, com a quebra de paradigma, pois há um rompimento da tendência tecnicista, e o surgimento da tendência crítico social dos conteúdos. E o que isso tem a ver com o termo letramento?

Vale frisar que as mudanças no campo educacional, também, mudaram a visão de homem e, dessa forma, passou-se a exigir uma formação humana pautada num contexto sócio-histórico-cultural, dessa forma, o termo letramento passou a fazer parte dos discursos de estudiosos educacionais com o objetivo de atender às mudanças sócio-históricas no que concerne o uso da escrita como práticas sociais.

Desde então, o conceito de letramento começou a ser usado nos meios acadêmicos como tentativa de separar os estudos sobre o “impacto social da escrita”, (KLEIMAN, 1991) dos estudos sobre alfabetização, cuja conotações escolares destacam as competências individuais no uso e na prática da escrita. (KLEIMAN, 1995, p. 16)

A fim de compreender melhor o termo letramento faz-se necessário resgatar a origem do termo. A palavra letramento é uma tradução para o português da língua inglesa “literacy”, “condição de ser letrado”, ou seja, um conceito mais amplo que o termo alfabetização, pois leva em consideração o manejo dessa habilidade no contexto social do aluno. De acordo com Soares (2009),

É o estado ou condição que assume aquele que aprende a ler e escrever. Implícita nesse conceito está a ideia de que a escrita traz consequências sociais, culturais, políticas, econômicas, cognitivas, linguísticas, quer para o grupo social em que seja introduzida, quer para o indivíduo que aprenda a usá-la. (SOARES, 2009, p.18).

De acordo com Kleiman (1995, p.17), o termo “Letramento” foi cunhado por Mary Kato, em 1986, pela primeira vez no Brasil, no livro “No mundo da escrita: uma perspectiva psicolinguística”. Desde essa data até hoje se passaram algumas décadas e, na pesquisa acadêmica, muitos estudos sobre o tema foram realizados, O termo 'letramento' também foi ressignificado; hoje, inclusive, é mais comum falar em letramentos, no plural, ou multiletramentos. No entanto, o nosso foco nesta seção é o letramento.

Inicialmente, seria necessário um debate sobre o termo letramento, baseado em autores como, Kleiman (2005), que inicia esse diálogo como uma desconstrução do termo, o que não é letramento, e, posteriormente discute o que seria letramento. Podemos elencar aqui o que não seria letramento: o letramento não é um método; letramento não é alfabetização; letramento não é habilidade. Sabemos que são essas associações que causam muito equívoco sobre o que seria letramento. Abordaremos de forma breve cada situação elencada.

Para Kleiman (2005), não existe um “método de letramento”, o letramento envolve a imersão do aprendente no mundo da escrita, por esse motivo cabe ao professor promover a esse aprendente situações ou atividades que oportunizem essa imersão. Podemos citar, como exemplo, criar prática diária de leitura de livros em sala de aula, dentre outras.

Segundo Kleiman (2005, p.12), letramento não é alfabetização, no entanto, a inclui, aliás, “letramento e alfabetização estão correlacionados”. Portanto, não podemos reduzir o termo letramento à alfabetização, e nem tomar como sinônimos. O que podemos afirmar é que a “alfabetização é uma das práticas de letramento que faz parte do conjunto de práticas sociais do uso da escrita”.

Para concluir, o letramento não é habilidade, Kleiman (2005), diz que o “letramento é complexo, envolvendo muito mais que um conjunto de habilidade ou de competência do sujeito que lê”. Dentro de um contexto social se fazem necessárias várias práticas de letramentos, que vão para além de um conjunto de habilidades, como já foi citado, o letramento em sua concepção tem uma amplitude diante desses três termos já citados.

Após essa desconstrução do termo letramento, podemos discutir, a partir das perspectivas de vários estudiosos, sobre o real conceito de letramento. A autora em questão, conceitua o letramento como um conjunto de práticas sociais que usam a escrita, como sistema simbólico e como tecnologia, em contextos específicos, para objetivos específicos” (KLEIMAN, 1995, p.18-19).

Apresentamos Soares (2009), uma das estudiosas que também contribui com pesquisas para o estudo do letramento. Para Soares (2009, p. 39), o letramento é definido como o “resultado da ação de ensinar e aprender as práticas sociais de leitura e escrita”. O estado ou condição que adquire um grupo social ou um indivíduo como consequência de ter-se apropriado da escrita e de suas práticas sociais”. (SOARES, 2009, p.39)

Concordando, Soares (2009) afirma que letrar é mais que alfabetizar, é ensinar a ler e escrever dentro de um contexto em que a escrita e a leitura tenham sentido e façam parte da vida do aluno. Para tanto, cuidados serão necessários ao conduzir a alfabetização. Assim, a sala de aula deve ser constituída como um ambiente facilitador da aprendizagem, de apropriação da leitura e da escrita da língua materna, como também da linguagem matemática.

Enfim, não há um conceito ou definição unânime para letramento, o que ocorre é a ampliação do conceito, como veremos agora.

Street (2007) amplia o conceito de letramento e traz a seguinte classificação: letramento autônomo e letramento ideológico. De acordo com Gomes (2014), o objetivo principal do letramento autônomo não é o desenvolvimento da competência leitora e escritora, e sim o cumprimento de metas fixas e pré-estabelecidas no currículo, que é baseado em conceitos.

Quanto ao letramento ideológico, Gomes (2014, p. 33) *apud* Street (2007), considera a escrita como atividade social, não neutra, presente nas mais diversas práticas extraescolares. Além disso, caracteriza os alunos como sujeitos sociais e culturais os quais possuem conhecimentos adquiridos em ambientes não escolares, ou seja, os educandos não são concebidos, ao inserir-se na instituição escolar, como “tábulas rasas”, mas seres sócio-históricos que trazem vivências, saberes e ideologias.

2.3.2 Letramento matemático sob o ponto de vista da prática pedagógica e acadêmica

Falar em letramento matemático, ainda soa estranho aos ouvidos de muitos; de maneira geral, só se reconhece o termo “letramento” para denominar o processo de aquisição da leitura e escrita na Língua Portuguesa. No entanto, foi com a promulgação e implementação da BNCC no ano de 2017 que trouxe à tona o termo Letramento Matemático. Cabe ressaltar que esse termo, letramento, porém, já aparecia em documentos oficiais, como os Parâmetros Nacionais Curriculares (PCNs). Porém, com uma nomenclatura diferente. Antes eram usados termos como numeramento, numeracia ou alfabetização matemática.

Primeiramente, abordaremos a questão sob o ponto de vista da prática pedagógica do professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Vale recordar que o ensino da Matemática precisa levar em consideração as situações do cotidiano desse aluno para a transposição dos conceitos matemáticos, ou seja, ressignificar o modo como os estudantes a compreendem em suas práticas sociais. Para isso, é preciso uma mudança de cultura significativa nas suas aulas.

Compreendemos que o letramento matemático tem uma ação disruptiva com o modelo educacional vigente, a partir do momento em que a BNCC propõe que a

Matemática deve estar em favor do letramento e afirma que o letramento matemático é quem assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e atuação no mundo. Para Santos (2020), o letramento é indissociável do contexto social e cultural e deve compreender a realidade dos educandos.

Assim, o letramento matemático rompe com o padrão instrucionista, confronta o ensino tradicional da Matemática, visto que este desconsidera os saberes do aluno, tal como sua realidade de mundo, privilegiando a transmissão de conhecimentos por meio de aulas expositivas e treinos por meio de exercícios, tornando, assim, o ensino alienante (FREIRE, 1987).

Por conseguinte, é preciso uma Educação Matemática que dê importância à mutualidade entre a Alfabetização e Letramento Matemático nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a fim de que a Alfabetização incorpore a experiência da prática social do letramento matemático.

Também, D'Ambrósio (1990) pondera sobre uma perspectiva mais dinâmica no meio escolar quando se tem como objetivo o aprendizado em Matemática. Para esse fim, ela elenca as seguintes justificativas para se trabalhar com a Matemática na escola: “por ser útil como instrumentador para a vida”; “por ser útil como instrumento para o trabalho”; “por ser parte integrante de nossas raízes culturais”; “porque ajuda a pensar com clareza e a raciocinar melhor”; “por sua própria universalidade”; e “por sua beleza intrínseca como construção lógica, formal” (D'AMBROSIO, 1990, p. 16-19).

Nesse molde, é impreterível ao professor que ensina Matemática que haja uma mudança da sua cultura significativa e isso reflita nas suas práticas pedagógicas.

Ele precisa ressignificar a sua prática, a sua metodologia de ensino, pois esses métodos de ensino ultrapassados, mais conhecidos como tradicionalistas não satisfazem mais as necessidades desse aluno contemporâneo ou dito Geração Z¹. Conseqüentemente, esse professor precisa entender que não se explana mais o conteúdo para depois praticá-lo, mas sim, é necessário elaborar aulas mais

¹ As pessoas da Geração Z são conhecidas por serem nativas digitais, muito familiarizadas com a internet, compartilhamento, telefonia móvel, não apenas acessando a rede de suas casas, mas também pelo celular, estando assim extremamente conectadas. Suas principais características são: compreensão da tecnologia e abertura social às tecnologias.

investigativas e de resolução de situações problemas mais desafiadores. Esse aluno precisa ser colaborativo e mais ativo nesse processo de aprendizagem.

Assim, D'Ambrósio (1986; 2012), superou o paradigma vigente da matemática, onde se esbanjava rigorosidade, foco exclusivo em memorização de fórmulas, cálculos descontextualizados. Surge então o conceito de Educação Matemática (LOPES, 2005; NACARATO, 2013). De certo, para a Educação Matemática a perspectiva de aluno é aquela que traz consigo uma bagagem cultural, um conhecimento de mundo. Esses conhecimentos devem ser validados e agregados aos conteúdos curriculares formais. Consequentemente, será iniciada sempre de uma investigação que pretende conhecer a multiculturalidade do aluno e da comunidade onde ele está inserido, para assim dá significado ao que D'Ambrósio (2012) chamou de Etnomatemática².

Indubitavelmente, como uma proposta de currículo dentro do Programa Etnomatemática temos a Materacia, que é a integração do conhecimento Etno (matemático) com o conhecimento escolar. Santos (2016), Nacarato e Galvão (2017), Aguiar e Ortigão (2012), Nacarato (2012), Fonseca (2004), Ortigão (2003), preferem empregar o termo Letramento Matemático.

Nesse contexto, o letramento matemático pretendido por estudantes no ensino regular vai ao encontro do uso das operações e algoritmos que possam ser usados no dia a dia com "a capacidade de processar informações escritas e faladas, o que inclui leitura, escrita, cálculo, diálogo, mídia, internet na vida quotidiana" (D'AMBRÓSIO, 2001, p. 66-67).

É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e percebe o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso.

À proporção que esses alunos são estimulados a elaborar suas hipóteses e confrontá-las, sejam elas certas ou não, irão desenvolver habilidades de investigação e tomada de decisão. As quais fazem parte das competências gerais e

² Segundo Ubiratan D'Ambrósio (2013), "Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetos e tradições comuns aos grupos".

das competências específicas da área de Matemática. Proposto pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017).

Além disso, a BNCC é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). (BRASIL, 2017).

Esse documento foi pensado a partir da Constituição Federal de 1988 em seu Art. 210, quando enuncia que: “Serão fixados conteúdos mínimos para o Ensino Fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais.” Portanto, a partir da contemplação, por parte da BNCC, para a Educação Básica, em 2017 foi proposto que ao longo da Educação Básica, as aprendizagens essenciais definidas na BNCC devem concorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais, que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento.

Então, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que evidenciou a concepção de um Ensino Matemático pautado na perspectiva do Letramento Matemático (a partir da definição dada pelo Programme for International Student Assessment PISA), o definiu como:

As competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso. (BRASIL, 2017, p. 266).

Para um maior entendimento do termo, pois não temos uma definição absoluta sobre o que vem a ser letramento matemático, faremos uma discussão do ponto de vista acadêmico.

Realizamos um levantamento bibliográfico na literatura especializada, com o objetivo de catalogar os estudos sobre letramento matemático e encontrar uma

definição para o termo. Dessa forma, inicia-se uma busca por dissertações e teses realizadas sobre o tema “Letramento matemático” nos repositórios de universidades como a Universidade de São Paulo (USP), Universidade de Campinas (UNICAMP), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Estadual do Ceará (UECE), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), e artigos nas seguintes bases, Scielo, Scirus, Ebsco. Constatamos que é, ainda mais, escassa a produção sobre o letramento matemático nessa área, formação continuada de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na perspectiva do letramento matemático. Podemos elencar abaixo as pesquisas encontradas e construir um diálogo entre essas pesquisas.

No Brasil, no ano de 2002, Fonseca (2004), inaugura os estudos sobre letramento matemático em seu livro intitulado “Letramento no Brasil: Habilidades Matemáticas”. Ela aponta, a partir dos resultados do Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional (INAF), as habilidades da população no que diz respeito ao manejo de conhecimento matemático em situação de uso na sociedade.

São encontradas outras pesquisas relacionadas ao tema, como Souza (2017) que objetiva analisar indícios de conhecimentos para a prática pedagógica docente interdisciplinar, emergentes em um contexto colaborativo de formação continuada na perspectiva do letramento.

Medeiros (2016) teve como objetivo identificar e analisar os aspectos relativos ao ensino da Matemática a partir do desenvolvimento de um projeto de letramento com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental.

Gomes (2014), que tem como foco a *práxis* do aluno, a partir da análise de um projeto de letramento desenvolvido numa turma de 3º ano do Ensino Fundamental, discute as contribuições das práticas do projeto de letramento para o desenvolvimento da leitura e escrita em Matemática.

Ao acompanhar outras pesquisas relacionadas ao tema, observa-se que Trindade (2014) desenvolveu uma de suas pesquisas com o objetivo de discutir o significado da alfabetização matemática na perspectiva do letramento.

Por sua vez, Costa (2016), teve o propósito de constituir fontes orais a partir de entrevistas com seis professoras alfabetizadoras que participaram do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) no ano de 2014.

Sobre a pesquisa, as autoras Noronha, Barbosa, Araújo (2018), apresentam em sua obra uma coletânea de textos abordando o tema “letramento”, fruto de pesquisas realizadas pelo Grupo de pesquisa em ensino da matemática e língua portuguesa (CONTAR).

A perspectiva de Mendes e Grando (2007) tem como eixo principal a produção de conhecimentos matemáticos em contextos escolares e não escolares. As autoras objetivaram reunir estudos que vêm sendo desenvolvidos junto ao Programa de Pós-graduação *stricto sensu* em Educação da Universidade São Francisco, na Linha de Pesquisa Matemática, Cultura e Práticas Pedagógicas. Nessa perspectiva, semelhantemente, Nacarato, Freitas, dos Anjos, Moretto (2017) reúnem em sua obra, frutos de pesquisas colaborativas do Programa Observatório da Educação (OBEDUC), o tema versa sobre práticas de letramento matemático nos Anos Iniciais.

De acordo com esse levantamento realizado, percebe-se que o que há de comum entre essas pesquisas é a discussão sobre a temática letramento matemático, o foco em práticas de letramento em contexto escolar, o processo de aprendizagem sob a perspectiva do letramento matemático e o consenso de que não há uma definição, mas sustentado por autores que estudam sobre letramento o que ocorre é uma aproximação com essa definição.

De acordo com Gomes (2014), não há uma definição exata para letramento matemático, ela atribui a isso a escassez de estudos com foco no letramento em matemática. Nessa perspectiva, a autora adotou o conceito de letramento ideológico, baseado em Kleiman (2005, p. 21), que o define como um “conjunto de práticas de uso da escrita que vinham modificando profundamente a sociedade, mais amplo que as práticas escolares de uso da escrita”.

Desta forma, Gomes (2005) situa a Matemática como “espaço” de letramento, um “espaço” de demandas partilhadas entre diferentes áreas de conhecimento e não somente de trabalho restrito às aulas de português, pois parte da prática social.

Por isso, falar sobre letramento matemático requer uma discussão mais ampla. Em linhas gerais, inferimos, a partir de leituras realizadas, que o letramento matemático, simplesmente, é a possibilidade de o sujeito reconhecer o mundo como seu espaço físico, proporcionando levá-lo à realidade, às situações cotidianas, à conscientização do sentido de aprendizagem, a fim de possibilitar a formalização

dos conteúdos matemáticos, de forma crítica, para cidadania, no ambiente escolar e para além desse ambiente.

2.4 A Teoria da Objetivação

Será contemplada nesta seção a teoria de ensino que permeia essa pesquisa. A Teoria da Objetivação (TO) surgiu na década de 1990, tendo como precursor Luis Radford, professor na Laurentian University, no Canadá. Sua pesquisa aplica-se ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática, sendo desenvolvida em sala de aula com professores do Ensino Fundamental e Médio.

A TO é uma teoria educacional, tendo como base filosófica o materialismo dialético contemporâneo, por assim dizer é uma teoria Sociocultural. Encontra sua maior inspiração nas filosofias de Hegel e Marx, Lev Vygotsky e seus colaboradores e na visão de educação de Paulo Freire.

Para Radford (2021), a teoria está fundamentada em dois objetivos, o primeiro, oferecer uma concepção teórica precisa da aprendizagem como um genuíno processo histórico – cultural agênticoletivo. Nesse sentido, a concepção de aprendizagem como um processo coletivo para além do grupo, de forma sinérgica, mesmo sendo um processo coletivo, o sujeito tem o papel de agente cultural, como aquele que age e afeta o grupo, como também é afetado pelo grupo.

O segundo objetivo, explorar as condições pedagógicas práticas que tornam possível o verdadeiro aprendizado coletivo. Por isso, o teórico afirma que a TO está inserida num projeto educativo diferente, ela convida-nos a observar a aprendizagem como um genuíno processo cultural-histórico coletivo. Concordamos com Radford (2021), quando ele afirma:

A Teoria da Objetivação situa-se num projeto educativo diferente: vê o objetivo da educação matemática como um esforço político, social, histórico e cultural que visa a criação dialética de sujeitos reflexivos e éticos que se posicionam criticamente em discursos e práticas matemáticas históricas e culturalmente constituídas, e que ponderam novas possibilidades de ação e pensamento. (RADFORD, 2021, p. 38).

A concepção de aprendizagem, proposta pela TO, prioriza o coletivo. A mesma defende que os indivíduos, professores e alunos, trabalhando juntos, na maioria das vezes em situações de conflitos e tensões, mesmo diante das adversidades e contradições, aprendem juntos e produzem coletivamente. Tem

como pano de fundo o contexto histórico e cultural. A partir desses objetivos, apresentaremos a perspectiva de aprendizagem para a TO.

É importante frisar que para se compreender a TO e sua proposta de ensino e aprendizagem na Matemática é preciso desconstruir alguns conceitos já elaborados a partir de outras teorias como construtivistas, behavioristas e tradicionais, a TO propõem uma quebra de paradigma, e para isso surge uma resignificação de conceitos que surgem no processo de ensino e aprendizagem como o saber, o conhecimento, aprendizagem, atividade e labor conjunto.

O saber e o conhecimento são entidades socioculturais, conseqüentemente, o saber está posto na cultura, sendo assim mutável, varia e se manifesta de pessoa para pessoa, através de atividades práticas e sensíveis. Radford, define o saber como “um sistema de processos corpóreos, sensíveis e materiais de ação e reflexão, constituídos histórica e culturalmente” (2020, p.16).

Ao resignificar o saber na TO, há uma ruptura com a ideia do saber como um movimento externo a partir de um ensinamento ou mediação vindo de um professor ou como um movimento interno onde a autonomia do estudante possa ser o ponto de partida. A TO é uma tentativa de ir além dessas correntes que conhecemos como teoria tradicional e construtivista. De acordo com Radford (2021),

A Teoria da Objetivação contempla não somente o domínio do saber, mas também o domínio do vir a ser. Ou seja, na teoria da objetivação o foco muda sobre como os estudantes recebem o saber (ensino transmissivo) e de como constroem o seu próprio saber (construtivismo) para como professores e estudantes, trabalhando em conjunto, produzem o saber em sala de aula tendo a história e a cultura como pano de fundo. (RADFORD, 2021, p.47).

Essa relação indissociável entre o saber e o vir a ser baseia-se na ideia essencial de que a aprendizagem é tanto conhecer como vir a ser (devir). O conhecer em questão seria a materialização do saber, que acontece durante a realização da atividade, sendo ela o cerne principal da TO. Para Radford, “o papel da categoria ontológica organizadora central na teoria da objetivação e desempenhada pela atividade (entendida como labor conjunto)” (2021, p. 49).

Diferentemente, da ideia que se é posta sobre atividade, que tem múltiplos significados e funcionalidades, a depender do contexto, como por exemplo relacionada à abordagem do professor tradicional, a mesma tem como objetivo fixar o conteúdo, sem espaço para que o aluno reflita criticamente sobre a mesma, nesse momento que a TO se diferencia de outras teorias e traz a “atividade (labor conjunto

com outras pessoas, em nossa terminologia) incluindo a linguagem, mas também inclui de forma decisiva, as experiências incorporadas de movimento, ação, ritmo, paixão e sensação”. (RADFORD, 2021, p.20)

Fruto de muitos equívocos quanto ao significado do termo atividade, pois corriqueiramente se usa esse termo com a concepção funcional e técnica diversas, o termo atividade para a TO foi ressignificada e dessa forma, essa atividade específica é denominada como labor conjunto. “O conceito de labor conjunto, a um nível prático, permite revisitar o conceito de atividade de ensino e aprendizagem em sala de aula, e o papel da linguagem e artefatos nela contidos”. (RADFORD, 2021, p. 55)

No entanto, a concepção de labor conjunto para TO está para além de um trabalho em equipe ou conjunto, ela se configura como algo intrínseco ao modo de ser, pois trata de uma postura do indivíduo, de como ele está posto no convívio social, cultural e histórico, enfim, de como ele se relaciona com seus pares. Assentimos com Radford (2021) quando explicita o que não seria o labor conjunto:

A interação em labor conjunto não significa simplesmente uma série de ações realizadas por um estudante; nem significa uma coordenação de ações por um grupo de estudantes, independentemente de quão complexa tal coordenação possa ser. Envolver-se em labor conjunto é muito mais do que simplesmente interagir muito mais que resolver problemas em grupo (RADFORD, 2021, p.280).

No contexto escolar, professores e alunos implicam-se, comprometem-se e concentram esforços para solucionar os problemas de forma colaborativa. E, dentro dessa dinâmica, professores e alunos preocupam-se e solidarizam-se uns com os outros para responder a uma necessidade que é resolver um problema apresentado pela atividade atribuída em sala de aula pelo professor. Promovendo assim uma sala de aula colaborativa (SANTOS; ALMEIDA NETO, 2023).

Frisamos que a atividade em sala de aula como labor conjunto promove uma quebra de paradigmas, irrompe com práticas pedagógicas de cunho tradicional, “Através desse meio, os indivíduos produzem coletivamente e sua produção não é alienante” (RADFORD, 2021, p. 281) Corroborando com Radford, Santos; Almeida Neto apontam que:

Na TO inicialmente devemos romper com o paradigma de que o professor é o único detentor do conhecimento e o estudante é o receptor deste. Numa sala de aula colaborativa, na perspectiva da TO, deve-se observar a relação professor e aluno, que deve ser mediada pelo labor conjunto e pela ética comunitária. (RADFORD, 2023, p.4).

Para a Teoria da Objetivação, a ética comunitária está pautada em três elementos, responsabilidade, compromisso e o cuidado com o outro. Esses três elementos norteiam o labor conjunto e vêm para configurar a estrutura essencial da subjetividade. Evidencia-se, assim, a relevância da ética comunitária para o labor conjunto, no qual sem ela, a atividade não se configura como labor conjunto. “A natureza ética da interação na sala de aula e a legitimação do saber estão dialeticamente associadas à forma como professores e alunos entendem seu engajamento e responsabilidades na sala de aula de matemática e se veem como praticantes da matemática escolar” (RADFORD, 2021, p. 266).

Por fim, a Teoria da Objetivação tem como cerne os processos de ensino e aprendizagem. Esses processos acontecem por meio da atividade humana sensível e concreta, também nomeada como labor conjunto, e é a partir dessa atividade que encontramos objetos da cultura, tornamo-nos conscientes deles e ao mesmo tempo somos transformados durante esse processo, ressaltamos aqui que a tomada de consciência na TO está diretamente relacionada à conceitualização de aprendizagem como processos de objetivação e subjetivação (VARGAS-PLAÇA; LUÍS RADFORD, 2021).

Abordaremos o conceito de objetivação e subjetivação de formas separadas, com o intuito de facilitar a compreensão dos termos. Para entender esses processos é preciso diferenciar os conceitos de saber e conhecimento.

Como foi dito anteriormente, o saber é entendido como uma entidade geral. Radford (2021, p. 66) diz que “o saber se apresenta como uma fonte de empoderamento. Nesse contexto, o saber não existe na cabeça do indivíduo. Não é uma entidade psicológica ou cognitiva, mas uma entidade histórico-cultural”. Ou seja, o saber está posto em nossa cultura, dessa forma, o encontramos cotidianamente, esse encontro, mediado por uma atividade, do ser com o sistema de pensamento histórico-cultural, o saber, é o que chamamos de processo de objetivação. Ou seja, a materialização desse saber, mediado por uma atividade, em labor conjunto, é o conhecimento. Posso, também, inferir que nesse processo de objetivação o ser passa por uma tomada de consciência. o conhecimento está relacionado aos conceitos de consciência e objeto de consciência.

Podemos citar um trecho do livro, “Teoria da objetivação: uma perspectiva vygotkiana sobre o conhecimento e vir a ser no ensino e aprendizagem da matemática”

“O exemplo do cofrinho apresentado no Capítulo 1(um), fornece-nos um exemplo de um processo de objetivação e subjetivação. Trabalhando em conjunto, o professor e os alunos estão produzindo (por meio de gestos, postura, atividade perceptiva, linguagem, artefatos) uma obra comum, que permite aos alunos tomarem progressivamente consciência de uma forma diferente de pensar o problema (uma forma de pensar covariacional)” (RADFORD, 2021).

Quanto ao processo de subjetivação, podemos utilizar do mesmo exemplo, pois vale lembrar que esses dois processos caminham de mãos dadas. Nesse sentido, Radford (2021, p.245) chama de processo de subjetivação, os quais o Ser se mostra sempre em movimento e sempre diferente. “Eles são definidos como aqueles processos pelos quais professores e alunos se posicionam ao mesmo tempo em que são posicionados por outros contra o sempre contestado pano de fundo da cultura e da história”.

Ou seja, a subjetivação está relacionada à ideia do sujeito, do Ser inacabado, do ser em construção. Portanto, professor e aluno, nesse processo de objetivação e subjetivação, são afetados e afetam, no sentido de que nesse processo, o ser ao aprender é transformado, ao mesmo tempo que ele transforma o saber, é um movimento incessante. Sendo assim, concluímos que os processos de subjetivação, “São os processos de criação incessante do sujeito, de criação contínua de um sujeito histórico e cultural singular (único)” (RADFORD, 2018, p. 76).

2.5 A Sequência Fedathi como Metodologia de Ensino

Nesta seção explanaremos sobre a metodologia de ensino que substanciou a prática docente dos formadores do curso de extensão que foi o lócus desta pesquisa, abordando as fases e princípios com base em Sousa *et al.* (2013), Souza (2015), Santos (2017), Menezes (2018), Borges Neto (2016, 2017, 2018), entre outros.

A Sequência Fedathi é uma proposta de ensino, com fundamentação teórico-metodológica baseada na proposta lógico-dedutiva-constructiva, idealizada pelo Prof. Dr. Hermínio Borges Neto, coordenador do laboratório de pesquisa Multimeios – MM (<http://www.multimeios.ufc.br>), Segundo Borges Neto *apud* Souza (2013, p. 18), a

Sequência Fedathi propõe que, ao se deparar com um problema novo, o aluno deve reproduzir os passos sistemático que um matemático dá, assim como relatam Borges Neto *et al.* (2014):

Nesse modelo, ao se deparar com um problema novo, o aluno reproduz os passos que um matemático utiliza ao se debruçar sobre seus ensaios: aborda os dados da questão, experimenta vários caminhos que possam levar a solução, analisa possíveis erros, busca conhecimentos anteriormente adquiridos para ajudar na solução, testa os resultados encontrados para saber se errou e onde errou, corrige-se e monta um modelo.” (BORGES NETO *ET AL*, 2014, p. 6).

Vale ressaltar que a premissa citada pelo professor Hermínio Borges, “o aluno reproduz os passos que um matemático utiliza ao se debruçar sobre seus ensaios”, se deu no contexto inicial, logo quando surgiu a Sequência Fedathi, sendo assim, a sua essência, uma vez que a SF foi pensada para o ensino de Matemática.

No entanto, à proporção que os estudos e as pesquisas sobre a SF foram sendo realizados, os resultados dessas pesquisas foram validando e ampliando seus conceitos e fundamentos, dessa forma expandindo seu aporte teórico. Como exemplo, podemos citar Fontenele (2018), quando diz que:

É importante ressaltar, o fato de que, ao se trabalhar em outras áreas, o foco é que o estudante aja como um pesquisador. Por exemplo: se for numa aula de História, que o aluno possa agir como um historiador, se numa aula de Biologia, que aja como um biólogo, assim em outras áreas de ensino. (FONTENELE, 2018, p. 88).

A SF é uma metodologia dinâmica, viva, e muitas pesquisas estão sendo desenvolvidas e publicadas, dessa forma, adicionando mais conhecimentos, conceitos e fundamentos a essa metodologia.

No entanto, seus princípios basilares permanecem, por assim dizer podemos afirmar que a SF tem como objetivo despertar a autonomia do aluno, possibilitando ao mesmo a elaboração significativa de conceitos, mediante a solução de problemas, cujas produções serão o objeto sobre o qual o professor vai conduzir a mediação, a fim de levá-lo a constituir o conhecimento em questão. Conseqüentemente, a Sequência Fedathi representa um elo entre aluno, professor e o saber, em que o desafio e a mediação proporcionam a interação dos componentes do grupo. (MENEZES, 2018).

Em vista disso, trata-se de uma proposta metodológica que propõe a mudança na condução da aula pelo professor. É composta por quatro etapas

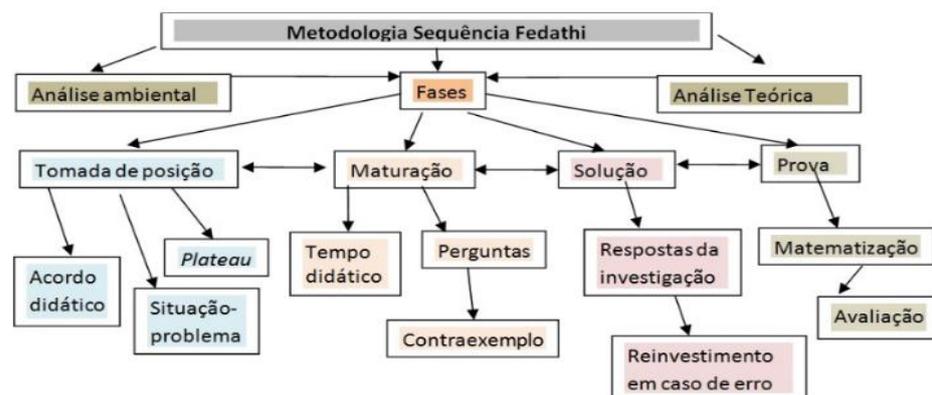
sequenciais e interdependentes, assim denominadas e descrita a seguir, tomada de posição, maturação, solução e prova de acordo com Souza (2013):

Tomada de Posição- Apresentação do problema. A abordagem do problema poderá ser feita de variadas formas. 2) Maturação- Compreensão e identificação das variáveis envolvidas no problema. Esta etapa é destinada à discussão entre o professor e o aluno a respeito do problema em questão. 3) Solução- Representação e organização de esquemas/modelos que visem a solução do problema. Os alunos deverão organizar e apresentar modelos. 4) Prova- Apresentação e formalização do modelo matemático a ser ensinado. O professor precisará fazer uma conexão entre os modelos apresentados pelos alunos e o modelo matemático científico; deverá introduzir o novo saber através de sua notação simbólica em linguagem matemática (SOUSA ET AL., 2013, p. 61).

De acordo com as etapas descritas acima, é importante frisar que essas etapas são vivências que ocorrem durante a aula, e deve está descrita na sessão didática, “termo utilizado na metodologia Sequência Fedathi, para assim definir mais amplamente o conceito convencional de aula” (SANTOS, 2017, p.86).

Como pesquisadora da metodologia SF, a professora Maria José Costa dos Santos, elaborou uma figura, no caso um mapa mental que contempla todas as fases e fundamentos da metodologia SF. Dessa forma, a figura 1, representa de forma didática a dinâmica da SF, mostrando todo o processo antes, durante e após uma vivência.

Figura 1 – Metodologia Sequência Fedathi



Fonte: Santos (2017, p. 88).

Revista Lusófona de Educação, 38, 2017.

De acordo com a figura 1, no início de sua prática docente baseada na Sequência Fedathi, o professor deve ter feito inicialmente a análise ambiental e a

análise teórica que compreendem: a) a análise do *plateau* (nível de conhecimento e experiência do aluno); b) campo conceitual necessário à compreensão do conteúdo a ser trabalhado; c) escolha da melhor forma de apresentar a pergunta inicial de formas e visões distintas, escolhas do material, lócus, dentre outras (SANTOS, 2017).

O ponto de partida deve ser uma situação, compreendida e entendida pelos alunos, tomando como referência o plateau, definida por Menezes (2018), assim:

Plateau é um nível em que o aluno precisa de uma base de conhecimento mínima para avançar no conteúdo com tranquilidade e segurança. Tal desafio nem pode ser tão fácil de modo que os alunos bons se sintam infantilizados nem tão difícil de maneira que os que sentem maior dificuldade se achem incapazes de resolver. (MENEZES, 2018, p.40).

Esse momento, que antecede as etapas na sequência, é fundamental para o sucesso da vivência da sessão didática, pois é nesse momento que o professor tem a oportunidade em conhecer seu aluno, suas limitações e possibilidades, baseado nessas informações, poderá elaborar uma sessão didática que corresponda ao seu nível de conhecimento e, assim, promover uma situação de aprendizagem favorável ao aluno.

Após esse primeiro momento, iniciam-se assim as fases da SF, vale ressaltar que elas estão em constante movimento didático, e podem mudar de lugar, a depender do professor e aluno, e do modelo didático em pauta (SANTOS, 2017).

Iniciamos a primeira fase com a tomada de posição: que seria a apresentação do problema. Nessa fase o professor exhibe o problema para o aluno, que pode ser demonstrada em forma de jogo, pergunta, *software* ou outro meio partindo de uma situação generalizável, ou seja, de uma circunstância possível de ser abstraída de seu contexto particular, para um modelo matemático genérico.

Maturação: Essa fase é destinada ao protagonismo do aluno, atuando como investigador. Assim, busca compreender e identificar as variáveis envolvidas no problema.

Nessa fase, ocorre a discussão entre o professor e os alunos a respeito da situação-problema apresentada, de forma provocativa o professor incita esse aluno a participar, é nesse momento que o professor se utilizará de alguns fundamentos da Sequência Fedathi, a pedagogia mão no bolso (SANTANA, 2018), as perguntas e contraexemplos (SOUZA, 2015) e a concepção do erro (MELO, 2018).

A pedagogia “mão no bolso”, na Sequência Fedathi, é o ato em que o professor evita dar a resposta, evitando dessa forma o Efeito Topázio. Segundo (BROUSSEAU, 1986), um exemplo destacado por ele em relação ao efeito Topázio, é que o professor simplifica sua tarefa, certificando-se que o aluno recebe a resposta lendo suas perguntas banais, e não por uma verdadeira atividade matemática específica.

A postura do professor ao usar o fundamento da pedagogia “mão no bolso”, é não induzir ao aluno a resposta, muitas vezes ele precisa “silenciar”, para que esse aluno possa maturar a questão. Sendo assim, os alunos devem buscar compreender o problema e tentar identificar os possíveis caminhos que possam levá-lo a uma possível solução.

Quanto à pergunta, este fundamento foi classificado por Souza (2015) em esclarecedoras, estimuladoras e orientadoras. Elas percorrem a metodologia desde o *Plateau* até a vivência da prova. Esse fundamento instiga o aluno e possibilita a reflexão, onde o mesmo busca chegar à solução, a partir de conceitos matemáticos que vão fluindo no decorrer desse desequilíbrio cognitivo que é causado por essas perguntas.

Quanto ao contraexemplo, podemos afirmar que este fundamento, ocorre principalmente durante a maturação, ela é perceptível em uma situação em que o aluno está conduzindo o pensamento matemático de forma errônea, nesse ponto, o professor lança um contraexemplo com o intuito de desequilibrar o aluno e fazê-lo refletir e perceber esse “erro”, a partir daí, criar uma nova estratégia a fim de que direcione suas ações cognitivas para o caminho correto (SOUZA, 2015).

Solução: representação e organização de esquema. Nessa fase, os alunos deverão organizar e apresentar estratégias que possa conduzi-los a encontrar a solução do problema; nesse momento, os fundamentos, citados anteriormente, são incorporados pelo professor, dispendo de uma postura fedathiana e lançando perguntas e contraexemplos objetivando conhecer a estrutura de pensamento desenvolvida naquela solução.

Nessa fase, há a possibilidade do aparecimento do “erro”, a postura do professor é de valorização do erro, no sentido de aproveitar esse momento e lançar os contraexemplos, que ocasionará um desequilíbrio, possibilitando assim, uma aprendizagem a partir da reflexão baseado no erro. Concordamos com Melo (2018) quando explicita a postura do educador diante do erro:

O educador deve assumir a posição de orientador, fortalecendo o protagonismo do aluno no processo, exercitando seus conhecimentos de maneira mais independente. Assim, está evidente que o suposto fracasso consequente do erro vai desmistificar, promovendo a autonomia do educando. (MELO, 2018, p.63).

Esse fundamento, a concepção do erro, aparece fortemente nessa fase de solução, nesse sentido, é uma oportunidade que o mediador tem para potencializar o processo de aprendizagem do aluno de forma reflexiva e crítica, além de validar a aprendizagem a partir do erro, como um ponto de partida. Dessa forma, desmistificando, assim, o erro como algo negativo.

Prova: apresentação e formalização do modelo matemático a ser ensinado. Após as discussões realizadas a respeito das soluções dos alunos, o professor deverá apresentar o novo conhecimento como meio prático e otimizado para conduzir a resposta do problema, aproveitando para sistematizar um resultado formal.

Concluimos que a SF é uma metodologia de ensino que foi pensada, inicialmente, para ser vivenciada num contexto de sala de aula, onde o foco é a mudança de postura do professor, mas a partir da ampliação do aporte teórico resultado de pesquisas realizadas com o tema, percebemos a sua aplicabilidade no campo da formação continuada de professores, apontamos aqui a contribuição dos estudos de Felício (2020) sobre a “Formação Fedathi generalizável: metodologia de formação de professores”. A autora aponta as reflexões dos avanços da metodologia de ensino Sequência Fedathi para outras áreas além da Matemática, e apresenta a estrutura e característica desse modelo de formação. Atribuimos a importância desse estudo para a nossa pesquisa, pois a mesma comprova a eficácia da metodologia Sequência Fedathi no âmbito da formação continuada de professores.

A seguir, abordaremos os procedimentos metodológicos desta pesquisa, destacando sua natureza, tipo e características quanto à problemática e os objetivos traçados, e as técnicas de coleta de dados. Apresentam-se também o campo de pesquisa, os sujeitos e os critérios para sua escolha, bem como o esboço dos procedimentos que foram adotados.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Neste capítulo, abordamos os procedimentos metodológicos desta pesquisa, destacando sua natureza, tipo e características quanto à problemática e os objetivos traçados, e as técnicas de coleta de dados. Apresentamos, também, o campo de pesquisa, os sujeitos e os critérios para sua escolha, bem como o esboço dos procedimentos que foram adotados nesta pesquisa.

Apoiamos a metodologia em Gil (2002, 2018), Severino (2007), André e Ludke (1986), Marconi e Lakatos (1996), Gatti (2005), respaldando os procedimentos e técnicas utilizados nesta pesquisa, bem como nas contribuições de Bardin (2011) quanto à análise de conteúdo como arranjo de produção de dados a partir da empiria.

É importante destacar que todo o nosso percurso metodológico se deu considerando nossas questões de pesquisa, sendo elas:

- Com base na literatura especializada, quais as lacunas da formação continuada do professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?
- Como desenvolver sessões didáticas a partir da Sequência Fedathi durante a formação continuada como estratégias metodológicas de ensino na perspectiva do letramento matemático?
- Quais os limites e as possibilidades da relação entre letramento matemático, Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação na constituição de práticas pedagógicas do professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?

De modo que, a partir de tais questionamentos, estabelecemos, respectivamente, os seguintes objetivos específicos:

- 1) Compreender as nuances da formação continuada do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental;
- 2) Discutir a importância das sessões didáticas a partir da Sequência Fedathi durante a formação continuada como estratégias metodológicas de ensino na perspectiva do letramento matemático;
- 3) Analisar os limites e as possibilidades da relação entre letramento matemático e teoria da objetivação na constituição de práticas pedagógicas do professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Com o atendimento de tais objetivos, buscamos o alcance do nosso objetivo geral que consiste em apresentar uma proposta de formação continuada fundamentada na tríade composta pela interseção entre letramento matemático, Teoria da Objetivação e a Sequência Fedathi com o propósito de contribuir com a formação continuada de professores que ensinam matemática. Desse modo, seguimos apontando as características desta pesquisa.

3.1 Abordagem de pesquisa, natureza de pesquisa e tipo de estudo

Antes de tudo, optamos pela pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza exploratória, do tipo estudo de caso. Compreendemos que esse tipo de pesquisa de abordagem qualitativa dialoga bem com a problemática vigente. Ao considerar que a formação continuada de professores é um campo onde as variáveis são, subjetivas, dinâmicas e mutáveis, esse tipo de pesquisa assimila melhor esse movimento, ajudando a desvelar essas variáveis.

Autores como Triviños (1987) e Minayo (2007) concordam que apenas uma pesquisa qualitativa poderá evidenciar os diversos aspectos dos objetos das ciências sociais marcados por subjetividade, historicidade e valores presentes na própria relação existente entre sujeito e objeto. Estes não podem ser vistos como peças antagônicas, já que ambos pertencem ao mesmo universo social em que se desenvolve a investigação.

Quanto à natureza da pesquisa, embasamos nossa escolha em Gil (2008) quando afirma que a pesquisa de natureza exploratória proporciona maior familiaridade com o problema na busca por explicitá-lo. Pode envolver levantamento bibliográfico e entrevistas com pessoas experientes no problema pesquisado. Geralmente, assume a forma de pesquisa bibliográfica e estudo de caso.

Nesse caso, no primeiro passo, realizamos um levantamento bibliográfico nos principais bancos de teses e dissertações, artigos e livros nas diversas áreas necessárias para embasamento teórico-metodológico dessa pesquisa.

O segundo passo deste estudo foi analisar a importância de abordarmos essa pesquisa a partir do estudo de caso, e que tem como *lócus* de pesquisa o curso de extensão de formação continuada de professores intitulado: 'O professor que Ensina Matemática e o Pensamento Algébrico: reflexões a partir do Letramento Matemático'.

O curso de Extensão como estudo de caso teve sua particularidade e importância ao compreendermos dois motivos, primeiro que a proposta do curso, baseado na formação do professor que ensina Matemática na perspectiva do letramento matemático, veio oportunizar uma formação aos professores da rede pública, num momento que a BNCC foi implementada nas escolas, e a mesma apontava o letramento matemático como uma diretriz. Dessa forma, o curso oportunizou um ambiente formativo com o intuito de promover uma inovação educacional.

O segundo motivo foi a pandemia, que aconteceu em 2020. Foi um período obscuro para a educação, um momento que muitas pessoas recorriam a educação à distância, no caso, o curso em questão teve uma alta procura, vale ressaltar a sua gratuidade e a certificação por uma instituição de renome como algo atrativo.

Nesse sentido, André e Ludke (1986) explicitam os princípios do estudo de caso e, paralelamente, relacionamo-nos com a nossa pesquisa:

Quadro 1 - Princípios do estudo de caso x pesquisa em questão

PRINCÍPIOS DO ESTUDO DE CASO	PESQUISA EM QUESTÃO
<p>a) A descoberta como foco – O pressuposto dessa característica é de que o conhecimento não tem fim</p>	<p>Durante a realização do curso de extensão, o foco foi a descoberta, pois o ambiente onde ocorreram os cursos, as plataformas online é um espaço dinâmico e diariamente surgiam novos fatos. Por isso, a importância em detalhar cada situação em particular, para extrair o máximo de informações possíveis.</p>
<p>b) A interpretação em contexto – Contextualizar o objeto onde ele se situa; sempre levando em consideração em que contexto tais fatos aconteciam.</p>	<p>De acordo com a técnica utilizada na pesquisa, a teoria do grupo focal é importante que o mediador saiba conduzir o grupo de acordo com a temática e o objetivo daquele encontro.</p>
<p>c) A variedade de fontes de informação – dados coletados em diferentes momentos e diferentes</p>	<p>Acompanhar diariamente as discussões nos fóruns, as entrevistas, enquetes, mini memorial, conferências, enfim, a pesquisa</p>

fontes.	possui uma diversidade de fontes de informações sobre os sujeitos pesquisados.
d) A experiência de vida do pesquisador – a experiência do pesquisador deverá ser trazida à tona levantando os frutos de sua vida que tem relação com a pesquisa	A experiência adquirida como professora foi importante quando estive em campo.
e) Diferentes pontos de vista - considera-se que uma mesma realidade pode ser vista por diferentes ângulos.	De certo, podemos comprovar isso nos diálogos com a população desse estudo. Pois cada professor trazia conteúdo referente a realidade da escola ao qual pertence. E cada escola tem a sua realidade peculiar.
f) O cuidado com a linguagem e com a forma para que seja acessível. Esse cuidado é fundamental para que haja um entendimento entre as partes.	Evitar termos muito técnicos e conceitos distantes da realidade dos cursistas
g) Promover a disseminação das informações de forma clara e objetiva para o leitor.	O grupo pesquisado foi bem acessível. Sempre participativo, o que favoreceu um diálogo aberto, dessa forma, ajudando nas transmissões de informações. Formamos um grupo pelo aplicativo WhatsApp que facilitou o acesso a essas informações.

Fonte: Adaptado pela autora.

Além desses princípios mencionados, André e Lüdke, (1996, p.21), apontam ainda, etapas que são peculiares a todo e qualquer estudo de caso. Assim, além de considerar os princípios acima mencionados, levou-se em conta também essas fases. “O desenvolvimento do estudo de caso se dá em três etapas, sendo a primeira aberta ou exploratória, a segunda mais sistemática em termos de coleta de dados e a terceira constituindo-se na análise e interpretação dos dados e na

elaboração do relatório [...]”. Essas três fases se superpõem em diversos momentos, sendo difícil precisar as linhas que as separam.

3.2 Planejamento da pesquisa: Relação entre os objetivos, as categorias e os procedimentos de coleta de dados

O planejamento dessa pesquisa desenvolveu-se em três etapas:

1ª Etapa – Estudo bibliográfico, com a revisão de literatura e aprofundamento teórico;

2ª Etapa – Pesquisa empírica, que contou com a realização de questionários e com a realização de um curso de extensão;

3ª Etapa – Produção do relatório de tese.

No quadro 2, abaixo, apresenta-se um resumo das etapas desenvolvidas nesta pesquisa com os seus respectivos procedimentos técnicos e instrumentos, e logo depois uma descrição de cada etapa.

Quadro 2 - Resumo das etapas, procedimentos técnicos e instrumentos adotados na pesquisa

ETAPAS	PROCEDIMENTOS	INSTRUMENTOS
1ª – Estudo bibliográfico	Pesquisa bibliográfica	Livros, artigos e teses
2º - Pesquisa empírica	1. Grupo focal	Questionário semiestruturado sessões didáticas
	Realização de um curso de extensão	Ambiente virtual Teleduc (fóruns, enquetes e mini Memorial) TCLE
3ª – Produção do relatório de tese	Sistematização, estabelecimento das categorias, análise dos dados e discussão dos	Relatório da tese

	resultados.	
--	-------------	--

Fonte: Elaborado pelo pesquisador.

O quadro 3, abaixo, apresenta a relação entre os objetivos, as categorias e os procedimentos de coleta de dados na pesquisa. Esse quadro facilita a visualização da relação entre cada objetivo específico e qual técnica de coleta de dados foi utilizada. Como também a categoria teórica que surgiu visto o estabelecimento desses objetivos.

Quadro 3 - Relação entre os objetivos, as categorias e os procedimentos de coleta de dados na pesquisa

Objetivo geral	Objetivos específicos	Categoria teórica	Técnica de coleta de dados
Apresentar uma proposta de formação continuada fundamentada na tríade composta pela interseção entre letramento matemático, Teoria da Objetivação e a Sequência Fedathi com o propósito de contribuir com a formação continuada de professores que ensinam matemática.	1. Compreender as nuances da formação continuada do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental	Formação continuada de professores	Pesquisa bibliográfica Questionário
	2. Discutir a importância das sessões didáticas a partir da Sequência Fedathi durante a formação continuada como estratégias metodológicas de ensino na perspectiva do letramento matemático	Metodologia de ensino Sequência Fedathi	Grupo Focal – Curso de Extensão (plataforma Teleduc – fórum, Sessão didática, memorial)
	3. Analisar os limites e as possibilidades da relação entre letramento matemático e Teoria da Objetivação na constituição de práticas pedagógicas do professor que ensina matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.	Letramento matemático Teoria da Objetivação	Grupo Focal – Curso de Extensão (plataforma Teleduc – fórum, memorial)

Fonte: Elaboração da autora.

A seguir detalhamos cada uma das etapas desenvolvidas nesta pesquisa:

1ª ETAPA – Estudo bibliográfico

Nessa etapa, iniciamos um levantamento bibliográfico na literatura especializada, uma busca por dissertações e teses realizadas sobre o tema “Letramento matemático” e “formação de professores” nos repositórios de universidades como a Universidade de São Paulo (USP), Universidade de Campinas (UNICAMP), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Estadual do Ceará (UECE), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), e artigos nas seguintes bases, Scielo, Scirus, Ebsco.

Esse momento possibilitou ao pesquisador aprofundar os conhecimentos teóricos referente à temática estudada, contribuindo com o referencial teórico, assim como, auxilia a fundamentar, também, a justificativa e o problema de pesquisa.

Para Gil (2002, p. 44), “[...] a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. A principal vantagem da pesquisa bibliográfica está no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Tais vantagens revelam o compromisso da qualidade da pesquisa. Assim, além de permitir o levantamento das pesquisas referentes ao tema estudado, a pesquisa bibliográfica permite ainda o aprofundamento teórico que norteia a pesquisa.

Corroborar-se com Severino (2007), ao afirmar que a pesquisa bibliográfica dá suporte a todas as fases de qualquer tipo de pesquisa, uma vez que auxilia na definição do problema, na determinação dos objetos, na construção de hipótese, na fundamentação da justificativa, da escolha do tema e na elaboração do texto final, no caso a tese. Objetivamos com este procedimento atender o objetivo específico 1.

2ª ETAPA – PESQUISA EMPÍRICA

Esta pesquisa empírica contou com a realização dos seguintes procedimentos e técnicas: realização do grupo focal e realização de um curso de extensão.

Realização do grupo focal

Nesse momento, de forma exploratória foi realizado o grupo focal com o objetivo de colher informações mais gerais sobre os sujeitos da pesquisa, as atividades compreendem o uso de questionários. Objetivamos com este procedimento atender o objetivo específico 2 e 3.

Gatti (2005) contribui para a concepção de grupo focal descrevendo-o como uma prática que se baseia na realização de entrevistas grupais, mas que se diferencia de uma entrevista coletiva; especialmente, pela necessidade de estímulo do mediador para constância das interações e discussões entre os participantes. Além do mais, há um rigoroso cuidado com a permanência do foco na abordagem sugerida como tema da entrevista comunicativa: daí o termo grupo focal.

Realização de um curso de extensão

Contribuir com o curso desempenhando o papel de formadora. A equipe contou com a colaboração de outros pós-graduandos e bolsistas de graduação, além dos sujeitos de pesquisa.

Abordaram-se duas dimensões formativas: A formação continuada de professores que ensinam matemática na perspectiva do letramento matemático e Teoria da Objetivação e temas teóricos e práticos sobre a vivência de letramento matemático a partir das sessões didáticas. Com a realização deste curso de extensão, objetivou-se atender o objetivo específico 2 e 3

3ª ETAPA PRODUÇÃO DO RELATÓRIO DE TESE

Essa última etapa consiste em metodizar, estabelecer as categorias de análise, análise dos dados, discussão dos resultados encontrados e na produção do relatório final da investigação, que findará neste relatório de tese.

Detalhamos na seção seguinte cada um dos procedimentos e técnicas adotados ao longo da pesquisa empírica.

3.3 Técnicas e instrumentos da pesquisa

Como vimos na seção anterior, a 2ª etapa desta investigação, que foi pesquisa empírica, contou com os seguintes procedimentos técnicos: realização de um questionário, um grupo focal com os sujeitos da pesquisa, e um curso de extensão. Detalharemos a seguir, no decorrer da seção, cada um destes procedimentos.

O questionário, segundo Gil (1999, p. 128), pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões

apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”.

No primeiro questionário, as questões versavam sobre; apresentação dos sujeitos, informando sobre a vida profissional, levantamento sobre o quantitativo de professores em exercício, quanto tempo de docência, quais disciplinas lecionavam e qual a rede de ensino atuavam. (via TELEDUC)

No segundo e terceiro questionário, as questões versavam sobre formação de professores, letramento matemático, SF e Teoria da objetivação.

O Questionário foi realizado através do Google Forms (ANEXO 1), objetivando colher informações mais gerais sobre os sujeitos, tais como a formação inicial e continuada relacionada ao professorado, e quais temáticas abordadas no curso os interessavam.

Segundo Cervo e Bervian (2002, p. 48), o questionário “[...] refere-se a um meio de obter respostas às questões por um formulário que o próprio informante preenche”. Ele pode conter perguntas abertas e/ou fechadas. As abertas possibilitam respostas mais ricas e variadas e as fechadas maior facilidade na tabulação e análise dos dados.

O segundo instrumento utilizado na pesquisa foi o memorial. O objetivo desse instrumento é instigar o professor a uma reflexão sobre a sua formação e a sua prática docente. Perpassando desde a fase escolar, enquanto estudante, a sua formação inicial, a sua experiência docente, até as formações continuadas. A partir dessa reflexão, eles registravam as suas memórias.

Portanto, é importante refletir que a formação de professores se desenvolve ao longo da vida, em constantes transformações e conquistas de diferentes saberes, como alega Marcelo (2009). Dessa lógica, o conceito de carreira docente está atrelado à ideia da sucessão de ciclos da vida profissional, considerando esta como um percurso construído, que se desenvolve seguindo etapas, tempos e contextos diferentes. Assim, o professor vive um processo de desenvolvimento profissional e pessoal, no qual é singular para cada sujeito, devido a contextos, crenças, concepções e opiniões distintas.

De acordo com Tardif e Lessard (1999; 2005), o professor constrói seus saberes profissionais ao longo do processo formativo. Esses saberes trazem consigo as marcas do humano. Como o objeto de trabalho do professor é o ser humano, o seu trabalho traz consequência para a prática profissional do professor.

Diante disso, percebemos nessa técnica de pesquisa, o memorial, uma oportunidade de investigar com mais profundidade essa construção docente.

Prado e Almeida (2007) definem o memorial reflexivo como

[...] um instrumento de caráter pessoal que permite ao participante do curso (aluno, monitor, professor) registrar o ocorrido, impulsionando-o a investigar as experiências vivenciadas por meio da análise sistemática de suas ações, reações, sentimentos, impressões, interpretações, explicitações, hipóteses e preocupações envolvidas nestas experiências [...] (ALMEIDA, 2007, p. 4).

Ainda mais, o memorial tem um caráter reflexivo e pode ser classificado como um documento de cunho pessoal, em que o cursista faz seus registros e numa perspectiva investigativa, ele procura, questiona suas próprias ações, identifica o que aprendeu, reflete sobre as dificuldades enfrentadas e aponta alternativas sobre como as superou, além de emitir comentários e sugestões (SOUZA, 2013).

No caso dessa pesquisa, esse momento reflexivo, oportunizado por essa escrita, possibilita ao professor a reflexão sobre a sua formação e conseqüentemente a sua prática e, com isso, avaliar e ressignificar o seu processo formativo enquanto docente.

Já o terceiro procedimento de coleta de dados que nos auxilia nessa trajetória investigativa é a técnica de grupo focal. Vale ressaltar que a proposta de grupo focal planejada para ser utilizada nessa pesquisa foi o grupo focal presencial, no entanto, devido ao contexto epidêmico da Covid-19, foi preciso adaptar e modificar o percurso dessa pesquisa e optamos pelo grupo focal online, que foi utilizado nas duas primeiras versões do curso. Portanto, ao realizarmos um levantamento bibliográfico, fomos em busca de estudos que fundamentassem a utilização desse instrumento. Logo a seguir, apresentaremos brevemente as características do grupo focal, para em seguida tratar sobre o grupo focal on-line.

Corroboramos com Gatti (2005, p. 12) quando define o grupo focal como “uma técnica de levantamento de dados muito rica para capturar formas de linguagem, expressões e tipos de comentários de determinado segmento” A particularidade principal dessa ferramenta é a intensa influência mútua entre os participantes e o pesquisador, que visa colher dados a partir do debate focado em assuntos específicos, por isso é chamado grupo focal. Normalmente, participam de seis a dez pessoas, que não se conhecem, e discorrem sobre um tema, problema ou serviço definido. Participam, também, um moderador, que conduz as questões do roteiro, e um observador.

Diferentemente de outras técnicas com grupos ou entrevistas, a interação do grupo também é um dado da pesquisa a ser considerado e não simplesmente o processo de pergunta e resposta. O propósito do grupo focal é gerar ideias, opiniões, atitudes e perspectivas. Trata-se do mecanismo de coleta de dados a partir de debates em grupo direcionados acerca de um tópico específico. O direcionamento, garantido por um moderador, deve ocorrer de modo não estruturado e natural (PARASURAMAN, 1986).

No caso de pesquisas acadêmicas, o moderador deve ser o próprio pesquisador. De acordo com Morgan (1997), é imprescindível que esse moderador conheça perfeitamente os objetivos da pesquisa, desta forma, ser capaz de orientar a direção da discussão, sempre mantendo o respeito às opiniões dos participantes, evitando manipular as respostas para que se encaixe em qualquer ideia preconcebida, ou seja, tendenciar a favor dos interesses do mediador ou da pesquisa.

Quanto ao Grupo focal online, a primeira grande diferença é o espaço onde acontece o encontro. Diferentemente do grupo focal presencial que necessita de um espaço físico, o grupo focal *on-line* acontece no espaço virtual. Assim, vale ressaltar que já existem pesquisas que referenciam o uso dessa técnica no formato *on-line*, Walstom; Lissitz (2000) e Duarte (2007) dispõem das pesquisas mais recentes sobre esse tema.

Nos grupos focais *on-line* síncronos, portanto, os participantes interagem em tempo real, ou seja, simultaneamente (WALSTON; LISSITZ, 2000), reunidos em salas de bate-papo (chat) ou por meio de plataformas digitais que possibilitam conferências online, tais como o Google Meet, Zoom, dentre outras (DUARTE, 2007).

Na pesquisa, durante o curso de extensão, o momento síncrono, teve o auxílio da ferramenta Google Meet, uma plataforma que possibilita um serviço de videoconferência. A partir dela, foi possível realizar o grupo focal online.

Acontecia da seguinte forma, o formador abria uma sala no Google Meet, e dez minutos antes da hora marcada, era enviado via grupo de WhatsApp o link de acesso, para que os cursistas ingressassem na videoconferência. Ao estarem todos *on-line*, o moderador inicia a discussão ao se apresentar aos participantes. Imediatamente, logo ao iniciar a sessão é assegurada a confidencialidade dos dados ali gerados e solicitado permissão para que se inicie a gravação da reunião. E,

dando continuidade ao encontro, faz-se uma introdução sobre a programação do que será realizado (DUARTE, 2007).

Em seguida, é lançada a questão de abertura da pesquisa. Os comentários e a identificação do participante que os fez vão aparecendo na tela de cada membro, de acordo com a ordem em que forem postados ou falados. Quanto à ordem de participação dos integrantes do grupo é acordada logo no início, quando se estabelece as regras do grupo.

Embora os grupos virtuais apresentassem algumas semelhanças com os grupos presenciais, a técnica dos grupos focais *on-line*, então, não consiste na mera transposição dos tradicionais grupos focais para o ambiente virtual. Conforme explicam Nicolaci-da-Costa, Romão-Dias e Di Luccio (2009), quando se introduz uma nova ferramenta de coleta de dados em um conjunto de procedimentos preexistentes, todo o sistema que caracteriza tal método se modifica. Cabe, então, exemplificar o uso desse novo instrumento, descrevendo suas particularidades.

3.4 Local e período

O Curso de Extensão “A formação do professor que ensina Matemática a partir da construção do pensamento algébrico e do letramento matemático em turmas dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental promovido pelo G-TERCOA/CNPq/FACED/UFC. Configura-se como um curso de formação continuada direcionado a professores de Matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, atuantes em turmas de 1º ao 5º ano em escolas públicas. O objetivo principal foi proporcionar uma formação continuada de professores que ensinam Matemática a partir da construção do pensamento algébrico e o letramento matemático.

O local onde o curso foi ministrado foi o Núcleo de Pesquisas e Estudos Regionais (NUPER) da Faculdade de Educação – FACED/UFC Rua: Waldery Uchoa n.º 01 Benfica, e contemplam atividades teóricas e práticas, ministradas por docentes pesquisadores da área que fazem parte do grupo G-TERCOA.

Foram realizadas quatro edições, dessa forma, as duas primeiras versões do curso aconteceram no formato *on-line*, a terceira e quarta versão no formato presencial.

Detemo-nos, aqui, as duas primeiras versões do curso, que ocorreram nos anos de 2020 e 2021. A carga horária presencial foi substituída por momentos *on-line*, ficou, assim distribuída:

Quadro 4 – Carga horária e atividades do curso 1^o e 2^a edição

CARGA HORÁRIA	ATIVIDADES	OBJETIVO
60 horas	Encontros presenciais, semanais no NUPER, conforme agenda organizada juntamente com os professores participantes	Subsidiar os professores para a construção, vivência e reflexão sobre as sessões didáticas (aulas), enfatizando a relação entre a Sequência Fedathi e o letramento matemático nos anos iniciais do Ensino Fundamental.
30 horas	Encontros do pesquisador com cada professor, de forma individual, na percepção sobre suas práticas para com o uso da Sequência Fedathi, no acompanhamento, planejamento, desenvolvimento (aplicação) e avaliação das sessões didáticas	Acompanhar os professores nas atividades de utilização da Sequência Fedathi referente a preparação, desenvolvimento e avaliação das sessões didáticas.
30 horas	Atividades não presenciais, por meio da plataforma Teleduc, com a participação dos cursistas em fóruns de discussão e outras possibilidades de interação virtual oferecidas por essa plataforma.	Promover diálogos virtuais entre formadores e professores cursistas acerca dos temas trabalhados na formação e atividades práticas desenvolvidas na vivência e reflexão das sessões didáticas.

Fonte: Elaborado pela autora.

Assim, os cursos ocorreram em dois momentos, ao utilizar as ferramentas síncronas e assíncronas. Para trabalhar com as ferramentas síncronas é necessária a participação do aluno e professor no mesmo instante e no mesmo ambiente – nesse caso, virtual.

Assim sendo, ambos devem se conectar no mesmo momento e interagir entre si de alguma forma para concluírem o objetivo da aula. Utilizamos a plataforma

Google Meet. As reuniões aconteceram semanalmente, com duração de uma hora e trinta minutos.

As ferramentas assíncronas, entretanto, são aquelas consideradas desconectadas do momento real e/ou atual. Ou seja, não é necessário que os alunos e professores estejam conectados ao mesmo tempo para que as tarefas sejam concluídas e o aprendizado seja adequado. utilizamos a plataforma Teleduc³. Os cursistas participaram de fóruns, arquivaram atividades nos portfólios e tiveram acesso aos artigos que são disponibilizados na plataforma.

Como também, os coordenadores do curso, ainda, disponibilizaram um grupo no aplicativo de mensagens no WhatsApp, para tirar dúvidas relacionadas a plataforma Teleduc e das atividades que são solicitadas semanalmente.

A carga horária do curso foi de 120 (cento e vinte) horas, distribuídas em 30 encontros entre atividades teóricas e práticas, nos meses de abril a dezembro, nos anos de 2020 e 2021. Adotamos como proposta de ensino a Sequência Fedathi – SF.

Quanto à terceira e quarta edição do curso, foram realizados no formato presencial, dividido em dois momentos, que se intercalam entre momentos presenciais com a realização do grupo focal, e momento assíncrono com a realização de fóruns e atividades na plataforma Teleduc. Adotamos como proposta de ensino a Sequência Fedathi – SF e como base teórica a Teoria da Objetivação.

A carga horária do curso na terceira edição foi de 120 (cento e vinte) horas, distribuídas em 30 encontros entre atividades teóricas e práticas, na terceira edição, o curso ocorreu nos meses de abril a dezembro, nos anos de 2022. Veja o quadro 5.

Quadro 5 – Carga horária e atividades do curso 3ª edição

CARGA HORÁRIA	ATIVIDADES	OBJETIVO
60 horas	Encontros presenciais nos encontros semanais no NUPER, conforme agenda organizada	Subsidiar os professores para a construção, vivência e reflexão sobre as sessões didáticas

	juntamente com os professores participantes	(aulas), enfatizando a relação entre a Sequência Fedathi, a teoria da objetivação e o letramento matemático nos anos iniciais do Ensino Fundamental.
30 horas	Encontros do pesquisador com cada professor, de forma individual, na percepção sobre suas práticas para com o uso da Sequência Fedathi, no acompanhamento, planejamento, desenvolvimento (aplicação) e avaliação das sessões didáticas	Acompanhar os professores nas atividades de utilização da Sequência Fedathi referente a preparação, desenvolvimento e avaliação das sessões didáticas.
30 horas	Atividades não presenciais, por meio da plataforma Teleduc, com a participação dos cursistas em fóruns de discussão e outras possibilidades de interação virtual oferecidas por essa plataforma.	Promover diálogos virtuais entre formadores e professores cursistas acerca dos temas trabalhados na formação e atividades práticas desenvolvidas na vivência e reflexão das sessões didáticas.

Fonte: Elaborado pela autora.

Na quarta edição do curso, ocorreu nos meses de abril a junho de 2023. A carga horária foi de 40 (quarenta) horas, distribuídas em 10 encontros, entre atividades teóricas e práticas, aos sábados com duração de 4 horas. Veja o quadro 6.

Quadro 6 – Carga horária e atividades do curso 4^o edição

CARGA HORÁRIA	ATIVIDADES	OBJETIVO
20 horas	Encontros presenciais nos encontros semanais no NUPER, conforme agenda organizada juntamente com os professores participantes	Subsidiar os professores para a construção, vivência e reflexão sobre as sessões didáticas (aulas), enfatizando a relação entre a Sequência Fedathi, a Teoria da Objetivação e o letramento matemático nos anos iniciais do Ensino Fundamental.
20 horas	Atividades não presenciais, por meio da plataforma Teleduc,	Promover diálogos virtuais entre formadores e professores

	com a participação dos cursistas em fóruns de discussão e outras possibilidades de interação virtual oferecidas por essa plataforma.	cursistas acerca dos temas trabalhados na formação e atividades práticas desenvolvidas na vivência e reflexão das sessões didáticas.
--	--	--

Fonte: Elaborado pela autora.

3.5 Sujeitos da pesquisa, cuidados éticos e critérios de escolha da amostra

Os sujeitos dessa pesquisa se constituíram do grupo de professores que participaram do curso de extensão. Foram escolhidos dez (10) professores, vale informar que em todas as versões foram escolhidos dez (10) sujeitos. Assim, o critério de escolha para pertencer a esse grupo dependerá desses requisitos:

1. Ter a formação inicial em um curso de Pedagogia, ser professor dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da rede Pública Municipal;
2. Ministrando a disciplina de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental;
3. Participar regularmente do curso de extensão, perfazendo o mínimo de 75% de frequência.

Com o intuito em resguardar os princípios da ética na pesquisa, ressaltamos que a realização desta pesquisa contou com o consentimento do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFC, obtendo aprovação de acordo com parecer nº6.003.195 (ver apêndice 1). Segundo Simons e Piper, “os princípios e parâmetros éticos tendem a ocupar de proteger os participantes contra prejuízos ou, em alguns casos, a conferir-lhe poder” (2015, p. 59).

Também asseguramos em conformidade com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ver apêndice 2) a garantia do anonimato dos participantes.

3.6 Descrevendo os caminhos da pesquisa

Em seu primeiro momento, a pesquisa deteve-se a elaboração do edital de seleção para o curso de extensão, promovido pelo grupo de pesquisa G-TERCOA/CNPq/FACED/UFC. Foram ofertados três cursos na modalidade semipresencial. Dentre esses três cursos, um deles está sendo o lócus da nossa

pesquisa: O professor que ensina Matemática e o Pensamento Algébrico: reflexões a partir do Letramento Matemático (primeira edição do curso – 2020).

O Curso, em questão, configurou-se como um curso de formação continuada, voltado para os professores pedagogos que ensinam matemática em turmas de 1º ao 5º ano, dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, das escolas públicas. Isto posto, designamos o curso como um espaço relevante de coleta de dados dessa pesquisa. Logo, o objetivo principal do curso foi proporcionar uma formação docente de excelência para os professores que ensinam matemática, visando o desenvolvimento da construção do Pensamento Algébrico e o Letramento Matemático.

Inicialmente, o curso ofertou 10 vagas, a quantidade de cursista escolhida foi de acordo com um dos critérios para trabalhar com a técnica do grupo focal. De acordo com Gatti (2005), esse número de participantes é o ideal quando se trata de projetos de pesquisa.

Visando abordar questões em maior profundidade, pela interação grupal, cada grupo não pode ser grande, mas também não pode ser excessivamente pequeno, ficando sua dimensão preferencialmente entre seis a doze pessoas. Em geral, para projetos de pesquisa, o ideal é não trabalhar com mais de dez participantes. (GATTI, 2005, p.22).

O lançamento do edital aconteceu no dia 1º de março de 2020 e, simultaneamente, iniciaram-se as inscrições *on-line*, encerrando-se no dia 15 de março de 2020. O resultado da seleção foi divulgado no dia 20 de março de 2020. Com início das aulas previsto para o dia 01 de abril de 2020.

Vale informar que a divulgação dos cursos foi pelas redes sociais, Facebook e Instagram, no perfil do G-TERCOA e nos grupos de Mensagem instantânea. As inscrições *on-line* foram realizadas no sítio do grupo, <https://gtercoa.ufc.br>, através do preenchimento do formulário Google Docs.

No ato da inscrição, os professores responderam a um questionário ao qual constavam perguntas sobre os dados pessoais, sobre a formação e profissional e sobre o G-TERCOA/CNPq/FACED/UFC. Ao final, recebemos setenta e quatro (74) inscrições para selecionar dez (10) candidatos de acordo com o critério de seleção do curso, já citados anteriormente. Dos três cursos com inscrições abertas, foi o segundo curso mais procurado. No total, foram 337 inscritos. Observem no gráfico abaixo as escolhas dos inscritos:

Figura 2 – Opções de cursos

Qual curso você pretende participar
337 respostas



Fonte: Google Forms.

Em decorrência da instalação da pandemia causada pelo COVID-19, foi necessário um decreto estadual estabelecendo o isolamento social. Diante disso, mudanças à vista. Por consequência, a mudança foi no cronograma das atividades, devido ao decreto de isolamento alteramos o início do curso do dia 1º para o dia 28 de abril de 2020.

Ainda na incerteza do retorno das atividades e da real situação pandêmica, aproveitamos para discutir sobre novas estratégias metodológicas as quais contemplassem essa nova realidade. Então, foi quando surgiu a possibilidade de mudar o formato do curso e consequentemente um dos instrumentos de pesquisa.

Durante esse intervalo sem o curso presencial, foi feito um novo levantamento bibliográfico e encontramos vários estudos, já citados anteriormente, que validaram essa técnica de pesquisa. Observamos o avanço tecnológico e a evolução nas plataformas digitais, o que favoreceu a utilização dessa técnica no formato *online*. Em consequência, encontramos uma lacuna neste instrumento, pois de acordo com o levantamento, os artigos encontrados traziam plataformas antigas e desatualizadas. Walstom; Lissitz (2000) e Duarte (2007)

Precipualemente, encontramos pesquisas que se utilizaram dessa técnica de grupo focal *online*, no entanto as plataformas eram mais limitadas ao chat, consideradas síncrona, mas a interação, ainda por meio de textos escritos nas plataformas de bate-papo, na época o MNS ou o MIRC.

Nos últimos anos, referências ao uso da técnica dos grupos focais on-line vêm se tornando cada vez mais presentes na literatura científica. Nos grupos focais on-line síncronos os participantes interagem em tempo real, ou seja, simultaneamente, reunidos em salas de bate-papo (chat) ou por meio de programas de computador que possibilitam conferências on-line, como o MSN ou o MIRC (BORDINI; SPERB, 2011, p. 438).

Por sua vez, enxergamos nessa técnica de pesquisa, o grupo focal *on-line* a possibilidade de escrever algo inédito, à medida que atualizaremos as plataformas utilizadas na realização do grupo. Não se utilizam mais essas plataformas de bate-papo citadas nos estudos citados. Houve uma evolução tecnológica e as plataformas vão além do chat, citamos como exemplo a plataforma utilizada durante a nossa pesquisa, o Google Meet.

De fato, Bordini e Sperb (2011), em sua pesquisa mostraram que, em comparação com os grupos focais tradicionais, os grupos focais *on-line* síncronos compostos por participantes ambientados ao programa de computador utilizado e por um moderador que domine esta técnica pode revelar-se um instrumento interessante para se trabalhar com questões complexas.

No estudo aqui relatado, a utilização de grupos focais *on-line* síncronos contribuiu para a exploração de ideias, percepções e sentimentos, inclusive com referência a tópicos delicados e polêmicos, como Chase e Alvarez (2000) já haviam apontado. Portanto, entende-se, então, que o grupo focal *on-line* síncrono é uma técnica adequada e conveniente para a pesquisa com populações que têm a internet como um espaço de expressão e comunicação. Partindo dessa premissa, elegemos o grupo focal online como técnica de coleta de dados para a primeira e segunda edição do curso de extensão. Nos deteremos a falar aqui sobre a primeira e segunda edição do curso.

Após essa escolha, resolvemos criar um grupo de WhatsApp para ter um canal de comunicação direta sobre as atividades do curso. Através desse grupo ocorreu o primeiro contato inicial com os cursistas, e de antemão, disponibilizamos o novo cronograma e os convocamos para a primeira reunião virtual. Foi uma atividade síncrona, e utilizamos a plataforma Google Meet.

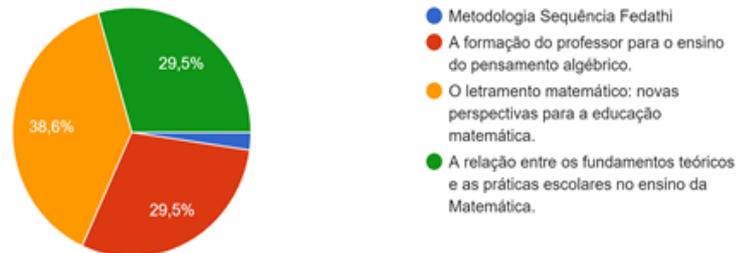
Ao anteceder essa reunião, disponibilizamos um questionário no Google Forms para que os cursistas respondessem. Diante desse questionário, foi possível realizar um levantamento inicial sobre os possíveis sujeitos da pesquisa. E, iniciamos o nosso Plateau, para Santos (2015), segundo a Sequência Fedathi,

Plateau é o nível de conhecimento do sujeito em relação ao conteúdo a ser trabalhado. As questões estavam relacionadas à formação inicial, continuada dos professores e quais temáticas abordadas no curso os interessavam.

Figura 3: Opções de temáticas

SOBRE AS TEMÁTICAS QUE SERÃO ABORDADAS NO CURSO, QUAL A QUE LHE DESPERTA MAIOR INTERESSE:

44 respostas



Fonte: Elaboração própria.

A priori, direcionamos nossas atividades direcionadas para esse primeiro questionário. O curso foi organizado em momentos assíncronos e síncronos.

O objetivo dessa primeira reunião foi inicialmente conhecer o grupo, no primeiro momento nos apresentamos e logo em seguida eles se apresentaram. Falaram da expectativa quanto ao curso, quais conhecimentos ele esperava adquirir durante o curso.

No segundo momento, explicamos a modificação no formato do curso, e os motivos. Assim, explicamos como seria a metodologia do curso, no caso falamos um pouco sobre a Sequência Fedathi e como seria a dinâmica do curso, diante essa nova realidade. Ademais, explicamos sobre a utilização do Google Meet durante as atividades Síncronas, acordamos reuniões semanais com duração de uma hora e trinta minutos.

E sobre o uso da plataforma Teleduc nas atividades assíncronas durante a semana, utilizamos os fóruns para debates sobre o tema visto na atividade síncrona e os portfólios para anexar atividades que exigissem a produção de algum tipo de texto.

Como exemplo de atividade escrita temos as sessões didáticas, foram aplicadas nas três versões dos cursos.

A seguir descreveremos o percurso da primeira e segunda versão do curso, com o intuito de demonstrar o percurso inicial da pesquisa e a necessidade de se reinvestir na pesquisa, nesse momento já traremos algumas análises iniciais dos dados. Vale ressaltar que a segunda versão ocorreu nos mesmos moldes da primeira versão.

Primeira edição do curso - ano de 2020

Foram realizados 20 encontros síncronos e, no momento síncrono, realizaram 8 atividades relacionadas aos momentos de Grupo focal, 2 enquetes e 9 fóruns de discussões sobre o tema abordado no grupo focal.

Vejam as tabelas abaixo com as informações sobre as atividades do grupo.

Quadro 7– Atividades desenvolvidas junto aos cursistas

DATA	TEMA
1/4/2020	SF – Livro zero
3/5/2020	Relato sobre prática docente
9/5/2020	Letramento matemático
10/6/2020	Atividade sobre a BNCC
25/6/2020	postar no portfólio
10/8/2020	Sessão didática – números
24/10/2020	Sessão didática /relatório– as quatro operações
3/12/2020	Formação continuada de professores – síntese reflexiva

Fonte: Elaboração própria.

Vale ressaltar que os fóruns e as atividades produzidas pelos cursistas tiveram como suporte teórico textos e livros disponibilizados na plataforma Teleduc, na Aba Material de apoio.

Os cursistas, portanto, foram orientados a realizar os estudos desses materiais após os momentos das conferências via Google Meet. Assim, fomentar as discussões durante os fóruns e nas realizações das atividades, seguiu as obras e

artigos sugeridos: A formação do professor de matemática: metodologia sequência Fedathi (SF), Santos (2017), esse artigo teve como objetivo analisar as contribuições da metodologia Sequência Fedathi (SF) durante uma formação com professores que lecionam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.

Diante disso, foi discutido o texto intitulado, A formação do pedagogo para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: reflexões dedutivas e epistemológicas, Santos (2015). Nesse artigo, a autora, teve como objetivo compreender a epistemologia do pedagogo para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a fim de propormos um modelo epistemológico, para que esse profissional se reconheça também como professor de Matemática. Esse artigo, subsidiou a atividade do dia 03 de maio, quando os professores-cursistas relataram sobre a sua formação inicial e a sua prática docente enquanto professor de Matemática.

Na sequência, foi proposto o texto de Ortega e Parisotto (2016), sobre a Alfabetização Matemática na Perspectiva do Letramento no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, com o objetivo de discutir a importância da compreensão da alfabetização matemática na perspectiva do letramento. Fomentou nossas discussões tanto nas conferências, como nos fóruns e na atividade solicitada no dia 09 de maio. Lembrando que a teoria sobre o letramento matemático subsidiou as discussões do grupo durante todo o curso.

Para a atividade do dia 10 de junho sobre a BNCC, focamos a área de Matemática, estudamos durante as conferências e discutimos nos fóruns esse documento curricular brasileiro que regula o currículo escolar.

Dia 25 de junho os cursistas foram orientados a elaborar memorial. escrever um texto sobre a sua trajetória formativa e profissional, contemplando alguns pontos: experiência escolar (Educação Básica); Formação Inicial; Formação Continuada; experiência e prática docente e como considerações finais escrevesse uma reflexão sobre a sua prática docente.

No dia 10 de agosto iniciamos a parte prática do curso, onde instruímos a elaboração de sessões didática e a aplicação das mesmas pelos cursistas durante as suas aulas, a parte escrita, no caso, o relatório, deveria ser postada na aba portfólio e durante as conferências, os cursistas apresentavam a sua aplicação da sessão ao grupo. Os textos base para leitura indicados foram:

- **Texto 1:** O letramento matemático e o conceito de número: algumas reflexões, Santos (2017). Esse texto tem como objetivo exemplificar a partir da reflexão sobre o conceito de número, a relevância da representação gráfica, oral e escrita dos elementos matemáticos para o desenvolvimento do pensamento matemático dos sujeitos em fase de alfabetização;
- **Texto 2:** Refere-se aos diferentes sistemas de numeração de autoria de Oliveira e Luccas (2010). O presente estudo tem como objetivo apresentar os resultados obtidos através da implementação de um projeto de intervenção pedagógica que trata de diferentes sistemas de numeração.

No dia 24 de outubro, iniciamos a elaboração da segunda sessão didática, o tema eleito foi, as quatro operações (adição, subtração, multiplicação, divisão), de Gerard Vergnaud, por Maria José Costa dos Santos. A dinâmica dessa sessão seguiu o modelo da primeira sessão didática.

Por fim, discutimos a importância da formação continuada com o seguinte texto base: Lifelong Learning e a sua contribuição para o ensino emancipatório. Nesse texto, Ghisleni, Becker e Canfield (2020). discutem sobre a formação de professores na contemporaneidade. Traz o conceito de Lifelong Learning (LL) através de sua tradução literal como “Aprendendo ao longo da vida”, porém na literatura científica ele pode ser destacado como o termo representativo de uma série de movimentos ligados à transformação do ensino na busca pelo desenvolvimento integral do ser humano, trazendo à luz da discussão matérias como a filosofia educacional, as estratégias de aprendizagem, as necessidades econômicas e a filosofia cultural.

Portanto, o mais importante é que os alunos e, principalmente, os educadores e as instituições de ensino, comecem a ter consciência de que para viver e ser bem-sucedido, realizado e capaz de criar e co-criar no mundo atual, todos nós temos que estudar sempre e durante a vida inteira.

A partir desse texto, solicitamos aos cursistas uma síntese reflexiva, a partir da associação desse texto com a vivência durante a realização desse curso de extensão. Todas as atividades realizadas pelos cursistas foram anexadas na aba portfólio, na plataforma Teleduc.

O Fórum também foi utilizado durante o curso. Ele estava conectado às atividades propostas pelos cursistas e ao tema das conferências.

Quadro 8 - Fórum

Data	Tema
01/04/2020	Apresentação
07/04/2020	Dúvidas e questionamentos do livro zero
15/05/2020	pensamento algébrico/ questão matemática
27/05/2020	Raciocínio lógico
12/06/2020	BNCC – Matemática
10/08/2020	Prática docente
29/09/2020	Termo letramento matemático
22/10/2020	As quatro operações
03/12/2020	Formação continuada de professor

Fonte: Elaboração própria.

Durante os fóruns damos continuidade às discussões realizadas via Google Meet. Esse espaço utilizamos para lançar questões referentes ao debate realizado durante as conferências, assim, seria a extensão desse debate.

Quadro 9 - Grupo focal

Data	Tema	Objetivo
28/04/2020	Apresentação dos cursistas /Apresentação do curso/ SF (Baseado no Fórum)	Apresentar a Sequência Fedathi: concepções; princípios; fases; uso da pergunta como estratégia de mediação.
19/05/2020	Discussão sobre o fórum questão de matemática pensamento algébrico	Apresentar o tema pensamento algébrico
09/06/2020	Platô/análise a priori sobre os conceitos de letramento matemático.	Levantamento dos conhecimentos sobre letramento matemático

16/06/2020	Discussão sobre o artigo (Ortega)	discutir a importância da compreensão da alfabetização matemática na perspectiva do letramento.
23/06/2020	BNCC – Matemática: Discussão baseada no material de apoio discutido	Apresentar a BNCC e discutir sobre letramento matemático a partir da BNCC.
14/07/2020	Feedback do curso e atividades	Avaliação do curso
04/08/2020	Compreendendo uma Sessão Didática - SD	Acompanhar os professores nas atividades de utilização da Sessão didática - SD referente a preparação, desenvolvimento e avaliação das sessões didáticas.
11/08/2020	Números, grandezas e diferentes sistemas de numeração/ Elaboração de sessão didática	Discussão da unidade temática à luz do letramento matemático.
18/08/2020	Compartilhar a sessão didática	Acompanhar os professores nas atividades de utilização da SD
25/08/2020	Álgebra Elementar e abstrata	Promover a discussão sobre os diferentes tipos de álgebra.
01/09/2020	Encaminhamento da aplicação da sessão didática	Acompanhar os professores nas atividades de utilização da SD referente a preparação, desenvolvimento e avaliação das sessões didáticas.
11/09/2020	Apresentação Sessão didática	Acompanhar os professores nas atividades de utilização da SD
15/09/2020	Questionamentos sobre a ação docente na perspectiva do letramento matemático	Suscitar Reflexões quanto ao processo de ensino aprendido

14/10/2020	Habilidades desenvolvidas com o ensino da Álgebra	Resolução de questões problemas com o objetivo de identificar essas habilidades com o ensino da Álgebra.
20/10/2020	As quatro operações	Discussão da unidade temática à luz do letramento matemático.
27/10/2020	Encaminhamento da aplicação da SD	Acompanhar os professores nas atividades de utilização da SD referente a preparação, desenvolvimento e avaliação das sessões didáticas.
10/11/2020	Apresentação da sessão didática	Acompanhar os professores nas atividades de utilização da SD
17/11/2020	Apresentação da sessão didática	Acompanhar os professores nas atividades de utilização da SD
01/12/2020	Formação continuada de professores	Discussão sobre as novas tendências em formação continuada de professor.
15/08/2020	Apresentação síntese reflexiva Encerramento	Apresentar uma síntese reflexiva relacionando a formação de professor e o curso de extensão.

Fonte: Elaboração própria.

De acordo como foi exposto no Quadro 3, ocorreram 20 encontros síncronos, num intervalo semanal, com duração média entre uma hora e uma hora e meia. Esse foi o caminhar da pesquisa, no primeiro ano do curso de extensão.

Segunda edição do curso - ano de 2021

Na segunda edição do curso, o *modus operandi* foi o mesmo, foi realizado no formato online, desenvolvemos o grupo focal e utilizamos a plataforma teleduc, explorando fóruns, atividades e portfólios. Continuamos com a mesma proposta de ensino, a Sequência Fedathi.

Foram realizados 20 encontros síncronos. Vejam o quadro 10 abaixo:

Quadro 10 - Grupo focal

Data	Tema	Objetivo
26/05/2021	Apresentação dos cursistas /Apresentação do curso/ SF (Baseado no Fórum)	Apresentar a Sequência Fedathi: concepções; princípios; fases; uso da pergunta como estratégia de mediação.
02/06/2021	Discussão sobre o fórum questão de matemática pensamento algébrico	Apresentar o tema pensamento algébrico
10/06/2021	Platô/análise a priori sobre os conceitos de Letramento Matemático.- LM	Levantamento dos conhecimentos sobre LM
18/06/2021	Discussão sobre o artigo (Ortega)	discutir a importância da compreensão da alfabetização matemática na perspectiva do letramento.
26/06/2021	BNCC – Matemática: Discussão baseada no material de apoio discutido	Apresentar a BNCC e discutir sobre LM a partir da BNCC.
04/07/2021	Feedback do curso e atividades	Avaliação do curso
12/07/2021	Compreendendo uma sessão didática	Acompanhar os professores nas atividades de utilização da Sessão didática - SD referente a preparação, desenvolvimento e avaliação das sessões didáticas.
20/07/2021	Números, grandezas e diferentes sistemas de numeração/ Elaboração de sessão didática	Discussão da unidade temática a luz do LM.
28/07/2021	Compartilhar a sessão didática	Acompanhar os professores nas atividades de utilização da SD
05/08/2021	Álgebra Elementar e	Promover a discussão sobre os

	abstrata	diferentes tipos de álgebra.
13/08/2021	Encaminhamento da aplicação da sessão didática	Acompanhar os professores nas atividades de utilização da SD referente a preparação, desenvolvimento e avaliação das sessões didáticas.
21/08/2021	Apresentação Sessão didática	Acompanhar os professores nas atividades de utilização da SD
29/08/2021	Questionamentos sobre a ação docente na perspectiva do letramento matemático	Suscitar Reflexões quanto ao processo de ensino aprendido
06/09/2021	Habilidades desenvolvidas com o ensino da Álgebra	Resolução de questões problemas com o objetivo de identificar essas habilidades com o ensino da Álgebra.
14/09/2021	As quatro operações	Discussão da unidade temática a luz do LM.
22/09/2021	Encaminhamento da aplicação da SD	Acompanhar os professores nas atividades de utilização da SD referente a preparação, desenvolvimento e avaliação das sessões didáticas.
30/09/2021	Apresentação da sessão didática	Acompanhar os professores nas atividades de utilização da SD
08/10/2021	Apresentação da sessão didática	Acompanhar os professores nas atividades de utilização da SD
16/10/2021	Formação continuada de professores	Discussão sobre as novas tendências em formação continuada de professor.
24/10/2021	Apresentação síntese reflexiva Encerramento	Apresentar uma síntese reflexiva relacionando a formação de professor e o curso de extensão.

Fonte: Elaboração própria.

No momento assíncrono realizaram 9 atividades relacionadas aos momentos de Grupo focal. Nesta edição acrescentamos uma atividade, a elaboração de um artigo, do tipo relato de experiência, a partir da sessão didática desenvolvida durante o curso, essa atividade não foi obrigatória.

A título de informação, vejam o quadro 11 abaixo com as informações sobre as atividades do grupo.

Quadro 11 – Atividades desenvolvidas junto aos cursistas

DATA	TEMA
27/05/2021	SF – Livro zero
11/06/2021	Relato sobre prática docente
19/06/2021	Letramento matemático
27/06/2021	Atividade sobre a BNCC
05/07/2021	postar no portfólio
13/07/2021	Sessão didática – números
21/07/2021	Sessão didática /relatório– as quatro operações
25/10/2021	Formação continuada de professores – síntese reflexiva
01/11/2021	Artigo – Relato de experiência

Fonte: Elaboração própria.

Ainda no momento assíncrono, foram realizados 9 (nove) fóruns de discussões sobre o tema abordado no grupo focal. Totalizando 120 horas de curso. Vejam o quadro 12.

Quadro 12 – Fórum

Data	Tema
17/05/2021	Apresentação
27/05/2021	Dúvidas e questionamentos do livro zero

03/06/2021	pensamento algébrico/ questão matemática
11/06/2021	Platô sobre os conceitos de letramento matemático.
27/06/2021	BNCC – Matemática
12/07/2021	Prática docente
29/08/2021	Termo letramento matemático
14/09/2021	As quatro operações
16/10/2021	Formação continuada de professor

Fonte: Elaboração autora.

A partir das duas primeiras versões do curso, há um indicativo de reinvestimento na pesquisa, pois os dados preliminares apontaram para um novo caminho, apontava para uma ampliação dos conceitos sobre a formação do professor que ensina matemática. Justificamos, a partir desses indícios encontrados nas duas primeiras edições do curso, a necessidade em realizar as duas últimas edições desse curso no formato presencial. Veremos agora a 3ª e 4ª dos cursos de extensão.

Terceira edição do curso - ano de 2022

Nesta terceira edição do curso, o *modus operandi* foi diferente, foi realizado no formato presencial, no entanto, permanecemos com grupo focal e utilizando a plataforma teleduc, explorando fóruns, atividades e portfólios. continuamos com a mesma proposta de ensino, a Sequência Fedathi. No entanto, ao final do curso, acrescentamos uma teoria da aprendizagem, a Teoria da Objetivação, após as análises parciais dos dados, das edições anteriores, foi identificado a necessidade dessa base teórica agregada ao curso.

Foram realizados 20 (vinte) encontros, sendo que o primeiro encontro foi uma aula inaugural, e disponibilizamos duas semanas para os cursistas sanarem suas dúvidas quanto ao manejo da plataforma Teleduc. (Visto que nas edições anteriores, um dos obstáculos para a utilização dessa plataforma, foi o desconhecimento da mesma, refletindo no não uso). Veja no quadro 13, contabilizamos 9 (nove) encontros presenciais.

Quadro 13 – Grupo focal

DATA	TEMA	Objetivo
02/06/2022	O Letramento matemático: Reflexões iniciais	Levantamento dos conhecimentos sobre LM
23/06/2022	Diálogo sobre a Sequência Fedathi (SF) e Sessão didática (SD)	Apresentar a Sequência Fedathi: concepções; princípios; fases; uso da pergunta como estratégia de mediação.
21/07/2022	Discussão baseado em artigos científicos que destacam o letramento;	discutir a importância da compreensão da alfabetização matemática na perspectiva do letramento.
03/08/2022	Base Nacional Comum Curricular – BNCC	Apresentar a BNCC e discutir sobre LM a partir da BNCC.
18/08/2022	Números, grandezas e diferentes sistemas de numeração/Elaboração de sessão didática	Discussão da unidade temática a luz do LM.
15/09/2022	As quatro operações	Discussão da unidade temática a luz do LM.
13/10/2022	Discussão sobre as novas tendências em formação continuada de Professores	Discussão sobre as novas tendências em formação continuada de professor.
10/11/2022	A formação do professor que Ensina Matemática (inicial/continuada/em serviço)	Discussão sobre a formação do professor que ensina Matemática.
24/11/2022	Teoria da Objetivação - TO	Discussão sobre os fundamentos teóricos da TO

Fonte: Elaboração própria.

Nesta edição permaneceu a atividade, a elaboração de um artigo, do tipo relato de experiência, a partir da sessão didática desenvolvida durante o curso, essa atividade não foi obrigatória.

A título de informação, vejam as tabelas abaixo com as informações sobre as atividades do curso.

Quadro 14 – Atividades desenvolvidas junto aos cursistas

DATA	TEMA
03/06/2022 a 22/06/2022	Letramento matemático (Platô/análise a priori sobre os conceitos de letramento matemático; Questionamentos sobre a ação docente na perspectiva do letramento matemático.
24/06/2022 a 06/07/2022	Fórum SF
22/07/2022 a 03/08/2022	Letramento matemático
05/08/2022 a 17/08/2022	Atividade sobre a BNCC
19/08/2022 a 31/08/2022	Sessão didática – Sessão didática /relatório– as quatro operações de numeração
16/09/2022 a 28/09/2022	Sessão didática / Números, grandezas e diferentes sistemas
14/10/2022 a 26/10/2022	Formação continuada de professores – síntese reflexiva
11/11/2022 a	Labor conjunto

23/11/2022	
25/11/2022 a 01/12/2022	Artigo – Relato de experiência

Fonte: Elaboração própria.

O curso no seu momento assíncrono. Foram propostos 9 (nove) fóruns de discussões sobre o tema abordado no grupo focal. Totalizando 120 horas de curso. O curso tem uma dinâmica de triangulação, onde inicialmente lançamos a temática no grupo focal, e depois continuamos as discussões nos fóruns e atividades. Vejam o quadro 15.

Quadro 15: Fórum

Data	Tema
20/05/2022	Apresentação
03/06/2022	Platô sobre os conceitos de letramento matemático.
24/06/2022	Dúvidas e questionamentos do livro zero
22/07/2022	Termo letramento matemático
05/08/2022	BNCC – Matemática
19/08/2022	Sessão didática / As quatro operações
16/09/2022	Sessão didática / Números, grandezas e diferentes sistemas
14/10/2022	Formação continuada de professor
11/11/2022	Teoria da Objetivação

Fonte: Elaboração própria.

Quarta edição do curso - ano de 2023

A cada edição do curso, as análises apontavam de forma processual para uma nova proposta de formação docente, com isso, a necessidade de mais uma edição do curso de extensão. A importância desse curso está nos indícios que apontam para, enfim, a resposta para a problemática implicada e a comprovação da tese.

Realizado no formato presencial, no entanto, permanecemos com grupo focal e utilizando a plataforma teleduc, explorando fóruns e atividades. Nesta edição, as atividades foram realizadas durante o curso, um labor conjunto. Formamos grupos pequenos e colaborativos.

O curso tem uma carga horária reduzida, 40 horas. Foram realizados 5 (cinco) encontros, sendo que o primeiro encontro foi uma aula inaugural, Veja no quadro 16.

Quadro 16 – Grupo focal

DATA	TEMA	Objetivo
03/06/2023	Teoria da Objetivação: uma experiência dialética	Levantamento dos conhecimentos sobre TO Fundamentos da TO/Atividades
10/06/2023	Teoria da Objetivação: uma experiência dialética	Fundamentos da TO Atividades
17/06/2022	Letramento matemático	Levantamento conhecimento Letramento matemático/ conceito Atividade
24/06/2022	Letramento matemático e Base Nacional Comum Curricular – BNCC	Apresentar a BNCC e discutir sobre LM a partir da BNCC/atividade

Fonte: Elaboração própria.

Quanto aos fóruns de discussões foram propostos 4 (quatro), sobre o tema abordado no grupo focal. Totalizando 40 horas de curso. O curso continuou com a mesma dinâmica de triangulação, onde inicialmente lançamos a temática no grupo focal, e depois continuamos as discussões nos fóruns e atividades. Vejam o quadro 17.

Quadro 17 – Fórum

Data	Tema
05/06/2023	Teoria da Objetivação

12/06/2023	Teoria da objetivação
19/06/2023	Platô sobre os conceitos de letramento matemático
26/06/2023	Termo letramento matemático

Fonte: Elaboração própria.

Essa pesquisa apresentará, ao seu final, as análises das quatro edições do curso, divididos em dois momentos, duas edições iniciais no formato on-line e duas edições finais no formato presencial. Logo a seguir, apresentaremos a metodologia de análise dos dados.

3.7 Metodologia de análise dos dados

É nesse momento que o olhar do pesquisador deve ser mais aguçado, pois é preciso desvelar o que está por trás dos dados coletados, das informações que estão veladas, muitas vezes naquilo que não foi dito pelo sujeito da pesquisa. O pesquisador precisa se apoiar teoricamente em autores que deem suporte para analisar criticamente cada informação colhida, na busca de uma melhor interpretação desse dado. No caso, particular desta pesquisa, fundamentamos essas análises em teóricos que embasam a formação continuada de professores, o letramento matemático, a Sequência Fedathi e a teoria da objetivação. Para a compreensão do material coletado, será utilizada como técnica a análise de conteúdo.

Bardin (2016, p 4) define como “um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, obter indicadores quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção-recepção (variáveis inferidas) das mensagens”.

Por fim, a análise dos dados será realizada após o tratamento dos dados colhidos pelos instrumentos de pesquisa aqui já citados, no caso a transcrição do grupo focal, os questionários realizados com os cursistas e nas atividades (memorial e fóruns) realizadas durante o curso de extensão. Terá como base o objeto de estudo, formulando categorias para o processo de análise, no caso desta pesquisa, a formação continuada do professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

A técnica de pesquisa Análise de Conteúdo defendida por Bardin (2016) se estrutura em três fases: 1) Pré-análise; 2) Exploração do material; e 3) Tratamento dos resultados. Vejamos a figura 6, de forma resumida na visão de Bardin (2016).

Figura 4 - Fases do procedimento de análise dos dados



Fonte: Adaptado de Bardin (2016).

A Pré-Análise é a primeira etapa da organização da Análise de Conteúdo. É por meio dela que o pesquisador começa a organizar o material para que se torne útil à pesquisa.

Nesta pesquisa, a Pré-análise foi realizada em dois momentos, sendo eles: (1) a transcrição do grupo focal online, revisão dos questionários e a seleção das postagens nos fóruns e atividades do curso de extensão; e (2) a elaboração de indicadores, aqui representados pelas categorias de análises a partir da leitura das transcrições do grupo focal online e das respostas dos questionários com os professores e das atividades (atividades, fóruns, memorial) do Curso de Extensão.

Na sequência, temos a exploração do material, fase que tem por finalidade a categorização ou codificação no estudo. como ressalta Bardin (2016, p. 131) “consiste essencialmente em operações de codificação, decodificação ou enumeração, em função de regras previamente formuladas”. Nesta fase organizamos os dados investigados nas categorias previamente elaboradas na fase anterior.

Nessa etapa, foram nomeadas quatro categorias, visando o alcance do objetivo geral desta pesquisa, que consiste em “Apresentar uma proposta de formação continuada fundamentada na tríade composta pela interseção entre Letramento Matemático, Teoria da Objetivação e a Sequência Fedathi com o propósito de contribuir com a formação continuada de professores que ensinam

matemática”. E, para isso, organizamos as categorias em quatro unidades de análise que se relacionam aos objetivos específicos da pesquisa. (veja no quadro 18 abaixo).

Quadro 18 - Dados da pesquisa

Objetivo geral	Objetivos específicos	unidade de Análise
<p>Apresentar uma proposta de formação continuada fundamentada na tríade composta pela interseção entre letramento matemático, Teoria da Objetivação e a Sequência Fedathi com o propósito de contribuir com a formação continuada de professores que ensinam matemática</p>	<p>1. Compreender as nuances da formação continuada do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental</p>	<p>1. Formação continuada de professores</p>
	<p>2. Discutir a importância das sessões didáticas a partir da Sequência Fedathi durante a formação continuada como estratégias metodológicas de ensino na perspectiva do letramento matemático</p>	<p>2. Sequência Fedathi</p>
	<p>3. Analisar os limites e as possibilidades da relação entre letramento matemático e Teoria da Objetivação na constituição de práticas pedagógicas do professor que ensina matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.</p>	<p>3. Letramento matemático 4. Teoria da Objetivação</p>

Fonte: Elaboração da autora.

Após a organização dos dados nas suas respectivas categorias, por meio da análise temática, procedemos com a próxima fase de análise, o tratamento dos resultados.

A terceira fase diz respeito ao tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Esta fase é a “operação lógica, pela qual se admite uma proposição em virtude da sua ligação com outras proposições já aceitas como verdadeiras” (BARDIN, 2010, p. 41).

É nessa fase que os dados brutos são analisados e interpretados de maneira a serem lapidados. É o instante em que o pesquisador se utiliza do “feeling”, da sua intuição e faz interpretações, inferências e uma análise reflexiva e crítica. Podemos afirmar que é o encontro do pesquisador com o discurso do sujeito, melhor, apoiado em Bardin (2016, p. 48). A leitura efetuada pelo analista do conteúdo, das comunicações, não é unicamente, uma leitura à “letra”, mas antes o realçar de um sentido que figura em segundo plano”,

Ao se debruçar sobre as informações tratadas (nas entrevistas, fóruns, transcrição das sessões do grupo focal e nas atividades do curso de extensão), classificamos como um discurso, identificamos uma bagagem de significados próprio ao contexto específico da pesquisa, no caso, o curso de extensão e os sujeitos investigados, Vale ressaltar que todo o contexto é levado em consideração, como as circunstâncias que originou o discurso analisado (BARDIN, 2016).

Em concordância com Bardin (2016),

O discurso não é um produto acabado, mas um momento num processo de elaboração, com tudo que comporta de contradições, de incoerências, de imperfeições. Isto é particularmente evidente nas entrevistas em que a produção é ao mesmo tempo espontânea e constrangida pela situação (BARDIN, 2016, p. 218).

Ou seja, o sujeito está arraigado em uma cultura, em consonância com seu tempo, sua história e reflexo de um cenário político e ideológico da sua época, pelo contexto atual, podemos elencar fatores psicológicos; “esses saberes deduzidos dos conteúdos podem ser de natureza psicológica, sociológica, histórica e econômica” (BARDIN 2016, p. 23). Por isso, a importância da neutralidade do pesquisador ao inferir, após a análise dos dados.

As interpretações e resultados desta investigação serão discutidos no próximo capítulo deste trabalho de tese.

4 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS PRODUZIDOS

Este capítulo apresenta as análises dos dados referentes às edições dos cursos de extensão, referentes aos anos de 2022 e 2023. Foi dividido em quatro seções de acordo com as quatro categorias de análise estabelecidas, sendo elas:

1. Formação continuada de professores;
2. Sequência Fedathi;
3. Letramento matemático;
4. Teoria da Objetivação.

Essas categorias de análises estão relacionadas com os objetivos desta pesquisa, sendo que a categoria 1 atende ao primeiro objetivo específico: (1) compreender as nuances da formação continuada do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, já a categoria de análise 2 contempla o objetivo específico (2) que é discutir a importância das sessões didáticas a partir da Sequência Fedathi durante a formação continuada como estratégias metodológicas de ensino na perspectiva do letramento matemático. A categoria de análise 3 e 4 atende ao objetivo específico (3), que propõe analisar os limites e as possibilidades da relação entre letramento matemático e Teoria da Objetivação na constituição de práticas pedagógicas do professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Essas categorias de análise tiveram como fonte as transcrições do grupo focal com os professores sujeitos desta pesquisa, os questionários Google Forms respondidos por eles e as postagens das atividades (fóruns e atividades) do curso de extensão. Para tanto, procedemos com a triangulação entre estas diferentes fontes e métodos de coleta, realizando uma análise desses dados não de modo isolado, mas conjuntamente (AZEVEDO *ET AL.*, 2013).

Seguimos neste capítulo com o estudo da categoria de análise 1 que versa sobre a formação continuada de professores.

Categoria de Análise 1: Formação continuada de professores

Ressaltamos que serão analisadas as duas últimas edições dos cursos, que aconteceram nos anos de 2022 e 2023. Visto que as duas primeiras edições do curso substanciaram e direcionaram a pesquisa indicando um reinvestimento e

ampliação da base teórica. Nesse bloco, as análises versam sobre quatro categorias de análises.

Iniciando as análises, apontamos que essa categoria de análise contempla o primeiro objetivo específico: (1) Compreender as nuances da formação continuada do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Baseado nas análises resultados da triangulação dos dados coletados a partir desses instrumentos, os questionários, os fóruns e o memorial, podemos realizar algumas inferências sobre as nuances da formação docente.

Inicialmente, serão analisados os dados referentes ao questionário, realizado via Google Forms. A pergunta tinha como foco a prática do professor, no entanto, algumas respostas sinalizaram para a necessidade da formação continuada: vejamos, abaixo:

Quadro 19 – Questionário – Curso 1ª edição

Na sua opinião, o que tem faltado ao professor que ensina matemática em turmas do ensino fundamental para que sua ação seja mais significativa e de aprendizagem aos alunos?

Professor 1: Formação continuada

Professor 2: Aprofundamento e novas metodologias

Professor 3: Mais formação

Professor 4: Maior domínio de conteúdo

Professor 5: Formação e materiais lúdicos

Professor 6: Uma formação com uma boa fundamentação teórica

Professor 7: Renovação da Educação

Professor 8: Conhecimento aprofundado dos assuntos, identificação com a disciplina, recursos apropriados.

Professor 9: Saber de fato o que está ensinando, o porquê de cada ação. Uma formação contínua em matemática.

Fonte: Elaboração da autora

Nóvoa (2002) em sua fala contempla os sujeitos dessa pesquisa, quando os mesmos se responsabilizam pela sua formação, ao apontar a pessoa-professor no centro da formação contínua: em defesa de uma autoformação participada. Podemos inferir que os sujeitos de pesquisas fizeram esse movimento a partir do

momento que se inscreveram no curso e participaram com intuito de realizar uma formação continuada e, conseqüentemente, melhorar sua *práxis* docente.

Segundo Nóvoa (2002),

A formação contínua deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de autoformação participada. Estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projetos próprios, com vista à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional. (NÓVOA, 2002, p.38).

Analisando essas respostas, podemos inferir que esses sujeitos chegaram ao curso de extensão ávido por formação, queriam ter acesso ao conhecimento, metodologias, aprofundar seus conhecimentos sobre teorias, melhorar sua prática docente, enfim. Podemos atribuir isso a lacunas deixadas pela formação inicial.

Ao observar as respostas dos professores 2, 3, 4, 6 e 8, percebemos que o que existe em comum é a busca por “aprofundamento”, “por mais formação”, “por mais domínio”, “com conhecimento aprofundado dos assuntos”, “uma formação com uma boa fundamentação teórica”. O que nos permite inferir que a formação inicial desses sujeitos não foi suficiente, que há uma necessidade de reparação, pois o que lhes foram ofertados foi raso, de acordo com suas respostas ao questionário.

Dessa forma, fundamentamos nosso posicionamento baseado em Gatti (2008)

Isso responde a uma situação particular nossa, pela precariedade em que se encontram os cursos de formação de professores em nível de graduação. Assim, problemas concretos das redes inspiraram iniciativas chamadas de educação continuada, especialmente na área pública, pela constatação, por vários meios (pesquisas, concursos públicos, avaliações), de que os cursos de formação básica dos professores não vinham (e não vêm) propiciando adequada base para sua atuação profissional. (GATTI, 2008, p.2).

Gatti (2008) defende um posicionamento mais crítico quanto às nuances da formação docente. As suas discussões se propõem a investigar a formação continuada de professores para além das terminologias e conceitos. De acordo com ela, o que ocorre é um desvirtuamento da proposta para a formação continuada de professores, fruto de mudanças no paradigma educacional. Ou seja, nesse contexto neoliberal, conceitos empregados na economia/política, passou a respingar na educação, e desencadeou uma série de características do tipo competitivas, meritocráticas, isso tudo fruto de uma cultura econômica/política da performatividade (BALL, 2005).

Logo, fruto dessa mudança de paradigma herdamos a necessidade de uma formação constante, para dar conta das exigências e das constantes transformações no mundo do trabalho, pois com o advento das tecnologias as informações e conhecimentos passam constantemente por processos de mudanças, sendo assim o profissional precisa se atualizar. A formação continuada passou a ser um requisito para o trabalho. “Ou seja, a educação continuada foi colocada como aprofundamento e avanço nas formações dos profissionais” (GATTI, 2008, p.2)

Nessa perspectiva, Gatti (2008) atribui uma proposição a formação continuada de professores, no caso, o objetivo de aprofundar e avançar no seu processo formativo. Neste caso, considerando o curso de extensão como um espaço de formação continuada, baseado na definição de Cunha (2003, p.4) quando diz que "a formação continuada se refere a iniciativas instituídas no período que acompanha o tempo profissional dos professores. Pode ter formatos e duração diferenciados, assumindo a perspectiva da formação como processo”.

Agora, vamos analisar mais uma pergunta dos questionários e analisar se esses cursistas seguiram as nuances da formação continuada de professores proposta por Gatti (2008). Foi lançada aos cursistas a seguinte pergunta. Observamos o quadro 20:

Quadro 20 – Questionário

Quais as suas expectativas em relação ao curso de extensão?

Professor 1: Muitas. Quero muito aprender e poder contribuir para minha prática.

Professor 2: Desenvolver meu conhecimento na área da matemática, sanar as minhas deficiências, para assim, realizar um trabalho melhor na minha sala de aula. Também pretendo desenvolver um projeto para um futuro mestrado.

Professor 3: Quero compreender sobre o letramento matemático e o ensino algébrico para poder usá- los da melhor maneira fazendo com que meus alunos entendam e apliquem em seu cotidiano.

Professor 4: Aprender novos conceitos e aprimorar a minha prática pedagógica, pois buscarei aplicar os novos conhecimentos na minha sala de aula, afim de contribuir efetivamente com o aprendizado dos alunos.

Professor 5: Aperfeiçoar minha prática.

Professor 6: Melhorar minha prática, buscar cada vez mais qualificar meu currículo.

Professor 7: Melhorar minha prática, para que consiga ensinar melhor meus alunos.

Professor 8: Conhecer e compreender mais a matemática

Professor 9: Aprender aplicar a teoria da SF

Professor 10: Mais conhecimentos sobre como aplicar os conteúdos, sobre metodologia e didática.

Fonte: Elaboração da autora.

De acordo com a resposta 2, “desenvolver meu conhecimento na área da matemática, sanar as minhas deficiências, para assim, realizar um trabalho melhor na minha sala de aula (...)”. podemos inferir que o sujeito reconhece suas deficiências, e atribui a responsabilidade de sanar sua má formação a formação continuada de professores, de acordo com Gatti (2008), essa não é objetivo da formação continuada como já foi dito anteriormente. Vejamos mais alguns discursos extraídos do questionário.

Analisando as respostas dos professores 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9 e 10, encontramos as mesmas ânsias, observe: “aperfeiçoar minha prática”, “melhorar minha prática”, “aprender aplicar a teoria da SF”, “mais conhecimentos sobre como aplicar os conteúdos, sobre metodologia e didática”, “quero muito aprender e poder contribuir para minha prática”. Essas são algumas respostas ao questionário que nos viabiliza interpretar e apontar qual a nuance de formação continuada de professores está sendo seguido por esses sujeitos.

Fazendo a triangulação com alguns discursos proferidos no grupo focal pelos cursistas, podemos dizer que é complementar a essas respostas e reforçam a nossa interpretação. Resposta 5, “falando agora nesse momento, esse curso é um desafio muito grande, eu pensei, então como ele ajudaria na minha prática, eu tento todo dia aplicar o que vejo aqui na minha sala de aula com meus alunos”. (Grupo focal, 18 de agosto de 2020)

Resposta do professor 3, durante o grupo focal, “ (...) vamos dizer assim né, eu acho que Clareou uma forma da gente poder abordar essa questão em sala de aula né, e a gente enquanto professor tem que ter essa consciência para que aproveite essas possibilidades apresentada dentro da sala de aula, então acredito que me fez ver né de uma forma mais clara, como eu posso abordar isso dentro da

sala de aula, o que eu devo explorar com os meus alunos né, então eu acho que foi bem, bem enriquecedor para mim. (Grupo focal 18 de agosto de 2020).

Mais um discurso para demonstrar como os sujeitos seguem os caminhos que apontam para uma formação docente que vai de encontro a proposta pela autora Gatti (2008), vejam o discurso a seguir:

“Pronto, Professor 7, pode falar: pronto então só para registrar essa parte mesmo a respeito do curso e tudo, veio agregar mais atenção com essa parte prática. Creio que em mim, despertou ainda mais para essa parte lúdica de agregar ainda mais as minhas aulas é tanto que semana passada eu fui trabalhar medida de capacidade medida de massa eu fui gravar os vídeos e para vocês veem como é que eu vou fazer isso, assim foi tão simples, mas foi de uma maneira tão sutil. Mas eu acredito que realmente eu tenha conseguido chamar um pouco de atenção dos alunos. (Grupo focal, 18 de agosto de 2020).

Diante dessas análises, podemos afirmar mais uma vez, agora sob a perspectiva de um outro autor, qual caminho de formação continuada, esses cursistas buscam.

Primeiramente, vamos conceituar a formação continuada, segundo Imbernón (2011) quando diz que a formação docente está intrínseca com a noção de aprendizagem permanente. Diante disso, o autor defende que a formação docente não deve ser vista como um “treinamento”, mas deve almejar o desenvolvimento de reflexão em grupo que tenha em vista as mudanças e as incertezas da atualidade (IMBERNÓN, 2011).

Diante disso, podemos inferir que esses discursos analisados, apontam para a primeira consideração dessa categoria de análise, os sujeitos desenvolveram a consciência da autoformação, que é preciso buscar cursos que possibilitem essa formação continuada. No entanto, o que eles buscam na formação é uma proposta que mais parece um receituário, buscam o como fazer, o como aplicar tal metodologia em sala de aula. Sempre, com o discurso, como essa formação pode reparar minhas deficiências pedagógicas, pois esse discurso com a ideia de aprofundamento, na verdade, está relacionado a conhecimentos que não foram ofertados na formação inicial.

Por conseguinte, foi a partir desses indícios que compreendemos que a pesquisa necessitava de um reinvestimento e, conseqüentemente, a necessidade de uma nova base teórica na pesquisa. Sabíamos que seria necessário um aporte

teórico, mas ainda não sabíamos qual teoria. Podemos adiantar que no caminhar da pesquisa, essa teoria foi se desvelando.

Para finalizar essa categoria, trazemos a análise do fórum de discussão sobre a formação continuada de professores. Logo mais, às questões pertinentes ao fórum.

Quadro 21 - Formação continuada de professores

Reflexão sobre a formação docente

1 Seria a formação continuada um processo permanente de formação e aquisição de saberes importantes à atividade docente a fim de promover momentos significativos em sala de aula?

2. Quais espaços de formação a escola tem proporcionado a seus professores? Há uma busca por esse processo (AUTO) formativo?

3. Quais as lacunas da formação inicial do professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental? Como isso reflete na sua prática hoje?

Fonte: Elaboração da autora.

Iniciamos, expondo a porcentagem de participação no fórum pelos sujeitos da pesquisa, apenas dois sujeitos não participaram do fórum, o que corresponde a 20% do total. Nesse primeiro módulo do curso a participação nos fóruns tem sido uma constante, e essa participação reflete na formação desses sujeitos, uma vez que o fórum é considerado uma atividade formativa, que possibilita a reflexão sobre os temas tratados no grupo focal.

A questão convida os professores a refletir sobre a importância da formação continuada, ao mesmo tempo que os faz refletir sobre possíveis lacunas existentes na sua formação inicial e como isso ecoa na sua prática docente.

As discussões confluem para a concepção de formação permanente em Freire (1987), das oito respostas analisadas, todas ressaltam a importância dessa formação continuada. Como cita o professor 7 abaixo:

“Em meio a tantas mudanças vivenciadas, a aquisição de novos saberes faz-se necessária independente da área profissional. No entanto, no âmbito educacional

as formações continuadas são imprescindíveis para que o "fazer pedagógico" flua de tal maneira a ampliar os conhecimentos em prol dos estudantes. (Professor 7)

Observem o discurso do professor 6, como coaduna com a ideia do discurso anterior.

“É fundamental o professor ter consciência que o conhecimento não é algo que ocorre de forma imediata, ele acontece de maneira gradativa e constante”.

“O docente precisará conduzir o discente a deixar as respostas superficiais e fáceis, a aprender e a avaliar as teorias que moldam à prática; deve alinhar as ações com as demandas sociais e econômicas de aprendizagem do indivíduo; observar que os estados emocionais devem fazer parte da aprendizagem e criar formas de conhecimento que sirvam de conexões entre os conhecimentos pessoais, profissionais e acadêmicos”.

“Uma formação centrada na essência do ser humano, na aprendizagem significativa, a partir do espaço vivido”. (Professor 6).

A formação permanente em Freire (2022) vem de uma visão filosófica baseada no devir, uma ideia sartreana que pressupõe que o ser humano em seu processo de existência, encontra-se em constante vir a ser, implicando-o a uma “condição de inacabamento do ser humano e a tomada de consciência desse inacabamento”.

Segundo Freire (2002), o homem é um ser inconcluso e deve ser consciente de sua inconclusão, através do movimento permanente de ser mais: A seguir, nas falas dos professores 5 e 8, podemos inferir que o mesmo tem a consciência desse inacabamento e da importância da formação permanente, enquanto professor.

“As mudanças ocorridas influenciam na formação de professores para o direcionamento do desenvolvimento humano, através do conhecimento que ocorre de forma progressiva e constante. O professor deve estar aberto ao aprendizado nas demandas da sociedade atual”. (professor 5).

“O mundo está em constante mudança, desta forma, as práticas de antigamente já não são tão adequadas para os dias atuais. Novas metodologias, novas ferramentas, novas formas de aprender surgem a toda hora, e o profissional de educação precisa acompanhar essas mudanças”. (Professor 8).

Esse trecho citado pelo professor 8, ratifica a importância de uma formação permanente e que contemple as constantes mudanças que ocorrem e que precisam ser acompanhadas pelos professores, no sentido que sejam contempladas as

demandas que porventura surja durante esse processo de mudança, assim reflita em uma prática reflexiva e crítica.

Concluimos que o curso de extensão, a partir das discussões sobre a formação continuada, oportunizou a seus cursistas conhecer os conceitos e objetivos da formação continuada, a partir do viés político, proporcionando a aproximação com a temática, desse modo, despertou uma consciência crítica sobre os caminhos que a formação docente vem trilhando, como a responsabilidade da autoformação.

Portanto, afirmamos que o primeiro objetivo específico, (1) Compreender as nuances da formação continuada do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, foi contemplado.

Categoria de Análise 2: Sequência Fedathi

Iniciando as análises, apontamos que essa categoria de análise 2 contempla o segundo objetivo específico: Discutir a importância das sessões didáticas a partir da Sequência Fedathi durante a formação continuada como estratégias metodológicas de ensino na perspectiva do letramento matemático.

É importante frisar que a Sequência Fedathi foi a proposta metodológica adotada pelos formadores e que norteou o curso de extensão.

Nessa primeira e segunda edição, tínhamos como objetivo apresentar aos cursistas a metodologia Sequência Fedathi, sua origem e seus fundamentos, além de comprovar a importância dessa metodologia para o grupo focal e o letramento matemático. Partimos da premissa que primeiro eles teriam que conhecer a metodologia e, segundo, vivenciar essa metodologia durante o curso e fora dele, a partir das atividades propostas no curso, no caso a elaboração de uma sequência didática, aplicação e o relato da vivência.

Primeiramente, apresentaremos aqui a primeira vivência do curso, baseada nessa metodologia e mostrar a postura fedathiana de seus formadores.

Descreveremos uma sessão do grupo focal fundamentada em Gatti (2005), traremos aqui um dos nossos primeiros encontros norteados pelo grupo focal. Nesse encontro o tema discutido foi a metodologia de Ensino Sequência Fedathi. O encontro síncrono ocorreu no dia 28 de abril de 2020 com o objetivo de recepcionar os cursistas e apresentar a Metodologia de Ensino Sequência Fedathi como proposta de ensino.

Vale ressaltar que antes dessas etapas, existe também um momento importante denominado sessão didática. De acordo com Santos (2018, p. 86), é o termo utilizado na SF para definir mais amplamente o conceito convencional de aula – é a fase de organização didática do trabalho pedagógico, contemplando variáveis que constituem o antes, durante e o depois da sala de aula.

É nesse momento que são considerados dois elementos fundamentais da metodologia, a análise ambiental e a análise teórica que compreendem: a) a análise do Plateau (nível de conhecimento e experiência do aluno) e b) escolhas do material pedagógico adequado ao lócus e ao público.

Quanto à análise ambiental, foi realizado após um breve planejamento sobre a utilização do ambiente virtual Teleduc. Além de iniciarmos uma série de testes na plataforma Google Meet, para que fosse possível a realização do grupo focal. Nesse segundo momento, elaboramos uma atividade e um fórum para investigar junto ao grupo informações pertinentes a sua formação, suas práticas e seus conhecimentos prévios sobre a metodologia em questão.

A SF nomeia esse momento como Plateau, que se caracteriza como o nível mínimo de conhecimento para que o aluno acompanhe o desenvolvimento do conteúdo. Lembrando que todos esses momentos foram norteados pela sessão didática elaborada no planejamento do curso.

Retomando agora a descrição das quatro fases da Sequência Fedathi (SOUZA, 2013) e descrevendo como acontece a metodologia durante o momento síncrono do curso de formação de professores.

Depois do momento chamado de Plateau, há a tomada de posição que trata da apresentação do problema. Nessa etapa o professor exhibe o problema para o aluno, partindo de uma situação generalizável, ou seja, de uma circunstância possível de ser abstraída de seu contexto particular, para um modelo matemático genérico (SOUZA, 2013).

No caso, propomos aos professores-cursistas que refletissem e apresentassem como é possível romper com tais práticas tendo em vista a construção de um cenário mais dinâmico e não mais centralizado na figura do professor. lançamos essa pergunta ao grupo: - Visando à construção de práticas construtivas em que o foco seja o protagonismo dos alunos e a mediação do professor, como estes atores podem elaborar uma vivência didático-pedagógica tendo por referência a SF em suas práticas? Destinamos alguns minutos para que

eles refletissem e maturassem a questão proposta. Na etapa seguinte, iniciaram as respostas, esse momento chamamos de maturação.

Em seguida, na SF trabalhamos a maturação que focaliza a compreensão e a identificação das variáveis envolvidas no problema. Esta etapa é destinada à discussão entre o professor e os alunos a respeito da situação-problema apresentada; os alunos devem buscar compreender o problema e tentar identificar os possíveis caminhos que possam levá-lo a uma solução. (SOUZA, 2013).

Para efeito de organização, dessa forma, propomos que as respostas seguissem a ordem alfabética, os alunos iniciaram e discutiram sobre a situação desafiadora colocada, de modo que acompanhássemos as discussões e, quando reconhecido o não entendimento ou distanciamento do objetivo da sessão didática, realizamos indagações, por meio de contraexemplos, a fim de que os próprios alunos refletissem e levantasse novas hipóteses.

Durante a discussão que ocorreu na conferência, no dia 28 de abril de 2020, alguns professores relataram problemas no cotidiano da escola relacionados à infraestrutura e à indisciplina dos alunos. Por isso, ressaltamos a importância dos contraexemplos, que facilitaram a retomada do objetivo central. Logo mais, aparecerá alguns diálogos, e os nomes dos professores responsáveis por elas, são fictícios, para preservar a identidade.

Professor 6: Para mim, é um grande desafio, hoje, adotar a postura "professor- problematizador", como é proposto na Sequência Fedathi. Portanto, desejo saber se: Teremos algum momento, no curso, para elaborarmos, pormos em prática e avaliarmos nossa atuação a partir dessa metodologia?

Professor 8: Então, a partir dessas considerações, pergunta-se: Como é tratado o fator tempo nesta metodologia, uma vez que cada aluno tem seu tempo próprio para aprender, mas o professor tem um determinado tempo para cumprir o estudo das áreas da disciplina?

Em seguida, temos a solução que é a representação e organização de esquema. Nessa etapa, os alunos deverão organizar e apresentar modelos que possam conduzi-los a encontrar o que está sendo solicitado pelo problema. Esses modelos podem ser escritos em linguagem escrita/matemática, ou simplesmente por intermédio de desenhos, gráficos, esquemas e até mesmo de verbalizações. (SOUZA, 2013).

Após debate com a participação dos cursistas chegamos a uma colocação que representa bem essa etapa da SF.

“Essa questão traz uma reflexão sobre o ato de ensinar e aprender matemática. Nessa perspectiva devemos ter em mente que tipo de metodologia deve ser aplicada em sala de aula para que ocorra uma aprendizagem significativa para o aluno, uma vez que ele é protagonista direto da sua própria aprendizagem e o professor mediador desse processo.

No entanto, se faz necessário que nós professores tenhamos domínio da matemática, e muitos de nós, infelizmente, não gostamos da tal MATEMÁTICA, creio eu, que esse não gostar venha da forma de como ela nos foi ensinada. Mas graças a Deus hoje existem cursos como esses que vem desmistificar e nos ajudar a ver a MATEMÁTICA com outros olhos”. (Professor 8).

Enfim, a prova é a apresentação e a formalização do modelo matemático a ser ensinado. Após as discussões realizadas a respeito das soluções dos alunos, o professor deverá apresentar o novo conhecimento como meio prático e otimizado para conduzir a resposta do problema. Nessa circunstância, o formador fez uma breve retrospectiva dos passos tomados na sua postura como professor desde o momento que apresentou a pergunta inicial e como procedeu com as demais fases. (SOUZA, 2013).

Sendo assim, o formador validou a pergunta inicial questionando os professores cursistas o que puderam compreender da vivência que tiveram naquele momento.

Considerando a experiência desse momento, foi apresentado as etapas principais que compõem a SF e como é possível relacioná-los aos desafios de ser professor em sua *práxis*. Nos minutos finais do grupo, abrimos para dúvidas e fundamentados nesses questionamentos, os lançamos em formas de perguntas no fórum da plataforma Teleduc.

Baseado nas análises resultados da triangulação dos dados coletados, a partir desses instrumentos, os fóruns e o grupo focal, podemos realizar algumas inferências sobre a metodologia Sequência Fedathi.

Sendo assim, serão analisados os dados referentes ao fórum, realizado via plataforma Teleduc. A pergunta está relacionada ao tema do grupo focal, e teve como foco as contribuições da metodologia Sequência Fedathi (SF) na formação dos professores que lecionam matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Vejam, abaixo:

Quadro 22 – Livro 0 SF

Dúvidas e questionamentos livro O da SF

Professor 1: O livro aborda um método que auxilia o professor no ensino da matemática e que pode ser aplicado em várias disciplinas, o professor que utiliza esse método tende a melhorar o rendimento na sala e o desenvolvimento do aluno.

Professor 2: Consideramos, portanto, que a leitura deste livro é muito importante para os professores, tanto em formação inicial como continuada, também para todos que se interessam pelo processo de ensino e de aprendizagem, numa perspectiva significativa para os estudantes.

Professor 3: A leitura do livro Sequência Fedathi trouxe-me, junto com a bagagem já adquirida, um novo olhar quanto ao raciocínio da matemática, pois tem uma relevante abordagem e de fácil linguagem, onde é valorizado o pensamento do estudante. Tornar-me uma professora problematizadora e facilitadora é um exercício prazeroso e que traz bons resultados às minhas aulas.

Professor 4: A SF trabalha direcionando o aluno a agir participando ativamente da aula usando ele próprio como exemplo sendo mediado pelo professor. As etapas da Sequência Fedathi o professor mostrará o problema de uma forma que o aluno seja capaz de perceber soluções para aquele problema em seguida o professor questiona como o educando teve aquele pensamento e fará as intervenções necessárias.

Professor 5: O livro é muito elucidativo e possui uma linguagem de fácil compreensão. Permite ao leitor, sejam eles alunos em formação ou professores, estabelecer uma ligação com suas experiências vividas em sala de aula, mergulhando-os em uma profunda reflexão.

Professor 6: A Sequência Fedathi me é apresentada para melhorar a prática pedagógica com meus alunos, em reproduzir etapas para diferentes situações de aprendizagem como: desafiando os alunos com diferentes situação-problema para diferentes possibilidades de soluções. Meu questionamento, dúvida é: como reproduzir essas etapas em sala, na prática? Como deixar a metodologia Fedathi mais prazerosa para os alunos? Sei que primeiro tem que ser pra mim. E são

esses objetivos que espero alcançar com esse curso.

Professor 7: A SF é uma teoria que foi desenvolvida recentemente tendo resultados eficazes na aprendizagem dos alunos como também para o trabalho do docente tendo com isso aspectos fundamentais para o aluno e o professor.

No passado o ensino da matemática era visto como um bicho de sete cabeças, eu mesmo senti isso na pele quando criança, agora como estudante da Sequência Fedathi percebo que ela foi concebida para que o aluno sintasse produzindo seu próprio aprendizado e tendo resultados satisfatórios na sua aprendizagem, com essa teoria as aulas ficaram mais prazerosas, diferente das aulas do ensino tradicional em que o aluno não tinha participação o professor era o centralizador com a SF o aluno torna-se um ser participativo e investigador através das etapas apresentadas pela teoria.

Professor 8: A leitura do livro Sequência Fedathi, está sendo valiosa para mim. Os relatos são determinantes para conhecer a SF. Os trabalhos em grupos são apresentados com resultados bons. O professor como mediador e instigador do conhecimento do aluno. A fundamentação da teoria é relevante, principalmente reforçando a importância do professor conhecer seu aluno. A participação do aluno em todo processo de ensino e aprendizagem vêm reforçar minha prática em sala de aula, onde já venho desenvolvendo essa prática e com SF em estudo pretendo aprimorar meus conhecimentos e proporcionar um ensino com didática mais próxima da realidade de meus alunos.

Professor 9: Magnífico todo o livro nos traz uma perspectiva transformadora. Sair do tradicional para uma interação com os alunos é o sonho de todo professor. Minha dúvida é como tornar isso realidade numa turma de segundo ano do fundamental onde o foco são descritores específicos para uma prova externa. Temos já um plano traçado. No entanto seria muito bom trabalhar um acordo didático teríamos essa interação com nossos pequenos. Viver esse processo de investigação e de construção do próprio conhecimento seria maravilhoso.

Fonte: Elaboração da autora.

Visando alcançar o objetivo específico de nº 2: Discutir a importância das sessões didáticas a partir da Sequência Fedathi durante a formação continuada

como estratégias metodológicas de ensino na perspectiva do letramento matemático, propusemos a leitura do livro 0 da Sequência Fedathi, por ser uma leitura basilar, e através dessa atividade, a leitura, participação no fórum e a discussão no grupo focal, alcançaríamos o objeto específico 2.

Nesse primeiro momento do curso, percebemos pela participação no fórum, o envolvimento do grupo, pois entre os 10 (dez) cursista, apenas um, não respondeu. Foi indicado nessa primeira semana como atividade a leitura do livro 0 da Sequência Fedathi, e a partir das contribuições no fórum, inferimos que o grupo demonstrou interesse em conhecer melhor sobre a Sequência Fedathi. Quanto à participação no grupo focal, também, alcançamos o objetivo, pois conseguimos demonstrar na prática como é uma vivência mediada pela Sequência Fedathi, e isso rendeu valorosas discussões.

Antes de iniciar nossas análises, inferências ou interpretação a respeito dos discursos dos sujeitos, faremos uma observação geral sobre os fóruns e o grupo focal.

A partir do fórum, é nítido que os cursistas nesse primeiro encontro confundam terminologias como teoria e metodologia, ao longo das respostas percebemos que eles atribuíram o nome teoria a sequência Fedathi, é compreensível visto que o grupo são professores da rede pública de ensino, e estão longe da universidade, conforme relatos iniciais durante o grupo focal, o que o distanciam, tanto, das teorias educacionais, quanto do vocabulário acadêmico, pedagógico. Muitas vezes, é preciso compreender o sentido do discurso, e não associar a palavra dita, pois percebemos que nesse início de curso, muitos termos são confundidos ou desconhecidos.

Outra questão identificada, só conhecia a metodologia Sequência Fedathi, os cursistas que foram alunos do curso de Pedagogia UFC, e cursaram alguma disciplina com o Professor Herminio Borges ou Professora Maria José Costa Santos. Nesse sentido, tudo era novo para eles, muitas dúvidas, muito reconhecimento, em partes, alegavam que já utilizavam de certa forma a sequência Fedathi, enfim o grupo focal permitiu valiosas contribuições.

Quanto ao fórum, identificamos que uma parte dos professores, no caso, três professores de um total de nove, em particular, os Professores 1, 3, e 6, em seus discursos referem-se a prática docente, como essa metodologia o ajudaria na sua prática docente.

“O livro aborda um método que auxilia o professor no ensino da matemática e que pode ser aplicado em várias disciplinas, o professor que utiliza esse método tende a melhorar o rendimento na sala e o desenvolvimento do aluno” (Professor 1)

“Tornar-me uma professora problematizadora e facilitadora é um exercício prazeroso e que traz bons resultados às minhas aulas” (Professor 3)

“A Sequência Fedathi me é apresentada para melhorar a prática pedagógica com meus alunos, em reproduzir etapas para diferentes situações de aprendizagem” (Professor 6)

A partir desse discurso inferimos que houve uma compreensão do conceito referente a metodologia Sequência Fedathi, interpretamos esse discurso como uma assimilação da proposta da Sequência Fedathi, quando os sujeitos apontam para a postura do professor durante a prática docente.

Segundo Menezes (2018),

A Sequência Fedathi (SF) é uma proposta metodológica que sugere a mudança na condução da aula pelo professor” e seu desenvolvimento teve o objetivo inicial de ser aplicado em aulas de Matemática, porém, com estudos e experimentos posteriores de pesquisadores de outras áreas (Pedagogia, Física, Engenharia, jogos etc.), foi possível sua adequação/aplicação em outras ciências. (MENEZES, 2018, p.43).

A partir das análises do discurso encontrado no fórum, apontamos que houve uma internalização do conceito, houve uma compreensão da proposta metodológica SF. Reconhecemos que há um linguajar próprio da prática do professor, mas que isso não reduz a importância das suas contribuições e não torna a sua compreensão e sua resposta ao fórum errônea.

Analisando as outras respostas do fórum, no caso, a segunda parte do grupo, cinco respostas de nove, obtivemos a seguinte configuração, Professores 2, 4, 7, 8 e 9, refere-se ao processo de aprendizagem, o quanto a SF contribui para isso, para que o aluno aprenda. Percebe-se que os cursistas têm uma grande preocupação com o processo de ensino-aprendizagem do aluno. Vejam algumas respostas do fórum:

“Consideramos, portanto, que a leitura deste livro é muito importante para os professores, tanto em formação inicial como continuada, também para todos que se interessam pelo processo de ensino e de aprendizagem, numa perspectiva significativa para os estudantes” (professor 2).

“A SF trabalha direcionando o aluno a agir participando ativamente da aula usando ele próprio como exemplo sendo mediado pelo professor. De acordo com as etapas da Sequência Fedathi o professor mostrará o problema de uma forma que o aluno seja capaz de perceber soluções para aquele problema em seguida o professor questiona como o educando teve aquele pensamento e fará as intervenções necessárias” (professor 4).

“A SF é uma teoria que foi desenvolvida recentemente tendo resultados eficazes na aprendizagem dos alunos como também para o trabalho do docente tendo com isso aspectos fundamentais para o aluno e o professor” (Professor 7).

“A leitura do livro Sequência Fedathi, está sendo valiosa para mim. os relatos são determinantes para a conhecer a SF. os trabalhos em grupos são apresentados com resultados bons. O professor como mediador e instigador do conhecimento do aluno. A fundamentação da teoria é relevante, principalmente reforçando a importância do professor conhecer seu aluno. A participação do aluno em todo processo de ensino e aprendizagem vem reforçar minha prática em sala de aula, onde já venho desenvolvendo essa prática e com SF em estudo pretendo aprimorar meus conhecimentos e proporcionar um ensino com didática mais próxima da realidade de meus alunos” (Professor 8).

“Magnifico todo o livro nos traz uma perspectiva transformadora. Sair do tradicional para uma interação com os alunos é o sonho de todo professor. Minha dúvida é como tornar isso realidade numa turma de segundo ano do Fundamental onde o foco são descritores específicos para uma prova externa. Temos já um plano traçado. No entanto seria muito bom trabalhar um acordo didático teríamos essa interação com nossos pequenos. Viver esse processo de investigação e de construção do próprio conhecimento seria maravilhoso” (professor 9).

De acordo com essas respostas, interpretamos esses discursos como uma crítica ao sistema de ensino tradicional, e uma ânsia por metodologias que coloquem o aluno no centro da aprendizagem, e que esse professor seja o mediador desse processo.

Encontramos amparo em Souza (2013) que fundamenta o discurso dos sujeitos da pesquisa.

A Sequência Fedathi contrapõe-se ao ensino tradicional, ensejando aos professores a apropriação de um modelo de ensino em que docente e discente se achem motivados e engajados nas situações de aprendizagem [...]. (SOUZA, 2013, p.39).

Ademais, constatamos por trás desses discursos a importância que os sujeitos atribuem ao processo de aprendizagem do aluno, essa postura investigativa do aluno, que é possível devido a mudança de postura do professor. Percebam nessa fala a nitidez da mudança de postura do professor e como essa mudança reflete no olhar que esse professor lança a seu aluno. “O professor como mediador e instigador do conhecimento do aluno. A fundamentação da teoria é relevante, principalmente reforçando a importância do professor conhecer seu aluno.” (Professor 8).

Segundo a fala do professor 8, “A participação do aluno em todo processo de ensino e aprendizagem” e “O professor como mediador e instigador do conhecimento do aluno”. nos remete a Borges Neto (2014) quando afirma que os professores que utilizam esta metodologia proporciona aos alunos experimentar os caminhos que um matemático percorreu para sua descoberta, de acordo com esse discurso, também desvelamos a importância dos fundamentos da metodologia, no caso as fases da Sequência Fedathi para o sucesso desse processo de aprendizagem, nos remete a vivência das quatro fases, onde o aluno é protagonista.

Podemos inferir que, de acordo com as análises dos discursos, que os sujeitos trataram da essência da SF, pois assimilaram que a metodologia SF é uma vivência que privilegia o professor e o reconhece como o mediador que instiga o seu aluno a participar de todo o processo, esse sujeito não nomeia como fase, mas fica nítido que o sentido do texto remete para as fases da SF.

Sustentamos essa inferência em Sousa (2015):

A essência da Sequência Fedathi é a postura do professor na sala de aula durante sua vivência, porque faz a mediação didática. Então, ele deve utilizar esse momento para instigar os alunos a resolverem o problema e a refletirem sobre os resultados que eles encontrarem, tanto no caso de acertos como no caso de erros. (SOUSA, 2015, p.43).

Esse primeiro momento tratou dos encontros iniciais, onde os cursistas teriam seu primeiro contato com a metodologia SF. Analisaremos agora, um segundo fórum, baseado no artigo " A formação do professor de Matemática: Metodologia Sequência Fedathi (SF)", de autoria da professora Maria José Costa dos Santos.

Quadro 23 – Metodologia Sequência Fedathi

1. Levando em consideração a leitura do artigo, " A formação do professor de Matemática: Metodologia Sequência Fedathi (SF)".

Aponte as contribuições da metodologia Sequência Fedathi (SF) na formação dos professores que lecionam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Quais os limites e possibilidades da metodologia SF na sua prática docente?

Fonte: Elaboração da autora.

A questão 1 e 2 provoca a discussão sobre as contribuições da metodologia de ensino Sequência Fedathi e a sessão didática para a formação docente e os limites e possibilidades na sua prática docente.

Podemos inferir que após as análises do fórum relativas a essas duas questões é que dos 10 (dez) sujeitos de pesquisa analisados, 8 (oito) nomeiam a SF como uma metodologia de ensino, 2 (dois) não faz referência, não nomeiam a SF como metodologia. É importante destacar que durante a pesquisa os cursistas compreendam as definições dos termos pedagógicos para que haja de fato um processo formativo baseado em reflexões e construções críticas a respeito do tema proposto.

A pesquisa aponta alguns limites e possibilidades para essa tomada de postura fedathiana nesse processo formativo e conseqüentemente para a transformação dessa prática de acordo com a metodologia SF. Inferimos algumas possibilidades que contribuem para a formação docente de acordo com a fala dos professores 6 e 9:

“A Sequência Fedathi contribui para reflexão do professor, quanto o seu papel como mediador de aprendizagem, para que o mesmo modifique suas atitudes no cotidiano da aprendizagem, como foco principal o aluno, desenvolvendo estratégias para que o planejamento tenha sempre o foco o aluno com uma aprendizagem significativa para seu dia-a-dia. As possibilidades são várias, como jogos, conversas numéricas, uso de material concreto. Na escola de Tempo Integral podemos ver essa possibilidade, pois com carga horária maior o professor pode desenvolver um clube de jogos, clube da matemática” (Professor 6).

Possibilidades: A metodologia SF busca modificar a atuação do professor, propondo ações didáticas concretas. A SF propõe que o professor atue como

mediador a partir de uma situação-problema apresentada aos alunos. Dessa forma, o professor permite um maior envolvimento dos alunos, motivando-os a refletir, pensar e solucionar o problema proposto. Com isso, o aluno tem a possibilidade de vivenciar o processo investigativo, tornando a aprendizagem mais empolgante, pois o aluno torna-se um protagonista do processo de ensino e aprendizagem. Assim, o aluno deixa de ser um receptor passivo de um conceito estruturado (Professor 9).

Santana (2018) valida a fala dos professores sobre a proposta metodológica SF:

Tem como objetivo estimular os alunos à pesquisa, a reflexão, ao senso de investigação, à colaboração e à sistematização do conhecimento, ou seja, a Sequência Fedathi intenciona ressignificar os papéis em sala de aula, que por muitos anos, estiveram pautados nos atos de falar e ditar do mestre, na perspectiva tradicional de ensino (SANTANA, 2018, p. 17).

O autor traz um elemento em sua afirmação que reforça um ponto em comum entre o letramento matemático e a SF e reforça a contribuição de ambas para a formação docente à luz da BNCC: seria o rompimento do modelo tradicional de ensino e a proposta de ensino pautada num processo dialógico entre professor e aluno, onde esse aluno é estimulado a pesquisa, refletir e elaborar um conhecimento crítico, levando em consideração o seu contexto sócio – histórico – cultural.

O Professor 1 ratifica a nossa discussão. “A experiência da matemática na vida estudantil, sempre foi de vilã; pois o que sempre nos foi ensinado foram teorias sem sentido e decorar fórmulas. A SF vem desestruturar toda uma vida de “porquê”, eu particularmente nunca tinha ouvido falar da SF e tenho certeza que vai me trazer benefícios no desenvolvimento das minhas aulas, tendo que aprimorar minha didática e levar sempre em conta que os alunos já têm uma bagagem de mundo, tendo que desconstruir e construir conceitos e saberes”.

Apenas dois cursistas citaram alguns limites para trabalhar a matemática na perspectiva do letramento, utilizando a metodologia SF, vejamos:

“Limites: As contribuições da metodologia SF são muito pertinentes, pois torna o ensino da matemática mais instigante. Porém, os fatores que limitam essa prática referem-se à formação docente, ou seja, professores desconhecem essa metodologia; à estrutura educacional, isto é, salas superlotadas e a rigidez dos

conteúdos, acabam dificultando a prática uma metodologia que requer tempo e envolvimento tanto do professor como do aluno” (Professor 9).

“Aos limites, podemos citar um currículo voltado apenas para as avaliações externas, que são importante indicativos, mas não deveria ser um " fim” e sim um "meio". Número de alunos por sala, a formação dos professores também é uma questão, pois muitos professores não têm acesso, ou mesmo não " querem" e muitas vezes fazem críticas aos professores que querem fazer a educação de maneira diferente” (Professor 6).

Ao apresentar a Sequência Fedathi como proposta metodológica de ensino do curso de extensão, e propor aos cursistas atividades práticas e sessões didáticas nessa perspectiva, temos a convicção, que esta não é uma metodologia fácil, e compreendemos que toda metodologia nova que exige uma mudança na prática pedagógica exige do professor um mínimo de esforço para inovar a sua prática docente.

Para concluir as análises, trouxemos uma reflexão sobre a sessão didática e a sua contribuição para a prática docente baseada na metodologia SF. Veja o que diz o Professor 10, “Na SF o conceito de aula é definido como "sessão didática", onde o docente estabelece o acordo didático, que permite a cumplicidade didática entre professor e aluno, sempre respeitando a realidade discente, assim segue-se a tomada de decisão, o momento onde uma situação problema é lançada pelo professor, em forma de pergunta, onde desenvolve-se o plateau, que é o justamente o momento onde as hipóteses dos alunos serão levantadas, assim como os seus conhecimentos prévios aparecem”.

Nesse momento, o cursista participa ativamente da elaboração de uma sessão didática e faz um planejamento escrito de uma aula onde ele utilizou a metodologia de ensino SF. Santos (2017, p. 86), define o que é uma sessão didática.

Na SF o planejamento da ‘sessão didática’ - termo utilizado na metodologia Sequência Fedathi-SF para assim definir mais amplamente o conceito convencional de aula - é a fase de organização didática do trabalho pedagógico, contemplando variáveis que constituem o antes, o durante e o depois da sala de aula. (SANTOS, 2017, p.86).

Por fim, inferimos que a metodologia de ensino SF se preocupa, não somente, com a mudança de postura do professor no momento da aula, ela também

se empenha antes, durante e depois do processo de ensino e aprendizado, acompanhando o professor durante todo esse processo didático.

Concluimos que o curso de extensão, a partir das discussões sobre a SF, oportunizou a seus cursistas a aproximação com a metodologia Sequência Fedathi, ampliando as suas vivências com a temática, amplificando suas possibilidades formativas. Do mesmo modo que viabilizou o contato do professor com um viés acadêmico, aproximando, assim, a sua prática a teorias da educação, conseqüentemente possibilitou uma reflexão da sua prática, resultando assim numa ressignificação da sua *práxis* docente.

Portanto, afirmamos que o objetivo específico 2: Discutir a importância das sessões didáticas a partir da Sequência Fedathi durante a formação continuada como estratégias metodológicas de ensino na perspectiva do letramento matemático foi concluído com sucesso.

Categoria de Análise 3: Letramento Matemático e Teoria da Objetivação

Iniciando as análises, apontamos que essa categoria de análise contempla o terceiro objetivo específico: A categoria de análise 3 e 4 atendem ao objetivo específico (3), que propõe analisar os limites e as possibilidades da relação entre letramento matemático e Teoria da Objetivação na constituição de práticas pedagógicas do professor que ensina matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Trataremos primeiro do letramento matemático. Inicialmente, serão analisados os dados referentes à enquete, os fóruns e o questionário realizado via Google Forms.

De acordo com uma enquete realizada durante esse curso de formação de professores, como atividade do curso de extensão, utilizando a plataforma Teleduc, indagou-se quem durante a sua formação inicial/continuada e na sua experiência docente escutou falar sobre o termo 'letramento matemático'. Em termos quantitativos, temos 50% do total de sujeitos que desconhecem o termo, ainda soa estranho aos ouvidos desses professores/cursistas. (Fórum/TELEDUC).

Dando continuidade a essa enquete, retorna-se a discussão sobre esse tema, durante um encontro do grupo focal. Ratificando o que ficou registrado na plataforma, de dez (10) cursistas, cinco (5) alegaram ter conhecido esse termo letramento matemático durante esse curso de extensão.

De maneira geral, afirmaram que só reconhece o termo 'letramento' para denominar o processo de aquisição da leitura e da escrita na Língua Portuguesa; o fato é que ainda é muito presente na escolarização inicial a ideia de que primeiro é preciso garantir a inserção nos processos de leitura e de escrita para depois desenvolver o trabalho com as noções matemáticas.

Dando continuidade ao plateau com os sujeitos da pesquisa, para mapearmos o nível de conhecimento sobre o letramento matemático, realizamos um fórum com a seguinte pergunta:

Quadro 24 - Plateau Letramento Matemático

Qual o seu primeiro contato com o termo Letramento Matemático? Relate suas expectativas antes do primeiro contato com esse termo.

Professor 1: Eu já tinha tido esse contato na faculdade, mas tive conhecimento aprofundado neste curso.

Professor 2: O letramento matemático se faz indispensável no processo de aprendizagem matemática. Saber o que aplicar, o motivo pelo qual usamos a matemática e como ela auxilia nas tarefas do cotidiano foi uma descoberta pois até o termo letramento matemático era desconhecido em meus conhecimentos e isso facilitou ainda mais minhas aulas e clareou como passar para os meus alunos.

Professor 3: A abordagem se torna mais eficaz quando o professor alia o conteúdo com o cotidiano do aluno. Torna-se metodologia indispensável na sala de aula, o letramento matemático. A associação de temas com o dia a dia faz com que o aluno goste e queira aprender sobre aquilo que vivencia.

Professor 4: Meu primeiro contato com o termo letramento matemático aconteceu na época do mestrado em que eu pesquisava alfabetização e letramento, mas se tratava de processos relacionados à linguística. Ao ouvir vários tipos de letramento minha expectativa foi de conhecê-los, pelo menos minimamente. O tempo se passou e, os atuais documentos trouxeram o letramento para as práticas de sala de aula, impelindo os professores alfabetizadores a trabalharem o processo de alfabetização sob a perspectiva do letramento (tanto o linguístico, quanto o matemático).

Professor 5: O início do contato com termo letramento matemático, teve início

com a especialização em Alfabetização e Multiletramento, curso oferecido pela Uece. O termo foi apresentado em uma das disciplinas, no caso a matemática. Anos anteriores também, em 2014 no Pacto Nacional de Alfabetização com a nomenclatura de alfabetização matemática, onde tivemos a oportunidade de ter uma formação, muito interessante para o ensino de matemática. O Paic para o ensino de matemática nos anos iniciais é organizado em 8 cadernos (livros) totalizando 80 horas de formação, distribuídos em eixos.

- números e operações;
- Pensamento Algébrico;
- Espaço e forma? Geometria;
- Grandezas e medidas;
- Tratamento da informação/ Estatística;e Probabilidade;

Agora com o letramento matemático á partir do Curso de matemática a partir do pensamento algébrico, estou tendo a oportunidade de aprofundar a didática e metodologia do ensino de Matemática nos anos iniciais com novas formas de ensinar e aprender a matemática. A Teoria FEDATHI, muito importante nesse trajeto de aprendizagem, com trocas de conhecimentos entre nós que participamos do curso e a orientação de nossos formadores Teleduc. Esse curso está sendo uma forma de manter o professor atualizado e conectado com as mudanças do ensino e aprendizagem atualmente .

Professor 6: Sempre associei letramento com o ensino de português, embora alguma práticas adotadas em sala de aulas sejam semelhantes aqui foram ensinadas por vocês, no entanto o termo letramento matemático, só tive a oportunidade de conhecer e me aprofundar nesse curso .

Professor 7: Pude saber o que realmente vem a ser letramento matemático nesse curso, por sinal fantástico, pois abriu meus horizontes na matemática. Fui vendo que já realizava letramento matemático nas minhas aulas. Está sendo muito bom que pena que não podemos colocar todos os saberes até aqui adquiridos em sala de forma presencial.

Professor 8: Meu primeiro contato foi ao cursar uma disciplina na Especialização de Alfabetização e Letramento, que aborda essa temática de Letramento Matemático. Após conhecer o termo, pude perceber que algumas práticas que eu já realizava em sala de aula, possuíam o foco do Letramento Matemático, mesmo

sem eu ter o conhecimento do que se tratava esse termo, eu já o utilizava em minhas práticas pedagógicas.

Professor 9: Meu primeiro contato com o termo Letramento Matemático, foi no curso com vocês. As expectativas era o conhecimento de como ensinar a matemática de forma mais clara e objetiva. Com o objetivo de facilitar para um aprendizado positivo na matemática.

Professor 10: Sempre estudei português, então sempre o associei com o letramento, somente. Mas no curso de pedagogia, na disciplina de Matemática, o professor falou sobre o termo letramento para matemática, e fiquei confusa. Então, nesse curso, com vocês, estou tendo a oportunidade de me aprofundar mais, e ver a importância.

Fonte: Elaboração da autora

Iniciando algumas inferências de acordo com os relatos, consideremos, primeiro, a quantidade de cursistas que desconheciam o termo letramento matemático.

De dez (10) cursistas, cinco (5) alegaram ter conhecido esse termo letramento matemático durante esse curso de extensão. Trouxeram à tona a lacuna existente na formação inicial. De maneira geral, afirmaram que só reconhece o termo 'letramento' para denominar o processo de aquisição da leitura e da escrita na Língua Portuguesa; observamos na fala desse professor, "Sempre associei letramento com o ensino de português, embora alguma prática adotada em sala de aulas seja semelhante aqui foram ensinadas por vocês, no entanto o termo letramento matemático, só tive a oportunidade de conhecer e me aprofundar nesse curso". (professor 6)

O fato é que ainda é muito presente na escolarização inicial a ideia de que primeiro é preciso garantir a inserção nos processos de leitura e de escrita para depois desenvolver o trabalho com as noções matemáticas. Sendo assim, para se obter um conceito de letramento matemático, fez-se necessário promover uma discussão inicial sobre letramento, pois de acordo com Gomes (2015), são escassos os estudos com foco no letramento em matemática, ao ponto de não ser encontrada uma definição própria.

Dessa forma, de acordo com o relato do Professor 9: "Meu primeiro contato com o termo Letramento Matemático, foi no curso com vocês. As expectativas era o

conhecimento de como ensinar a matemática de forma mais clara e objetiva. Com o objetivo de facilitar para um aprendizado positivo na matemática”. Então, podemos inferir que o curso de extensão, ao promover o acesso a temas como letramento matemático, contribuiu para a formação docente. Esses professores atribuíram um ganho a sua formação, a partir desse contato com o letramento matemático.

Esse fórum nos permitiu fazer outras inferências para além do reconhecimento do termo. Podemos inferir quais as contribuições do letramento matemático para a formação continuada do professor, e, conseqüentemente a ressignificação da sua prática docente.

“Eu já tinha tido esse contato na faculdade, mas tive o conhecimento aprofundado neste curso”. (Professor 1)

“O letramento matemático se faz indispensável no processo de aprendizagem matemática. Saber o que aplicar, o motivo pelo qual usamos a matemática e como ela auxilia nas tarefas do cotidiano foi uma descoberta pois até o termo letramento matemático era desconhecido em meus conhecimentos e isso facilitou ainda mais minhas aulas e clareou como passar para os meus alunos”. (Professor 2)

(...) agora com o letramento matemático a partir do Curso de matemática a partir do pensamento algébrico estou tendo a oportunidade de aprofundar a didática e metodologia do ensino de matemática nos anos iniciais com novas formas de ensinar e aprender a Matemática. A Teoria FEDATHI, muito importante nesse trajeto de aprendizagem, com trocas de conhecimentos entre nós que participamos do curso e a orientação de nossos formadores Teleduc. Esse curso está sendo uma forma de manter o professor atualizado e conectado com as mudanças do ensino e aprendizagem atualmente. (Professor 4)

Sempre estudei português, então sempre o associei com o letramento, somente. Mas no curso de pedagogia, na disciplina de matemática, o professor falou sobre o termo letramento para matemática, e fiquei confusa. Então, nesse curso, com vocês, estou tendo a oportunidade de me aprofundar mais, e ver a importância. (Professor 10)

De acordo com os relatos, encontramos fragmentos que justificam a nossa inferência. Nesse primeiro momento, concluímos que após a realização do *plateau*, constatamos que o grupo focal está dividido em três grupos, os que desconhecem o termo letramento matemático, os que confundem o termo, e os que conhecem o termo.

Podemos seguir para o próximo fórum, que trata do conceito de letramento de acordo, como os sujeitos compreendem, e depois nos permite analisar a sua prática pedagógica, se é coerente com o conceito que ele formulou de letramento matemático. Nesse quadro abaixo:

Quadro 25 - Letramento Matemático

O que tem a matemática a ver com o letramento?

O que é letramento matemático?

Quais as práticas de letramento Matemático são realizadas nas suas ações docentes?

Professor 2: 1. O que tem a matemática a ver com o letramento?

A matemática tem seus códigos escritos, portanto, penso que sua relação com o letramento se dá justamente por isso, pois o educando precisa ver/ler o mundo pela ótica da matemática.

2. O que é letramento matemático?

É a forma matemática de como vemos aquilo que está ao nosso redor, formas geométricas, ângulos, medidas...

3. Quais as práticas de letramento Matemático são realizadas nas suas ações docentes? Jogos, brincadeiras, análises de como a matemática está presente na nossa vida...

Professor 3: 1. O que tem a matemática a ver com o letramento?

O letramento facilita o entendimento matemático, já que a partir de uma boa leitura é possível compreender melhor o que é solicitado em certos problemas matemáticos. A criança precisa compreender o que está lendo para chegar a uma solução.

2. O que é letramento matemático?

É a compreensão do aluno em relação à Matemática e o mundo em que vive. É quando conseguimos relacionar números em diferentes contextos.

3. Quais as práticas de letramento Matemático são realizadas nas suas ações docentes?

Acredito que não tenha uma prática clara de letramento em minhas ações. Não de maneira proposital.

Professora 4: 1. O que tem a matemática a ver com letramento?

Ao meu entender, ler e escrever com compreensão inclui também a matemática, pois o aluno letrado irá conseguir compreender e resolver as questões de matemática. Sentimos muito essa compreensão leitora do aluno no terceiro ano, já que no segundo ano é enfatizado somente o português devido os inúmeros textos longos das provas externas

2 - O que é letramento matemático?

É saber ler e compreender e reproduzir o que lhe é pedido em matemática, principalmente nas situações problema.

3. Procuo contextualizar situações problema. Trabalhar a oralidade, procurando a participação dos alunos por meio de jogos interativos. Praticamente me utilizo do letramento envolvendo a escrita em todas as atividades de matemática

Professor 5: 1. O que tem a matemática a ver com o letramento?

tudo a ver, visto que nas práticas de ensino da matemática, o letramento surge como um grande aliado de suma importância, para que esse ensino e aprendizagem alcancem bons resultados.

2- O que é letramento matemático?

É a capacidade de identificar e compreender o papel da matemática no mundo moderno, de tal forma a fazer julgamentos bem-embasados e a utilizar e envolver-se com a matemática com o objetivo de atender às necessidades do indivíduo no cumprimento de seu papel de cidadão consciente, crítico e construtivo.

3. Quais as práticas de letramento matemático são realizadas nas suas ações docentes?

Resposta: procuro apresentar situações do cotidiano dos alunos onde podemos perceber a influência da matemática, trazendo também práticas lúdicas que tragam significância para eles em sua vida social, fazendo assim que o aluno também possa trazer para esse momento de ensino/aprendizagem suas vivências e experiências fora do ambiente escolar.

Professor 6: 1. O que tem a matemática a ver com o letramento?

A partir do momento em que as crianças precisam ver a matemática inserida em suas práticas cotidianas, a matemática passa a ter tudo a ver com o letramento, pois de acordo com a definição do termo, o mesmo está associado às práticas sociais de leitura e escrita.

2. O que é letramento matemático?

Seria a inserção da matemática no contexto social, nas práticas cotidianas. Seria a Matemática da escola com uma função fora dos muros dela (escola), ou seja, a relação entre o que se aprende na matemática e a utilização dessas habilidades de contar e trabalhar com dados numéricos em geral nas práticas sociais.

3. Quais as práticas de letramento Matemático são realizadas nas suas ações docentes?

O trabalho com gráficos, tabelas, encartes de supermercado, entre outros portadores de texto que trazem dados matemáticos inseridos em situações do cotidiano das crianças e da vida social para que elas compreendam a importância de saber matemática para utilizar na vida.

Fonte: Elaboração da autora.

Vale a pena ressaltar a importância desse fórum para o alcance do objetivo específico 3, pois aqui, iremos analisar os discursos que tratam, primeiro da conceituação do tema, segundo qual a relação os sujeitos percebem entre o letramento matemático e a sua prática, e por fim quais as práticas de letramento matemático eles realizam em sala. Então, a análise desse fórum, possibilitará alcançar uma parte desse objetivo específico que trata da relação entre letramento matemático na constituição de práticas pedagógicas do professor que ensina matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

O objetivo esperado ao lançar esse fórum, de forma geral, foi provocar nos sujeitos a reflexão sobre o tema, e assim gerar uma consciência sobre o significado desse termo, letramento matemático. Só é possível a vivências de práticas pedagógicas nessa perspectiva, se primeiro, acontecer a significação desse termo, enfim, é preciso ocorrer essa tomada de consciência, na perspectiva da Teoria da Objetivação (RADFORD, 2021).

Então, quando lançamos essa pergunta - O que tem a matemática a ver com o letramento? - o objetivo era construir o conceito de letramento matemático, a partir da base do conceito de letramento. Pois, compreendemos que não tem como

dissociar a língua materna do letramento matemático, os aspectos sócio-histórico do uso da escrita, são os mesmos que fundamentam o letramento matemático. “Seja qual for a área do conhecimento com suas especificidades, a língua materna está presente e orienta as relações envolvidas entre os conceitos” (ORTEGA; PARISOTTO, 2016, p.54).

Visto isso, pontuamos que discorrer sobre letramento matemática requer uma reflexão mais ampla, inicialmente, seria necessário um debate sobre o termo letramento, baseado em autores como, Kleiman (2005), que enfoca mais o uso social que o individual e Soares (2003), afirma que, letrar é mais que alfabetizar, é ensinar a ler e escrever dentro de um contexto em que a escrita e a leitura tenham sentido e façam parte da vida do aluno.

Por isso, partindo dessa primeira questão, analisamos as respostas do fórum, e encontramos alguns discursos que nos apontam, que os sujeitos relacionam a matemática ao significado de letramento. As respostas dos professores 2, 5 e 6 confirmam essa afirmação.

A matemática tem seus códigos escritos, portanto, penso que sua relação com o letramento se dá justamente por isso, pois o educando precisa ver/ler o mundo pela ótica da matemática. (Professor 2).

O letramento facilita o entendimento matemático, já que a partir de uma boa leitura é possível compreender melhor o que é solicitado em certos problemas matemáticos. A criança precisa compreender o que está lendo para chegar a uma solução. (Professor 3).

A partir do momento em que as crianças precisam ver a matemática inserida em suas práticas cotidianas a matemática passa a ter tudo a ver com o letramento, pois de acordo com a definição do termo, o mesmo está associado às práticas sociais de leitura e escrita. (professor 6).

Destarte, identificamos um ponto em comum entre essas respostas, por trás desse discurso nos deparamos com significações que remetem a leitura de mundo, o que nos reporta às características de concepções de base sócio-histórica. Podemos inferir, que esses sujeitos, em suas reflexões, iniciam a construção do termo letramento matemático análogo ao letramento. Santos (2020), dá suporte a esse processo de conceptualização desses sujeitos quando define os dois processos de forma relacionada.

Se de um lado, letramento é o conceito quando se quer caracterizar a leitura e a escrita como práticas socioculturais, e se constituem nos processos de apropriação não só de um código, mas de uma cultura escrita. De outro lado, o letramento matemático, é a ação-reflexão que preocupa-se com as diversificadas práticas socioculturais de leitura, escrita, interpretação, argumentação, visualização e raciocínio que envolvem os sujeitos no contexto escolar e fora dele. (SANTOS, 2020, p.97).

Nesse sentido, explicitamos a importância da língua materna para o letramento matemático, baseado em Ortega e Parisotto (2016):

Uma das linguagens fundamentais no processo de construção do conhecimento é a linguagem matemática. Os conceitos matemáticos são descritos na forma de textos, nos quais podemos identificar relações matemáticas e linguísticas, daí a importância do processo de alfabetização tanto na língua materna como na matemática. (ORTEGA; PARISOTTO, 2016, p.54).

Não obstante, os demais sujeitos que não apareceram nessa análise, podemos inferir que três sujeitos não responderam ao fórum, e os outros, não teve suas respostas aqui no quadro, pois compreendemos que a proposta do fórum não foi aceita, a partir do momento que as respostas não foram elaboradas por eles, mas transcrita de uma outra fonte. Nesse sentido, analisamos essa postura como um discurso, e interpretamos essa ação como uma negativa à proposta do fórum.

Uma outra interpretação para essa ação é que os sujeitos estão participando do curso de forma mecânica, demonstram uma postura passiva, característica de uma base instrucionista, e, conseqüentemente não se permite envolver-se com o tema de forma mais ativo, evitando assim uma postura reflexiva.

Dessa forma, não há espaço para uma consciência do termo letramento matemático na sua formação, o que reflete, de certa forma, na sua prática pedagógica, pois as práticas em letramento matemático precisam surgir de uma construção epistemológica reflexiva e crítica desse sujeito, e não meramente ser copiadas e realizadas, sem levar em consideração o contexto sócio-histórico-cultural desse aluno que vivenciará essa prática. Portanto, não foram aceitas nenhuma das respostas.

Analisando a segunda e terceira questão do fórum, - O que é letramento matemático? Quais as práticas de letramento Matemático são realizadas nas suas ações docentes? – por entender que estão, de certa forma, entrelaçadas, assim como a práxis, o conceito e prática estão correlacionados. Não há consciência ou

internalização do termo letramento matemático sem a vivência dessas práticas em sua ação docente, e vice e versa.

Dessa forma, apontaremos os conceitos elaborados pelos sujeitos e a relação com sua prática docente, se há práticas em letramentos em suas vivências pedagógicas.

Analisamos todos os discursos dos professores, no entanto, somente os professores 4, 5 e 6, demonstram uma congruência entre o conceito de letramento matemático e as práticas em letramento matemático que realizaram em suas vivências docentes. Ressaltamos que o primeiro parágrafo da resposta se refere ao conceito de letramento e o segundo parágrafo refere-se às práticas de letramento matemático.

“É saber ler e compreender e reproduzir o que lhe é pedido em matemática, principalmente nas situações problema”.

“Procuro contextualizar situações problema. Trabalhar a oralidade, procurando a participação dos alunos por meio de jogos interativos. Praticamente me utilizo do letramento envolvendo a escrita em todas as atividades de matemática” (Professor 4).

“É a capacidade de identificar e compreender o papel da matemática no mundo moderno, de tal forma a fazer julgamentos bem-embasados e a utilizar e envolver-se com a matemática com o objetivo de atender às necessidades do indivíduo no cumprimento de seu papel de cidadão consciente, crítico e construtivo”.

“Procuro apresentar situações do cotidiano dos alunos onde podemos perceber a influência da matemática, trazendo também práticas lúdicas que tragam significância para eles em sua vida social, fazendo assim que o aluno também possa trazer para esse momento de ensino/aprendizagem suas vivências e experiências fora do ambiente escolar”. (Professor 5).

“Seria a inserção da matemática no contexto social, nas práticas cotidianas. Seria a matemática da escola com uma função fora dos muros da (escola), ou seja, a relação entre o que se aprende na matemática e a utilização dessas habilidades de contar e trabalhar com dados numéricos em geral nas práticas sociais”.

“O trabalho com gráficos, tabelas, encartes de supermercado, entre outros portadores de texto que trazem dados matemáticos inseridos em situações do cotidiano das crianças e da vida social para que elas compreendam a importância de saber matemática para utilizar na vida”. (Professor 6).

Após a investigação dessas respostas, atestamos que há indícios de uma formalização de um conceito. Que o discurso analisado traz a essência do que seria a conceptualização do termo letramento matemático, no entanto eles não conseguiram sistematizar o conceito. De acordo com Gomes (2015), não há uma definição exata para letramento matemático. No entanto há diversos conceitos que transmitem o significado desse termo.

Particularmente, atribuímos uma significação para o termo letramento matemático, compreendemos como uma concepção baseada em aspectos sócio-histórico-cultural, onde a perspectiva de mundo do sujeito, após uma imersão em vivências escolares ou não escolares, afeta e se deixa afetar por um conjunto de práticas matemática.

Em linhas gerais, Santos (2020) sugere uma definição quando diz:

o LETRAMENTO MATEMÁTICO nada mais é que a possibilidade do sujeito reconhecer o mundo como seu espaço físico, proporcionando levá-lo à realidade, às situações cotidianas, a conscientização do sentido de aprendizagem, a fim de possibilitar a formalização dos conteúdos matemáticos, de forma crítica, na/para cidadania, dentro e fora do ambiente escolar. (SANTOS, 2016, p.98, destaque em maiúsculo do original.).

É importante destacar que a definição utilizada pelo *Programme for International Student Assessment* ou Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – PISA, e que está presente na BNCC é:

Letramento matemático é a capacidade individual de formular, empregar, e interpretar a matemática em uma variedade de contextos. Isso inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas para descrever, explicar e prever fenômenos. Isso auxilia os indivíduos a reconhecer o papel que a matemática exerce no mundo e para que cidadãos construtivos, engajados e reflexivos possam fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões necessárias. (OCDE, 2000, p. 21).

É válido trazer essa definição, pois o termo letramento matemático ganhou destaque a partir do ano 2017, quando ocorreu a Homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Após a análise sobre o conceito de letramento matemático, retornamos as análises dos discursos, apontaremos se há práticas em letramentos em suas vivências pedagógicas.

A resposta do professor 6 representa brilhantemente a afirmativa de que, de fato, ocorrem nas vivências desses três sujeitos, na prática em letramento matemático. Vejam:

“O trabalho com gráficos, tabelas, encartes de supermercado, entre outros portadores de texto que trazem dados matemáticos inseridos em situações do cotidiano das crianças e da vida social para que elas compreendam a importância de saber matemática para utilizar na vida”. (Professor 6).

De acordo com as análises realizadas, concluímos que há uma congruência entre o conceito sobre letramento e as práticas em letramentos em suas vivências pedagógicas. Atribuímos esse feito ao fato desses sujeitos, no fórum anterior, terem citado que já conheciam o termo letramento matemático, em uma outra oportunidade formativa, no caso, dois sujeitos realizaram uma especialização em que foi contemplado essa temática. E o terceiro sujeito, enquanto formadora, vivenciou uma formação pelo Programa Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC).

Contudo, esse grupo representa apenas 30% dos sujeitos, os demais não alcançaram êxito. Podemos inferir, a partir das análises, que esses sujeitos advêm de uma cultura de certificação, que o objetivo maior não seria a sua formação docente, mas sim o ganho de um certificado. Conclui-se, ao perceber que ao longo dos cursos, comportamentos como a não entrega das atividades, a infrequência ao curso.

A segunda inferência, já citada na primeira pergunta, está relacionada à proposta do curso, que tem como metodologia a SF, que se contrapõem a metodologia tradicional, ou seja, os sujeitos, de certa forma estão acostumados a receberem toda informação de forma passiva, sem exercitar a criatividade, reflexão e criticidade. O que de certa forma, acaba imobilizando esse sujeito.

O que ocorreu é que durante os grupos focais foi percebido que esse grupo de sujeitos tinha como expectativa do curso um espaço onde eles iriam ter acesso a práticas de letramentos, e simplesmente, se utilizar disso, em suas aulas. De acordo com o relato feito no grupo focal, falaram que:

“Seria interessante a cópia de algum manual com atividades de matemática que nos ajudasse na elaboração da sessão didática” (Professor 9).

“Onde podemos encontrar atividades já prontas ao invés de fazer, dá muito trabalho e nosso tempo é pouco”. (Professor 10).

Ao analisar esses discursos, inferimos que, de fato, não estavam preocupados em compreender o que seria o letramento matemático de forma vivencial, mas sim de forma passiva. É nesse sentido que inferimos que, somente, a concepção do letramento matemático nas práticas pedagógicas nas aulas de matemática não seria suficiente para dar conta da proposta da BNCC.

A BNCC em sua concepção privilegia o letramento matemático, no entanto, não aponta o como fazer. Por isso, agregamos ao letramento matemático uma metodologia, no caso a SF, e como aporte epistemológico, no caso a Teoria da objetivação, que iremos tratar nesta mesma categoria de análise.

Analisaremos o último fórum, assim, concluímos as análises referentes ao letramento matemático e assim responder ao objetivo específico 3.

Esse Fórum indica como leitura o fragmento da BNCC, no que compete a matemática, por entender que é um documento que norteia o nosso curso, seria necessário que os sujeitos tomassem conhecimento do que é proposto, e refletisse sobre os limites e possibilidades, visto que a matemática escolar deve estar a serviço do letramento matemático.

Quadro 26 - BNCC – Matemática

Após a leitura do fragmento retirado da BNCC, no que compete a Matemática, qual a reflexão podemos fazer sobre o ensino da Matemática na perspectiva do letramento matemático: Limites e possibilidades.

Professor 4

LIMITES

- Quando a BNCC, ainda que firme compromisso com o letramento matemático, delimita competências e habilidades, separadas por Componentes Curriculares, sem fazer correlação às outras Áreas e suas competências. Penso que para o professor polivalente (dos anos iniciais) isso em muito limita seu trabalho para uma Educação Integral. E aqui a questão não se limita apenas ao ensino da Matemática.

- Não determina uma metodologia que seja coerente à proposta do letramento, e que favoreça a aprendizagem matemática em sua linguagem e peculiaridades.

POSSIBILIDADES:

- A articulação entre os diversos campos da Matemática, uma vez que a BNCC

propõe cinco UNIDADES TEMÁTICAS, e relacionadas entre si, que são: NÚMERO, ÁLGEBRA, GEOMETRIA, GRANDEZAS E MEDIDAS e PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA.

- Assegurar que os alunos se desenvolvam de forma progressiva e igualitária, tanto no aspecto cognitivo quanto socioemocional

Professor 5:

O ensino da matemática na perspectiva do letramento matemático, faz com que o aluno faça a relação da sua realidade ao conteúdo, permitindo o aluno encontrar estratégias na resolução de problemas matemáticos. Assim permite, o aluno reconhecer que a matemática está presente no seu dia-a-dia, contribuindo sua facilidade para um aprendizado positivo, para resolver os conflitos.

Professor 6:

Com base em tudo que vimos na BNCC, podemos refletir que para que esses processos ocorram, os professores precisam participar de formações contínuas, tendo em vista que a profissão exige saberes, dedicação, compreensão e aprimoramento na sua formação, para que assim ocorra a ruptura da cultura do ensino matemático vinculado à memorização de conteúdos de regras e de técnicas de cálculo e a resolução de exercícios repetitivos que, muitas vezes, não contribuem para a aprendizagem dos alunos.

Nessa perspectiva, é preciso que o professor fomente uma prática emancipadora com seus alunos, que sejam momentos de reflexão de transformação na maneira de pensar, ver e viver a realidade. Fazendo a utilização de estratégias como jogos, atividades lúdicas e materiais manipuláveis para proporcionar aos alunos oportunidades para situações de aprendizagem.

Professor 7: O letramento matemático leva os alunos para além dos cálculos. A reflexão que tive foi que na base, vai além disso pois ela passa pela capacidade de raciocínio. Trabalhar nessa perspectiva pressupõe privilegiar o esforço produtivo da turma. O próprio documento fala que o conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da educação básica, porém eu creio que deverá ser um estudo prazeroso e não um peso na vida do aluno. A BNCC na minha opinião veio minimizar esse drama pois o professor terá que adequar seu plano de aula à realidade escolar.

Professor 8: A BNCC traz 8 competências específicas de matemática para o

ensino fundamental as quais se inter-relacionam entre si, mas vou destacar a competência 5: Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados. Isto remete ao processo de letramento matemático, pois refere-se a usar o conhecimento matemático para resolver problemas da vida social e cotidiana. Desta forma, percebe-se no organizador curricular do referido documento que os objetos de conhecimento, as competências e habilidades apontam para uma aplicabilidade dos conhecimentos matemáticos para além da sala de aula, ou seja, é o uso social dessas habilidades de acordo com as necessidades do cotidiano. Também ressalto a correlação entre componentes tirando a matemática de uma caixinha e trabalhando com ela associada a outras vivências, áreas de conhecimento e contexto.

Fonte: Elaboração da autora.

Ao explorar esse fórum, sentimos a falta da participação dos sujeitos, visto que, apenas quatro pessoas responderam, o que representa um universo de 40% dos sujeitos. Essa quantificação se faz necessária, pois reforça, ainda mais a inferência feita acima, sobre a cultura da certificação.

Quanto à análise das respostas, elegemos o que diz o professor 4, pois ele atende bem ao comando do enunciado do fórum. Os demais respondem de uma forma geral, sem especificar os limites e possibilidades, expondo informações que já foram discutidas nos fóruns passados.

No discurso do professor 4, analisamos, apenas os limites, no que compete a reflexão sobre o que podemos fazer sobre o ensino da Matemática na perspectiva do letramento matemático, pois é o único fragmento que aponta para o objetivo específico 3.

“LIMITES - Quando a BNCC, ainda que firme compromisso com o letramento matemático, delimita competências e habilidades, separadas por Componentes Curriculares, sem fazer correlação às outras Áreas e suas competências. Penso que para o professor polivalente (dos anos iniciais) isso em muito limita seu trabalho para uma Educação Integral. E aqui a questão não se limita apenas ao ensino da Matemática (...) Não determina uma metodologia que seja coerente à proposta do

letramento, e que favoreça a aprendizagem matemática em sua linguagem e peculiaridades”.

No primeiro ponto apontado pelo sujeito, ele traz uma inquietação, pois no texto introdutório, o aspecto mais relevante está no compromisso assumido com o desenvolvimento integral do estudante. No entanto, a sua configuração não possibilita a formação integral do ser, uma vez que delimita competências e habilidades, separadas por Componentes Curriculares, sem fazer correlação às outras Áreas e suas competências. Assim, interpretamos que essa reflexão realizada pelo sujeito demonstra a leitura reflexiva e crítica. Comprovando mais uma vez que o curso de extensão é um espaço formativo e possibilitou essa leitura do documento para além do letramento matemático.

Quanto ao segundo limite, “Não determina uma metodologia que seja coerente à proposta do letramento, e que favoreça a aprendizagem matemática em sua linguagem e peculiaridades”, apontamos como um fator positivo, pois um documento normativo não pode ser restritivo, enrijecido, pois devemos considerar a diversidade de pensamento. Ao considerar que a metodologia revela muito sobre quem a escolhe. A metodologia vai para além do como fazer, é preciso considerar o campo do ser, numa perspectiva filosófica, passa a ser uma filosofia de vida desse docente.

Contudo, essa resposta abre espaço para a discussão sobre as metodologias, que haja coerência na escolha de uma metodologia que tenha uma base filosófica que dialogue com a concepção do letramento matemático.

A partir de relatos como esse que fortalecemos a justificativa da escolha da metodologia SF e o letramento matemático na proposta de ensino do curso de extensão onde ocorreu essa pesquisa.

Neste momento, encerramos a primeira parte dessa terceira categoria de análise, sobre letramento matemático e daremos início a segunda parte com a Teoria da Objetivação.

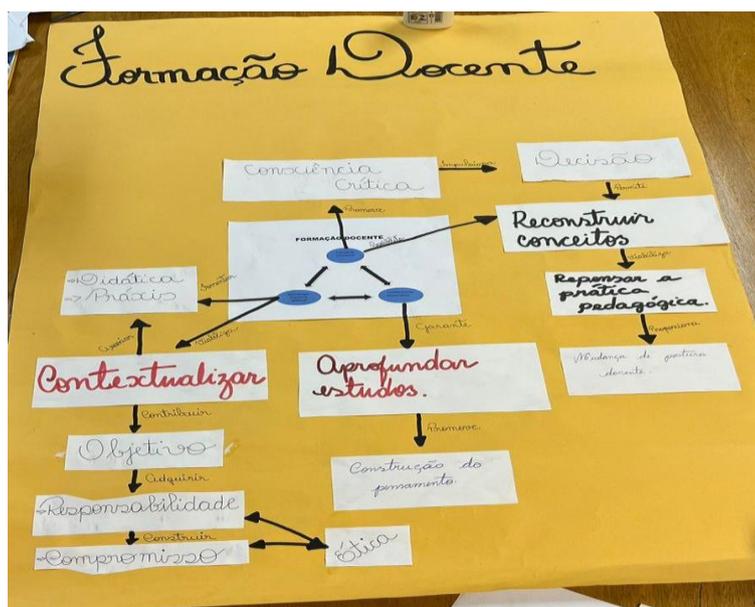
A inclusão da Teoria da objetivação na terceira categoria de análise se deu, a partir do terceiro curso, pois foi nesse momento que aconteceu o reinvestimento da pesquisa. Vale ressaltar que os dois cursos iniciais, a partir dos resultados parciais, apontaram para uma proposta de formação baseada numa tríade – Letramento Matemático; Sequência Fedathi; Teoria da Objetivação. É nesse contexto que surge a teoria da objetivação, a escolha se deu pela aproximação de sua base filosófica

com a base filosófica do letramento matemático, no caso, os aspectos culturais e históricos. O que une os indivíduos de um coletivo é a atividade histórico-cultural (RADFORD, 2021).

Após essa mudança na direção da pesquisa se fez necessário reorganizar a nossa proposta de pesquisa e conseqüentemente a tese. A partir disso, reestruturamos a problemática, a justificativa, o objetivo geral e objetivo específico, posto isso, justifica-se a inclusão da teoria da objetivação nessa terceira categoria de análise.

O momento que apontou para a necessidade dessa teoria surgiu com essa atividade: O tema do dia era sobre formação docente e solicitamos a construção de um mapa mental a partir da figura que foi dada. Veja o momento da aula e o mapa mental.

Figura 5 - Atividade mapa mental



Fonte: Elaboração da autora.

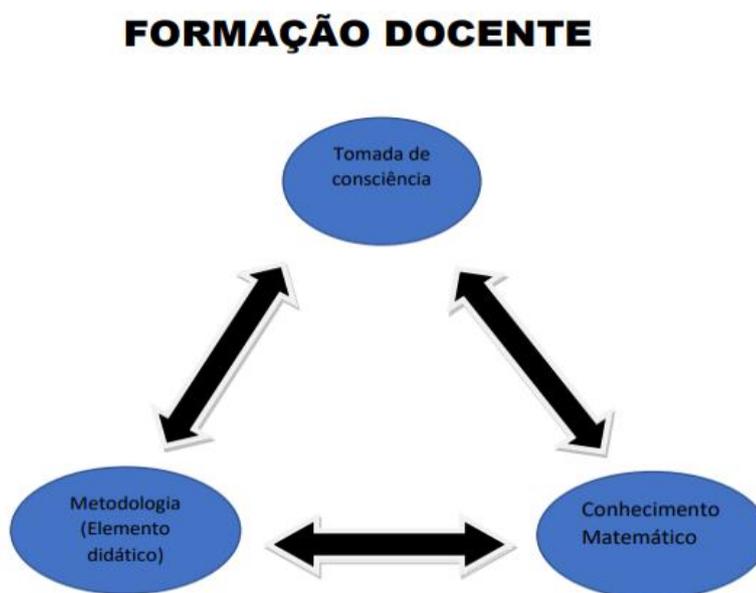
A partir dessa figura, foi solicitado que construíssem o conceito de formação docente. Inferimos que alguns elementos da Teoria da Objetivação apareciam sem ter sido objeto de estudo do curso de extensão.

Apareceram palavras como ética, responsabilidade, compromisso, consciência crítica, contextualizar. O grupo se engajou em profundas discussões através das quais encontraram um saber histórico-cultural. Mas, o que chamou atenção foi o trabalho colaborativo que foi realizado pelo grupo, um momento onde

mediadores e alunos trabalharam juntos, configurando assim, um labor conjunto. Para Radford (202, p.51), "o conceito de labor conjunto, a um nível prático, permite revisitar o conceito de atividade de ensino e aprendizagem em sala de aula, e o papel da linguagem, signos e artefatos nela contido".

Outra palavra que gerou bastante discussão foi a “consciência crítica”, ela partiu do termo tomada de consciência. Veja na figura, há um conjunto de palavras que dialogam dialeticamente e o resultado é o produto da formação docente. Durante o diálogo, os sujeitos concluíram que a formação docente se concretiza a partir desse conjunto de palavras que se relacionam dialeticamente.

Figura 6 – Formação docente



Fonte: Elaboração da autora.

Para o professor 6, “a tomada de consciência é quando o professor se dá conta do conhecimento matemático. e esse conhecimento matemático precisa dessa metodologia para que chegue até o professor”

Para o professor 3, “(...) essa figura faz sentido, e ele nunca tinha pensado dessa forma”.

Nesse momento, podemos inferir que o professor 3 e 6 vivenciou um processo de objetivação e subjetivação.

Apoiamo-nos em Radford (2021, p.109), “para descrever esse fenômeno, quando defini que os processos de objetivação são processos sociais, de

progressivamente, tomar consciência dos sistemas histórico-culturais de pensar e fazer – algo que percebemos e dotamos de significado)”.

O processo de subjetivação baseia-se na ideia de que nós, humanos, somos um projeto de vida inacabado, sujeito em processo permanente de formação. (RADFORD, 2021, p.61)

Logo, podemos afirmar que a objetivação é o encontro com o novo, com algo que nos objeta. Como o processo de subjetivação anda de mãos dadas com a objetivação, ou seja, concomitantemente, durante a realização da atividade, o que acontece é que durante esse encontro ocorre a materialização do saber e a transformação do ser. Enfim, esse exemplo prático, ocorrido em uma das atividades do curso, nos mostra que para a TO aprender é impreterivelmente saber e se tornar.

Quanto a resposta do professor 6, traz à tona a palavra tomada de consciência. Procuramos nos fundamentar na definição posta por Radford (2021, p.111), conceitualizando a primeira consciência desmistificando a ideia de uma construção metafísica escondida em algum lugar. “Na Teoria da objetivação, a consciência emerge da atividade e é na atividade histórico-cultural humana que a consciência encontra sua substancia”. Ou seja, podemos afirmar que o conceito de consciência para a TO está relacionado à aprendizagem, senão ela mesma. “a aprendizagem é tanto a conscientização quanto a criação da consciência” (p. 116).

Desse modo, podemos concluir que o professor 6, descreveu o que seria a consciência, no caso a tomada de consciência, como um processo de aprendizagem, mesmo sem conhecer os princípios da TO. Quanto ao professor 3, afirmamos que ele foi um exemplo desse processo de tomada de consciência, quando mesmo afirma que “nunca tinha pensado dessa forma”.

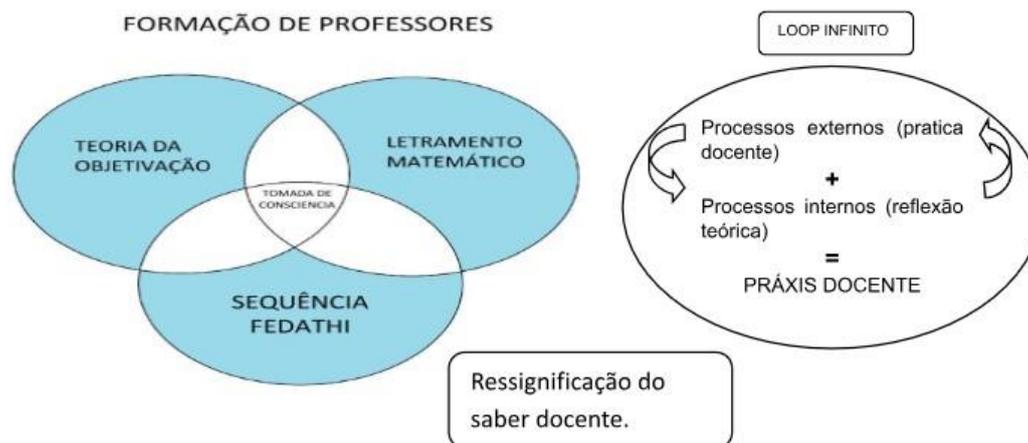
Justificamos nossa afirmação quando a TO explica esse evento:

Através das atividades em sala de aula. Estas formas aparecerão então de maneira sensível – como conhecimento. E é desta forma sensível que, por meio de processos de objetivação, o saber pode torna-se um tema de consciência e pensamento, e a aprendizagem pode finalmente ocorrer. (RADFORD, 2021, p. 106).

Logo, essa atividade realizada nesse grupo focal, foi um divisor de água para o caminho da pesquisa, pois foi dessa figura 2 que originou a figura que gerou a tese desta pesquisa.

Como podemos demonstrar na figura 7 a evolução dessa figura que representa a potência da teoria da objetivação integradas a Sequência Fedathi e letramento matemático.

Figura 7 - Tríade da formação de professor de matemática.



Fonte: Elaboração da autora.

Essa tríade é composta pela relação entre letramento matemático, Teoria da Objetivação e a Sequência Fedathi, o encontro desses três elementos gera uma intercessão que chamamos de tomada de consciência.

A tomada de consciência, por sua vez, é composta por dois processos que nomeamos de 1) processo interno, é quando ocorre a reflexão teórica do professor - campo subjetivo e 2) processo externo, é quando ocorre a prática docente em sala de aula. A interação entre esses dois processos podemos chamar de práxis docente. É importante frisar que esses dois processos estão em contínuo movimento, semelhante a um movimento espiral.

Essa constante tomada de consciência está atrelada a esse movimento espiral que ocorre entre os processos interno e externo, podendo ou não promover mudança na práxis desse professor, estando condicionada a esse movimento em espiral. Mas o objetivo é esse, gerar esse movimento, um "loop infinito".

Dessa forma, essa série de movimento gerará reflexões, e essas gerarão novas práxis, como uma figura em formato em espiral, é um movimento que não cessa, contínuo. Resultando, assim, nesse processo de ser e vir a ser do professor, de acordo com Radford (2002, p.74):

Este processo de movimentação, transformação e refinamento do saber ocorre através de um processo de determinações que se sucedem e no qual surgem novas conexões. As novas conexões do saber não substituem meramente as conexões antigas; as novas conexões carregam, de forma condensada e com tensões, os significados das formações teóricas anteriores.

Lembramos Freire (1987) quando diz que esse ser está em devir e, por isso, esse professor não está pronto e acabado, será sempre um ser inacabado. Ou seja, o processo de formação docente é permanente.

Esse processo que é dialético entre essas tríades (processos), originará, sempre, uma nova práxis e um novo ressignificar do saber docente, impulsionado, sempre, por uma nova demanda cultural.

Por fim, o letramento matemático, a Teoria da Objetivação e a Sequência Fedathi tem como ponto de intercessão a tomada de consciência, (local esse, onde reside o processo de ressignificação do saber do professor - ser), funcionando como mola propulsora, assim, o movimento que ocorre nesta tríade é sinérgico e de retroalimentação entre os processos e esse ponto de intercessão. E o que move essa tríade como um todo será sempre uma demanda sociocultural.

A partir dessa atividade, reformulamos o curso e acrescentamos a unidade sobre TO. Esse momento que ocorreu no grupo focal, nos mostrou a necessidade de uma teoria da aprendizagem para sustentar a nossa proposta de tese. Após essa atividade realizada no grupo focal, disponibilizamos dois fóruns fórum para dar continuidade às discussões sobre a TO.

Quadro 27 – Fórum Teoria da Objetivação

Fórum:1

Segundo o texto proposto para leitura, Radford considera que:

“Em grande medida, as concepções contemporâneas de educação matemática estão inscritas em projetos educacionais centrados tanto na busca de mecanismos eficientes que garantam a transmissão de um conteúdo disciplinar, quanto na compreensão dos modos idiossincráticos através dos quais os estudantes constroem seu próprio saber. O projeto educacional na TO não vai nessa direção; ele se afasta da ideia que reduz o ensino e a aprendizagem à transferência e aquisição de técnicas e conceitos matemáticos. Também se afasta da ideia de que

a educação consiste na autorrealização do sujeito que aprende e no desenvolvimento de seu próprio potencial cognitivo. A TO se posiciona em um projeto educacional diferente: aquele que considera a educação como um evento ético e estético inevitavelmente imerso em um espaço político.” Fazendo uma reflexão sobre o excerto do texto acima, com relação à ética, onde foram citados os 3 vetores que a dimensionam: responsabilidade, compromisso com o trabalho coletivo e cuidado com o outro. Como você, cursista, vê importância da ética nos moldes citados?

Fórum 2:

A partir da compreensão do texto, reflita e responda

1. Analise o ambiente de ensino e aprendizagem (sua sala de aula), a partir desse três (3) vetores: responsabilidade, compromisso com o trabalho coletivo e do cuidado com o outro. Durante as atividades de grupo, você consegue observar alguns desses três vetores no comportamento dos seus alunos, no momento de interação entre eles?
2. Dentro da sua realidade, do contexto da sua escola, na sua sala de aula, é possível o labor conjunto? A sua prática docente se encaixa ou se aproxima dessa ideia de labor conjunto de acordo com Radford? Relate uma experiência em sala de aula que nos mostre essa situação.

Fonte: Elaboração da autora.

Abordamos o tema teoria da objetivação, esses fóruns nos mostram a valorosa contribuição dessa teoria para a formação do professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, ao nos apresentar uma perspectiva de aprendizagem baseada no coletivo, como um genuíno processo cultural – histórico coletivo.

Vale ressaltar que o grupo não conhecia a teoria apresentada. E que após a apresentação do tema e discussões via fóruns, detectamos que houve uma sensibilização para conceitos como ética comunitária e labor conjunto. A professora 9 quando contribui no fórum 2 demonstra esse início de apropriação de conceitos da T.O, no caso sobre a ética comunitária:

A ética na TO aborda o trabalho coletivo como propulsor da transformação no indivíduo pela experiência da atividade e a relação com o mundo e a vivência com o

outro. Por isso a responsabilidade de nos preocuparmos com todos os envolvidos em determinada atividade deve ser algo bastante necessário. Enquanto educador, o professor precisa proporcionar atividades que promovam a vivência dessas experiências que impulsionem o estudante e promova a aquisição de conhecimento a partir das vivências em grupos.

Quanto ao labor conjunto, o diálogo foi mais intenso, ao mesmo tempo que foi necessário desconstruir as comparações entre labor conjunto e trabalho em equipe. Podemos citar a professora 3 que faz uma associação do conceito de labor conjunto com as práticas pedagógicas e, no fórum, faz essa comparação com o trabalho em equipe.

“Certa vez, fiz uma atividade de competição entre eles, dividi a turma em dois grupos e dentro de uma caixinha haviam alguns papéis recortados, cada um com uma solução problema, cada membro da equipe sorteava um papel por vez e ao sinal da professora, iniciavam as resoluções do problema sorteado no quadro. Quem resolvesse primeiro, gerava ponto para a equipe, ao final de cada resolução, a professora realizava as devidas intervenções, fazendo-os perceber onde estavam errando e como os erros poderiam ser melhorados. Ganhava quem tivesse mais ponto e a equipe "perdedora" entregava um mimo para a "ganhadora", mas ao final a professora premiava as duas equipes como forma de agradecimento pela participação, engajamento e respeito às normas”.

De acordo com Radford (2018), o labor conjunto não se resume a um agrupamento, onde o processo seja conduzido por uma competição entre os alunos. Radford (2018) propõe o labor conjunto como uma forma de estudantes e professores interagirem coletivamente para atingir os seus objetivos, de forma que haja cooperação humana.

Consideramos, que a partir da inclusão da TO, houve uma mudança de postura desses sujeitos, ao perceber a formação docente como um processo histórico-cultural, enfim houve um despertar para o processo formativo como um projeto de vida inacabado, na visão da TO. O grupo focal passou a trabalhar de forma colaborativa, conseqüentemente, surge uma ética comunitária nessa relação grupal. Os sujeitos compreenderam que o curso de extensão, enquanto espaço formativo não é ambiente para reprodução de discurso, material, atividades, o objetivo do grupo passou a ser a formação do ser e vir a ser.

Por conseguinte, concluímos que o terceiro objetivo específico: A categoria de análise 3 e 4 atendem ao objetivo específico (3), que propõe analisar os limites e as possibilidades da relação entre letramento matemático e Teoria da Objetivação na constituição de práticas pedagógicas do professor que ensina matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, foi alcançado.

No próximo e último capítulo tecemos nossas considerações finais acerca deste trabalho de tese, sinalizando os desdobramentos desta pesquisa e apontando alguns caminhos futuros.

5 CONCLUSÕES

Neste capítulo, apresentamos nossas considerações finais sobre as discussões provocadas neste trabalho, cujo objeto de estudo aborda a formação continuada do professor que ensina matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na perspectiva do letramento matemático.

Vale lembrar que a cada categoria de análise contém considerações com o objetivo de contemplar essas questões de pesquisa, estamos contribuindo para a solução da problemática desta pesquisa, com o intuito de alcançarmos uma resposta para a questão central desta tese, uma vez que, as discussões aqui levantadas nos permitem compreender, “Qual a formação necessária para reparar a lacuna no que diz respeito à formação continuada de professores que ensinam Matemática em turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental na perspectiva do letramento matemático?”

Diante dos fatos, validamos nossas hipóteses ao constatarmos que a proposta de formação continuada de professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental deve ser pautada no que nomeamos de tríade (LM-SF-TO) da formação de professor que ensina Matemática, onde na intercessão dessa tríade, ocorre a tomada de consciência promovida pelo movimento em espiral entre os processos externos e processos internos.

Nesse cenário, ressaltamos que em nosso objetivo geral buscamos apresentar uma proposta de formação continuada fundamentada na tríade composta pela interseção entre letramento matemático, Teoria da Objetivação e a Sequência Fedathi com o propósito de contribuir com a formação continuada de professores que ensinam matemática.

Para lograr nosso propósito, delineamos os objetivos específicos que nos possibilite o alcance deste objetivo geral, sendo eles: 1) Compreender as nuances da formação continuada do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental; 2) Discutir a importância das sessões didáticas a partir da Sequência Fedathi durante a formação continuada como estratégias metodológicas de ensino na perspectiva do letramento matemático; 3) Analisar os limites e as possibilidades da relação entre letramento matemático e Teoria da Objetivação na constituição de práticas pedagógicas do professor que ensina matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Assim, em busca do alcance dos objetivos propósitos, procedemos com uma trajetória metodológica realizada em três etapas, sendo elas: 1ª) Estudo bibliográfico; 2ª) Pesquisa empírica e 3ª); Produção do relatório de tese.

Inicialmente, na 1ª etapa desta trajetória metodológica, realizamos um estudo bibliográfico onde nos debruçamos sobre as temáticas que compõem o objeto desta tese, ou seja, formação continuada de professores, letramento matemático, Sequência Fedathi e Teoria da Objetivação. Esse procedimento nos deu subsídios teóricos para fundamentar as discussões levantadas na pesquisa. Objetivamos com este procedimento atender o objetivo específico 1.

Na 2ª etapa da nossa trajetória metodológica, realizamos a pesquisa empírica, de forma exploratória foi realizado o grupo focal com o objetivo de colher informações mais gerais sobre os sujeitos da pesquisa, as atividades compreendem o uso de questionários. Objetivamos com este procedimento atender o objetivo específico 2 e 3.

Após a análise de dados que tiveram como fonte as transcrições do grupo focal, os questionários Google Forms, e as postagens das atividades (fóruns e atividades) do curso de extensão. Consideremos a triangulação entre estas diferentes fontes e métodos de coleta. Elencamos abaixo os resultados encontrados na pesquisa.

Diante disso, compreendemos que esses discursos analisados, apontam para a primeira consideração, os sujeitos desenvolveram a consciência da autoformação, que é preciso buscar cursos que possibilitem essa formação continuada. No entanto, percebeu-se uma cultura entre os sujeitos da pesquisa, por uma busca de formação como uma proposta que mais parece um receituário, buscam o como fazer, o como aplicar tal metodologia em sala de aula.

Constatamos que o curso de extensão, a partir das discussões sobre a formação continuada, oportunizou a seus cursistas conhecer os conceitos e objetivos da formação continuada, a partir do viés político, proporcionando a aproximação com a temática, desse modo, despertou uma consciência crítica e reflexiva sobre os caminhos que a formação docente vem trilhando, como a responsabilidade da autoformação.

Inferimos que o curso de extensão, a partir das discussões sobre a SF, oportunizou a seus cursistas a aproximação com a Metodologia Sequência Fedathi, ampliando as suas vivências com a temática, amplificando suas possibilidades

formativas. Do mesmo modo que viabilizou o contato do professor com um viés acadêmico, aproximando assim, a sua prática a teorias da educação, conseqüentemente possibilitou uma reflexão da sua prática, resultando assim numa ressignificação da sua *práxis* docente.

Apontamos que, somente, a concepção do letramento matemático nas práticas pedagógicas nas aulas de matemática não seria suficiente para dar conta da proposta da BNCC.

Identificamos que o grupo focal passou a trabalhar de forma colaborativa, conseqüentemente, surgiu uma ética comunitária nessa relação grupal.

Apontamos que os sujeitos compreenderam que o curso de extensão, enquanto espaço formativo não é ambiente para reprodução de discurso, material, atividades, o objetivo do grupo passou a ser a formação do ser e vir a ser.

Por fim, consideramos que a partir da inclusão da Teoria da Objetivação, houve a tomada de consciência e uma mudança de postura desses sujeitos, ao perceber a formação docente como um processo histórico-cultural, enfim houve um despertar para o processo formativo como um projeto de vida inacabado, na visão da TO.

Nessa conjuntura, destacamos que o curso de extensão realizado ao longo dessa pesquisa, se afirmou como espaço formativo. Assim, oportunizando a seus cursistas conhecer os conceitos e objetivos da formação continuada, letramento matemático, Sequência Fedathi e Teoria da Objetivação. Desse modo, despertou uma consciência crítica e reflexiva sobre a sua *práxis* docente.

Já na 3ª etapa da nossa trajetória metodológica, procedemos com a produção deste relatório de tese contando com a análise de conteúdo como metodologia de análise dos dados coletados.

Durante a pesquisa, identificamos algumas dificuldades, por exemplo, durante o curso de extensão, percebemos que alguns professores tinham dificuldades em relação ao uso do ambiente virtual de aprendizagem TelEduc, dificultando a sua participação nas atividades e discussões nos fóruns. Por conta disso, foi criado um grupo no aplicativo Whatsapp para sanar as dúvidas, via mensagens instantâneas, outra ação criada foi a gravação de vídeos tutoriais com objetivo de demonstrar o uso das ferramentas da plataforma Teleduc.

Outra dificuldade identificada foi a não realização das atividades e fóruns, foi necessário criar um grupo de busca ativa para que os cursistas realizassem as atividades.

Independente das dificuldades encontradas, o percurso delineado nesta pesquisa possibilitou levantarmos resultados que contribuíram para um melhor entendimento sobre a formação continuada de professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Por conseguinte, o debate proposto neste trabalho contribui para ampliação dos conhecimentos a respeito das temáticas abordadas, suscitando o levantamento de reflexões sobre a temática formação de professores e sua tríade formativa – Letramento matemático, Sequência Fedathi, Teoria da Objetivação.

Temos ciência que esta investigação denota apenas a realidade do universo aqui pesquisado, que se limita na sua proposta formativa o uso do Letramento matemático, Sequência Fedathi e Teoria da Objetivação. Não havendo pretensão de generalizar essas propostas formativas como sendo a única configuração possível, reconhecemos que existem diversas metodologias e teorias de aprendizagem tão importantes como estas utilizadas na pesquisa.

Desse modo, reconhecemos a necessidade de continuidade deste estudo, por isso, sugerimos a realização de futuras pesquisas que busquem investigar a partir dos resultados aqui obtidos, testar novas metodologias e teorias, com intuito de avançar nos estudos na área de formação docente e ampliar proposta formativas na área do ensino de Matemática.

Por conseguinte, terminamos esse trabalho com a certeza de que somos projetos de vida inacabados, sujeitos a um processo permanente de formação. O que nos faz acreditar que essa tese é apenas o início de uma caminhada como pesquisadora.

Concluímos este trabalho, reafirmando a nossa tese de que a formação continuada do professor que ensina matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é delineada por uma tríade, sem ela a formação não se sustenta, ou seja, o processo formativo não acontece de forma factual.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, G. S.; ORTIGÃO, M. I. R. Letramento em Matemática: um estudo a partir dos dados do PISA 2003. **Bolema**, Rio Claro, SP, v. 26, n. 42a, p. 1-22, 2012.
- BALL, S. J. Profissionalismo, gerencialismos e performatividade. **Cadernos de pesquisa**, São Paulo, v. 35, n. 126, p. 539-564, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v35n126/a02n126.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2023.
- BARDIN, L.. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL, Ministério da Educação – Secretaria da Educação Básica. **Elementos Conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e Desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental**. Brasília, 2012.
- BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação/ Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional**. – Brasília: MEC, SEB, 2014.
- BRASIL. Casa Civil. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF: Casa Civil, 1996.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Referenciais para formação de Professores**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1999.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Educação é a Base**. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf. Acesso em: 02 jun. 2017.
- CEARÁ. Secretaria de Educação. **PAIC**. Disponível em: <http://www.paic.seduc.ce.gov.br>. Acesso em: 08 de abr. 2018.
- CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- COSTA DOS SANTOS, M. J.; ALMEIDA NETO, C. A. de. Teoria da Objetivação: reflexões sobre o engajamento nas aulas de matemática para uma aprendizagem colaborativa. **REMATEC**, [S. l.], v. 16, n. 39, p. 101–118, 2021. Acesso em: 9 set. 2023.
- CUNHA, M. I. da. Formação continuada. *In*: **Enciclopédia de Pedagogia Universitária**. Marília Costa Morosini [ET AL]. Porto Alegre: FAPERGS/RIES, p.368, 2003.
- CUNHA, M. I. DA. O tema da formação de professores: trajetórias e tendências do campo na pesquisa e na ação. **Educação e Pesquisa**, v. 39, n. 3, p. 609–626, jul. 2013.

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática**. 23. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

DIAS, C. A. Grupo focal: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas. **Informação & Sociedade: estudos**, João Pessoa, v.10, n. 2, p. 141-158, 2000.

DUARTE, Adriana Boglioro Sirihal. GRUPO FOCAL ONLINE E OFFLINE COMO TÉCNICA DE COLETA DE DADOS. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 17, n. 1, 4 abr. 2007.

EBERHARDT, I. F. N.; COUTINHO, Carina V. S. **Dificuldades de aprendizagem em matemática nas séries iniciais**: diagnóstico e intervenções. *Vivências*, v. 7, n. 13, p. 62-70. Out/2011.

FELÍCIO, M. S. N. B.; MENEZES, D. B.; BORGES NETO, H. Formação Fedathi Generalizável: metodologia de formação de professores. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [S. l.], v. 7, n. 19, p. 24–40, 2020. Acesso em: 22 set. 2023.

FONSECA, M. C. F. R. A educação matemática e a ampliação das demandas de leitura escrita da população brasileira. *In*: FONSECA, M. C. F. R. (Org.). **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas**. São Paulo: Global, 2004. p. 11-28.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GRANDO, R. C.; MENDES, J. R. (orgs). **Múltiplos olhares**: matemática e produção de conhecimento. Vol.3. São Paulo: Musa Editora, 2007.

GALVÃO, E. S.; NACARATO, A. M. O letramento matemático e a resolução de problemas na Provinha Brasil. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v.7, n. 3, p. 81-96, 2013.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em Ciências Sociais e Humanas**. Brasília: Líber Livro, 2005.

GATTI, B. A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 37, p. 57-70, abr. 2008. Acesso em: 23 ago. 2023.

GHISLENI, T. S.; BECKER, E. L. S.; CANFIELD, G. S. Lifelong learning e sua contribuição para o ensino emancipatório. **Saber Humano**: Revista Científica da Faculdade Antonio Meneghetti, v. 10, n. 16, jul. 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Gil, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
GOMES, L. P. da S. Caracterização do letramento matemático: a análise de uma experiência na turma do 3º ano do ensino fundamental. **Dissertação de Mestrado**. PPGED/UFRN. Natal, 2015.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. Trad. Silvana C. Leite. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

- IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado**: novas tendências. Trad. Sandra T. Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2009.
- KLEIMAN, Â. B. (Org.) **Os significados do letramento**: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. Campinas, SP: Mercado das Letras. 1995.
- KLEIMAN, Â. B. Abordagens da leitura. **Scripta**, Belo Horizonte, v. 7, n. 14, p. 13-22, 1º sem. 2004.
- KLEIMAN, Â. B. **Preciso ensinar o letramento?** Não basta ensinar a ler e escrever? Campinas: Cefiel - Unicamp; MEC, 2005.
- KLEIMAN, Â. B. Letramento e suas implicações para o ensino de língua materna. In: **Revista Signo**. Universidade de Santa Cruz do Sul. V. 32, n. 53. 2007, p. 1-25.
- KLEIMAN, Â. B. **Texto e leitor**: aspectos cognitivos da leitura. Campinas, SP: Pontes Editores, 2011.
- LIMA, I. P.; SANTOS, M. J. C.; BORGES NETO, H. O matemático, o licenciado em Matemática e o pedagogo: três concepções diferentes na abordagem matemática. **Revista de Matemática**, Ensino e Cultura. Ano 5, n.6 (jan. 2010). Natal: UFRN.
- LAKATOS. E. M.; Marconi, M. de A. **Fundamento de metodologia científica**. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- MARCELO, C. **El professorado principiante**: insercion a la docência. Espanha, Editorial Octaedro, 2009
- MACHADO, N. J. **Matemática e Língua Materna**: análise de uma impregnação mútua. São Paulo: 6ª Ed. Cortez, 2011.
- MEDEIROS, J. E. de. **Projeto de letramento matemático**: indicadores para a docência. Dissertação de mestrado. PPGED/UFRN. Natal, 2016.
- MENEZES, D. B. O Ensino do Cálculo Diferencial e Integral na perspectiva da Sequência Fedathi: Caracterização do comportamento de um bom professor. 2018. 128 f. **Tese** (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação FAGED, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 2018.
- MORGAN, D. L. Focus groups as qualitative research. 2nd ed. London: Sage, 1997. **Qualitative research methods**, v. 16. 80p.
- NACARATO, A.M., LOPES, C.E. (org.). **Indagações, reflexões e práticas em leituras e escritas na Educação matemática**. Campinas - SP: Mercado das Letras, 2013.
- NACARATO, A.M., LOPES, C.E. et al. (Org.). **Práticas de letramento matemático nos anos iniciais**: experiências, saberes e formação docente. 1 ed. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2017.

NICOLACI-DA-COSTA, A. M.; ROMÃO-DIAS, D.; DI LUCCIO, F. Uso de entrevistas on-line no método de explicitação do discurso subjacente (MEDS). **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 22, n. 1, p. 36–43, 2009.

NORONHA, A. C.; BARBOSA, T. M. N. **Leitura e escrita: olhares plurais para múltiplas cenas educativas**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018.

NORONHA, A. C.; BARBOSA, T. M. N., ARAÚJO, M. F. F. **Leitura e escrita em diferentes contextos de aprendizagem: letramentos, sustentabilidade e perspectivas de ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018.

NÓVOA, A. (org.). **Vidas de Professores**. 2 ed. Lisboa: Porto Editora, 1995.

NÓVOA, A. (org.). **Formação de professores e trabalho pedagógico**. Lisboa: Educa, 2002.

ORTEGA, E. M. V., & PARISOTTO, A. L. V. Alfabetização Matemática Na Perspectiva Do Letramento No Pacto Nacional Pela Alfabetização Na Idade Certa. **Educação Em Revista**, Vol.17, 2016.

RADFORD, L. **Teoria da objetivação: uma perspectiva vygotskiana sobre conhecer e vir a ser no ensino e aprendizagem da matemática**. Tradução de Bernadete B. Morey e Shirley T. Gobara. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.

SANTANA, A. C. S. Mão no bolso: postura, metodologia ou pedagogia? In H. Borges Neto (Org.), **Seqüência Fedathi: fundamentos** (Vol. 3, p. 15-21). Curitiba, PR: CRV. 2018

PRADO, M. E. B.; ALMEIDA, M. E. B. de. Estratégias em educação à distância: a plasticidade na prática pedagógica do professor. In: VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. de (Orgs.). **Formação de educadores à distância e integração de mídias**. São Paulo: Avercamp, 2007.

TRINDADE, A. F. P. **Alfabetização matemática na perspectiva do letramento: intervenções possíveis**. IN: SIMPEMAD - I Simpósio de educação Matemática em debate, 2014. Joinville. Disponível em: <http://www.revistas.udesc.br/index.php/matematica/article/view/4671/3429>. Acesso em: 07 de abri. De 2018.

SANTOS, M. J. C.; ORTIGÃO, M. I. R. Tecendo redes intelectivas na Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: relações entre currículo e avaliação externa (SPAECE). **REMATEC: Revista de Matemática, ensino e Cultura**, Universidade Federal do Rio Grande do Norte-Natal, RN: EDUFRN-Editora da UFRN, n. 22, 2016. p. 59-72.

SANTOS, M. J. C. A formação do professor de matemática: metodologia seqüência Fedathi (sf). **Revista Lusófona De Educação**, v.38, n.38, 2018.p.81-96

SANTOS, M. J. C. O letramento matemático nos anos iniciais do ensino fundamental. **REMATEC**, v. 15, p. 96-116, 14 maio 2020.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros**. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

SOARES, M. **Alfabetização e Letramento**. São Paulo: Contexto, 2008.

SOUSA, A. C. G. de. **Formação docente e letramentos**: conhecimentos mobilizados em um grupo interdisciplinar de professores que ensinam matemática e ciências. Dissertação de Mestrado. PPGED/UFRN. Natal, 2017.

SOUZA, K. N. Venerando. Alfabetização Matemática: considerações sobre a teoria e a prática. **Revista de Iniciação Científica – FFC**. v. 10, n. 1, [p.1-13], 2010.

SOUZA, M. J. A. Sequência FEDATHI: apresentação e caracterização. In: SOUZA, Francisco Edison Eugênio et al. **Sequência FEDATHI: uma proposta pedagógica para o ensino de ciências e matemática**. Fortaleza. Fortaleza: Edições UFC, 2013. p. 15-47.

SOUZA, K. N. V. Alfabetização Matemática: considerações sobre a teoria e a prática. **Revista de Iniciação Científica – FFC**. V. 10, n. 1, 2010.

STREET, B. Perspectivas interculturais sobre o letramento. **Filologia e Linguística Portuguesa**. n. 8. 2007 [1994], p. 465-488. Acesso em: 26 jul.2013.

OCDE. **Matriz de Avaliação de Matemática – PISA 2012**. Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), 2012. Acesso em: 23 ago. 2023.

TARDIF, M.; LESSARD, C.; LAHAYE, L. Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. **Teoria & educação**, Porto Alegre, V. 1, n. 4, p. 215-233, 1991.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n.13, p. 5-24, 2000.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes; 2002.

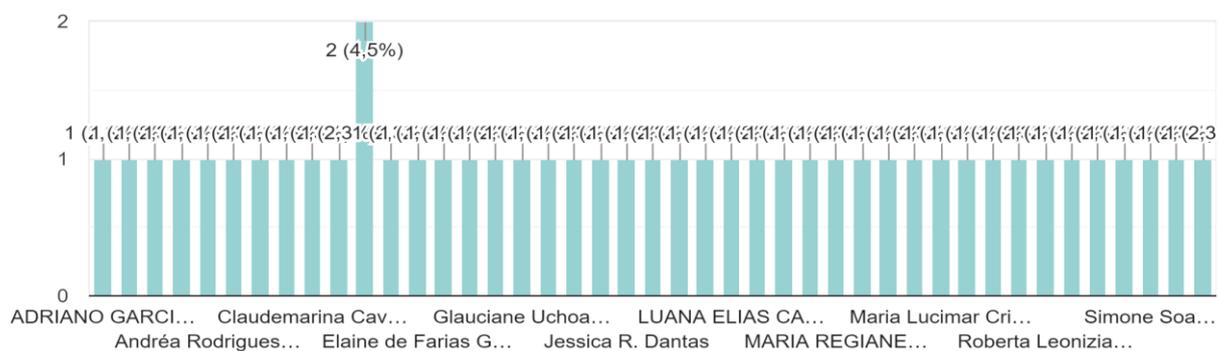
ANEXO 1 – FORMULÁRIO GOOGLE

Curso de extensão - Gtercoa

Formulário - 44 respostas

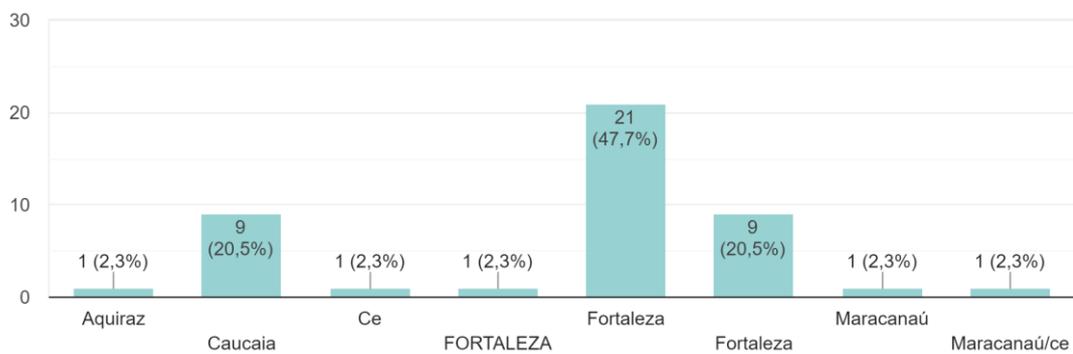
NOME

44 respostas



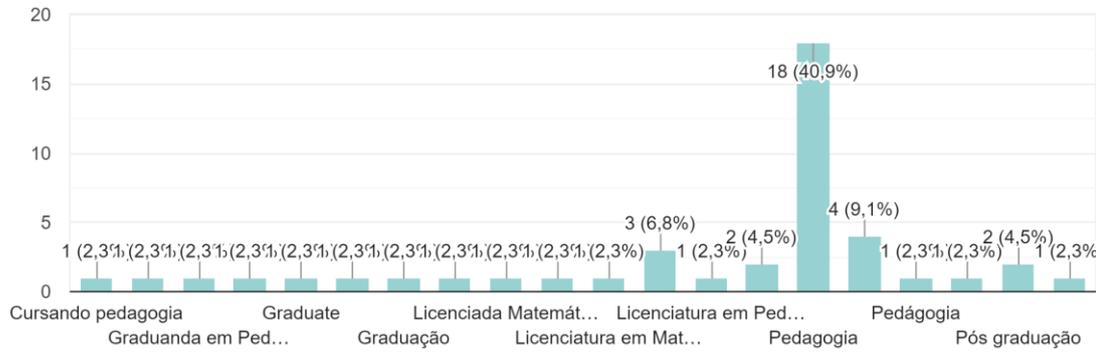
MUNICÍPIO ONDE RESIDE

44 respostas



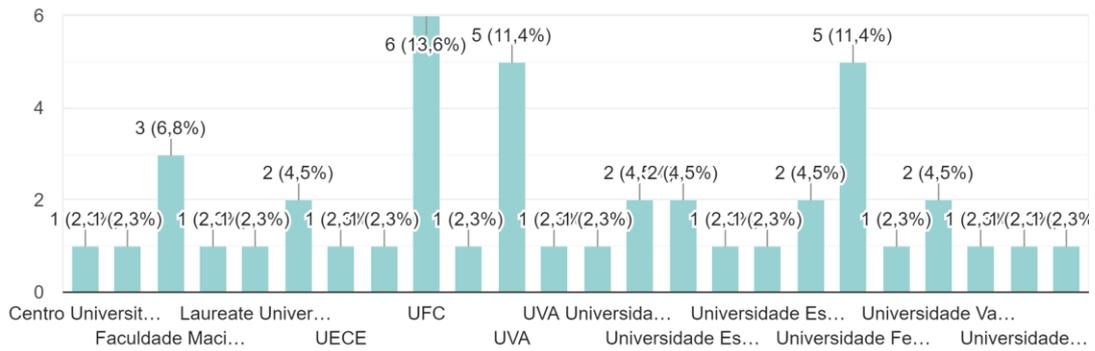
QUAL A SUA FORMAÇÃO DE NÍVEL SUPERIOR?

44 respostas



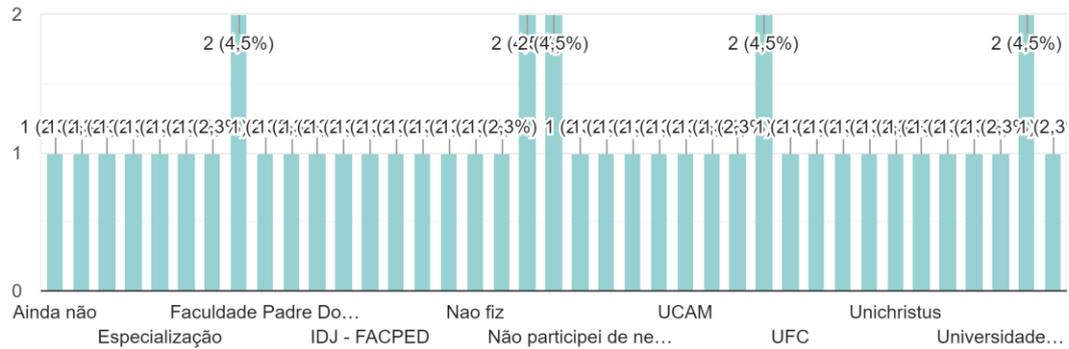
INSTITUIÇÃO EM QUE REALIZOU O CURSO DE FORMAÇÃO DE NÍVEL SUPERIOR?

44 respostas



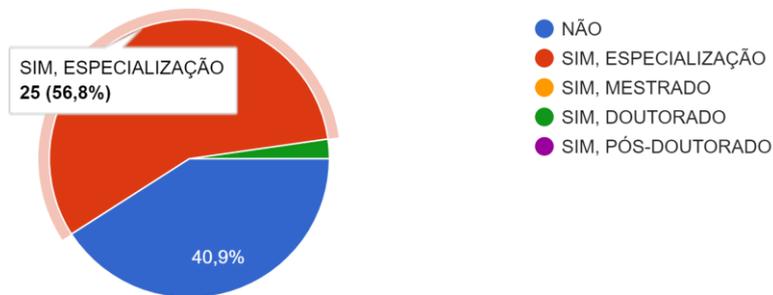
INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO (MAIOR TITULAÇÃO)

44 respostas



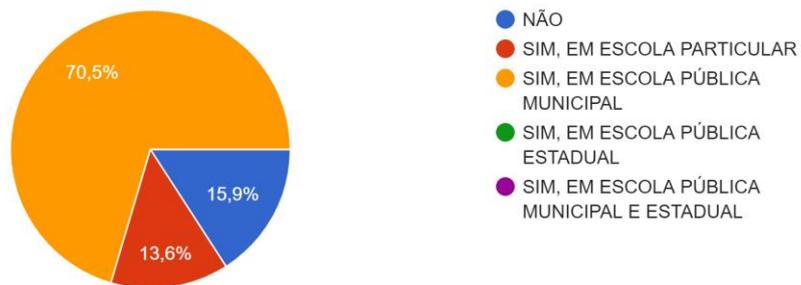
JÁ REALIZOU CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO?

44 respostas



LECIONA ATUALMENTE EM ESCOLA?

44 respostas



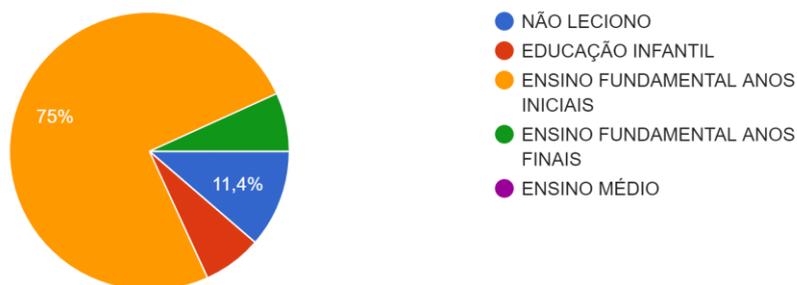
CASO LECIONE EM ESCOLA, INFORME O NOME DA(S) ESCOLA(S) QUE ATUA.

44 respostas



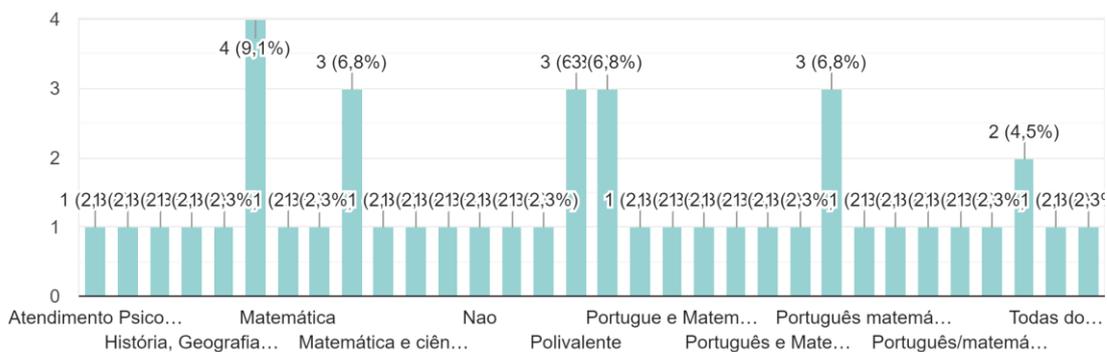
COMO DOCENTE, INFORME O NÍVEL DE ESCOLARIZAÇÃO QUE ATUA:

44 respostas



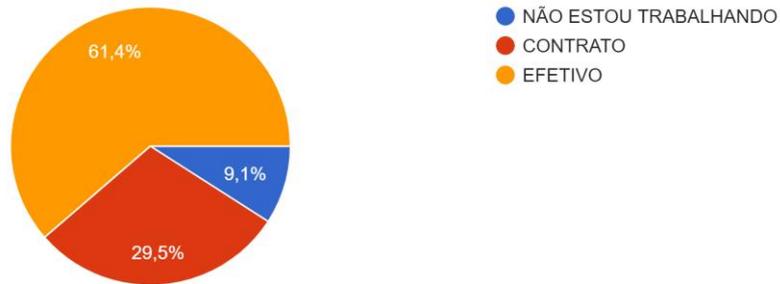
INFORME A(S) DISCIPLINA(S) QUE LECIONA.

44 respostas



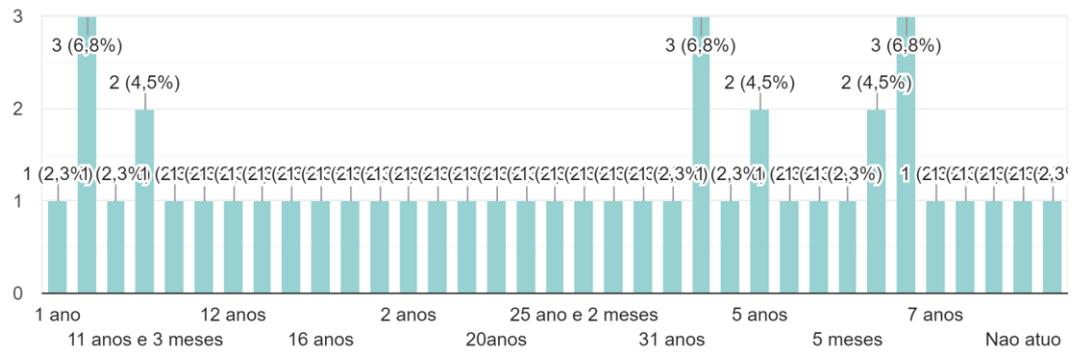
INFORME O SEU VÍNCULO COM A INSTITUIÇÃO ONDE TRABALHA

44 respostas



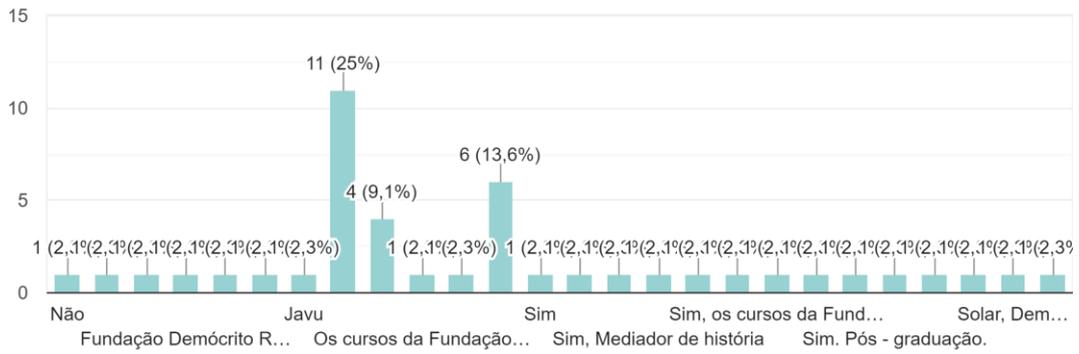
HÁ QUANTO TEMPO ATUA NA DOCÊNCIA?(ANOS e MESES)

44 respostas



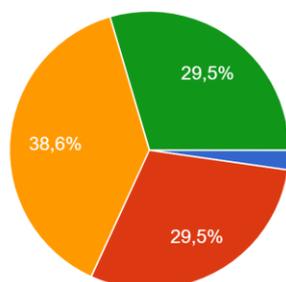
JÁ REALIZOU ALGUM CURSO DE FORMAÇÃO A DISTÂNCIA? SE SIM, QUAL?

44 respostas



SOBRE AS TEMÁTICAS QUE SERÃO ABORDADAS NO CURSO, QUAL A QUE LHE DESPERTA MAIOR INTERESSE:

44 respostas



- Metodologia Sequência Fedathi
- A formação do professor para o ensino do pensamento algébrico.
- O letramento matemático: novas perspectivas para a educação matemática.
- A relação entre os fundamentos teóricos e as práticas escolares no ensino da Matemática.

Em sua atividade docente, quais tem sido as dificuldades no ensino da matemática? 44 respostas

Transmitir conhecimento de modo que desperte o interesse dos alunos.

Concentração e tempo

Alunos que vem dos anos anteriores sem ter conhecimento prévio necessário para o conteúdo a ser ensinado.

Como professora tenho sempre o cuidado em preparar, para meus alunos, aulas de sensibilização, dinâmicas, e com o máximo, possível, de material concreto e visual, visando favorecer sua aprendizagem. E qdo penso que eles aprenderam o conteúdo estudado, me deparo com resultados/respostas inferiores ao esperado. Como isso me frustra!

Desinteresse dos alunos

O interesse dos alunos

A dificuldade dos estudantes com o pensamento matemático

Ensinar contagem, continhas

Alunos interpretarem situações - problema

Didática

Todas

Abordagem interessantes que despertem o interesse do aluno

Fazer que gostem da matemática

Associar determinados conteúdos matemáticos à realidade dos alunos.

O ensino de localização e mapeamento, as crianças tem muita dificuldade, além de questões que envolve lógica.

Resolução de problemas com mais de uma operação

Desenvolver a motivação e o raciocínio nas crianças

Tabuada (aprenderem)

Estratégias novas para as crianças obterem interesse na disciplina.

Com repassar as atividades para as crianças com mais dinâmicos

O desinteresse do aluno

Conciliar a alfabetização com o ensino de matemática.

Fazer com que o aluno tem interesse por uma disciplina muito das vezes detestada.

Uso da matemática no dia a dia

A consolidação de conteúdo básicos como as operações fundamentais

Novas metodologias

Fazer o discente compreender o que esta sendo passado, porque muitas eles apresentam dificuldade na disciplina, porque aprenderam conteúdos anteriores, de outras séries

A compreensão do pensamento algébrico

Como ensinar a matemática de uma forma mais agradável.

A linguagem a ser utilizada com as crianças. Metodologias.

Interpretação de problemas

Tornar a disciplina prazerosa

Interpretação de problemas

Levar o aluno a pensar e desenvolver raciocínio matemático

Não atuo

Trabalhar o concreto.

Matemática fundamentos

Eu gosto de ensinar matemática e quero me aprofundar nas práticas

A resistência que os alunos apresentam

A maneira do professor usar a metodologia

Aplicar metodologias que melhores sejam compreendidas e assimiladas pelos alunos que tornem lógicos os conhecimentos que eles precisam saber

Nenhuma

Metodologias para facilitar a aprendizagem

Na sua opinião, o que tem faltado ao professor que ensina matemática em turmas do ensino fundamental para que sua ação seja mais significativa e de aprendizagem aos alunos?

44 respostas

Formação continuada

Despertar o desejo de aprender.

Metodologias interacionistas

Aproximar o conteúdo matemática com a vida real do aluno, domínio do conteúdo matemático e uso de ferramentas digitais como estratégias de ensino.

Não sei dizer. Minhas aulas sempre começam em sensibilizar meu aluno, fazerem entender que a matemática não é complicada como eles pesam ser... Estou sempre me avaliando. Pesquiso e adoto experiências exitosas entre amigos de profissão, em sites sobre educação e planejamentos, etc. Ainda assim, o resultado da aprendizagem não passa do mediano.

Didática

Um planejamento bom

Aprofundamento e novas metodologias

Atividades concretas, de mostrar a importância da matemática no cotidiano

Associar teoria à prática

Objetividade

Mais formação

Torna-la mais dinâmica, divertida

Maior domínio de conteúdo

Formação e materiais lúdicos

Uma formação com uma boa fundamentação teórica

Trabalhar com material concreto

Trabalhar de uma forma prática e pedagógica.

Mais prática e atividades lógicas

Renovação da Educação

Material educativo matemática , jogos.

O olhar mais sensível as necessidades específicas de cada aluno no tocante as dificuldades e quais as práticas são mais favoráveis para seu ensino.

Didática

Fundamentação matemática

Boa didática

Didática ao passar o conteúdo

Conhecimento específico

Um pouco mais de criatividade.

Trazer o cotidiano para sala de aula; considerar conhecimentos prévios.

Conhecer o ensino da matemática ..

Interação e dinâmica

Estratégias

Conhecimento aprofundado dos assuntos, identificação com a disciplina, recursos apropriados.

Que ele seja simples

Materiais pedagógicos (Exemplo : dominó de operações matemáticas)

Metodologia

Saber de fato o que está ensinando, o porquê de cada ação. Uma formação contínua em matemática.

Mudança de postura, compreender que a matemática pode ser ensinada de forma a envolver os alunos transformando as aulas em algo significativo.

O professor aprender a se reinventar

Encontrar diferentes meios que sejam mais didáticos para as crianças

Dinâmica

Vejo que muitos professores ensinam a matemática da mesma maneira como aprenderam. E isso impede que os alunos apreciem e gostem da matemática.

O que espera conseguir neste curso de extensão? 44 respostas

Conhecimentos que venham contribuir com minha prática diária.

Aprender e aperfeiçoar metodologias

Conhecimento e formação continuada

Sinceramente, estou contando com a oportunidade de, com um embasamento teórico e troca de experiências, repensar e enriquecer minhas ações, enquanto professora de matemática. E assim favorecer o interesse e aprendizagem efetiva de meus alunos!

Aperfeiçoamento e didática

Melhorar minhas práticas em salas de aula

Novas metodologias e troca de experiências.

Conseguir maneiras de ensinar a matemática através das experiências de colegas bem como ter conhecimento de teorias voltadas para a matemática.

Suporte teórico para melhorar a didática em sala. Novas ideias.

Conhecimento para melhor trabalho dentro da realidade dos meus alunos.

Aprender mas

Ampliar conhecimento que me ajudem na minha prática pedagógica

Melhor desempenho na matemática

Adquirir mais conhecimento para atuar de forma mais didática em sala de aula.

Conhecimento que posso melhorar minha prática docente.

Melhorar minha prática pedagógica

Mais conhecimentos sobre como aplicar os conteúdos, sobre metodologia e didática

Vários metodologias de ensino

Novas metodologias. Novas perspectivas.

Mais aprendizagem de matemática

Inovação para melhor professor a matemática.

Capacitação para melhor atender meus alunos no ensino e aprendizagem

Maior conhecimentos da área da educação matemática, desde as teorias necessárias, as práticas mais eficazes no ensino.

Aprender mais a ensinar matemática.

O que possa colaborar na minha atuação pedagógica

Melhorar minha forma de ensinar o conteúdo ao aluno.

Aprendizagem

Apropriação e domínio no ensino de matemática

Aprendizagem e boas práticas para ensinar aos meus alunos.

Compreender melhor como colocar em prática os conhecimentos que já tenho dentro de sala de aula.

Aprimorar meus conhecimentos a cerca da matemática , para ajudar melhor meus alunos.

Aumentar meus conhecimentos na matemática

Aproximar conhecer novas estratégias do ensino na matemática.

Espero melhorar minha prática em sala de aula com os ensinamentos adquiridos no curso.

Espero desenvolver uma metodologia simples e objetiva

Interação com outros professores e busca de novos aprendizados.

Ampliar conhecimento

Aprofundar conhecimentos e aprender mais.

Compreender melhor a SF e como ela é capaz de ajudar na formação de um professor que, ensina matemática letrando.

Uma nova maneira em lidar com a matemática

Maiores conhecimentos, perspectivas, habilidades para assim desenvolver um trabalho mais eficaz e prazeroso para meus alunos

Aprender aplicar a teoria da SF

Espero adquirir novos conhecimentos e novas metodologias para que o ensino da matemática seja bem aceito pelos alunos.

ANEXO 2 – EDITAL CURSO DE EXTENSÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

EDITAL DE EXTENSÃO Nº XX/2020 PROCESSO SELETIVO PARA O CURSO DE EXTENSÃO

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA A PARTIR DA CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO ALGÉBRICO E DO LETRAMENTO MATEMÁTICO EM TURMAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

O grupo de pesquisa “**Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem**” **G-TERCOA/CNPq**, no uso de suas atribuições torna público o presente Edital para o Processo Seletivo do curso de Extensão **A formação do professor que ensina matemática a partir da construção do pensamento algébrico e do letramento matemático** oferecido pela Faculdade de Educação FAGED/UFC.

1. DO CURSO E SEUS OBJETIVOS

O Curso de Extensão “A FORMAÇÃO DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA A PARTIR DA CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO ALGÉBRICO E DO LETRAMENTO MATEMÁTICO EM TURMAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL” promovido pela G-TERCOA/ FAGED- UFC se configura como um curso de formação contínua voltado para profissionais dos anos iniciais do Ensino Fundamental, que estejam atuando em turmas de 1º ao 5º ano em escolas públicas. Nosso objetivo principal é proporcionar uma formação continuada de professores que ensinam matemática a partir da construção do pensamento algébrico e o letramento matemático.

1.1. As aulas ocorrerão no Núcleo de Pesquisas e Estudos Regionais - NUPER da Faculdade de Educação – FAGED/UFC Rua: Waldery Uchoa n.º 01 Benfica, e

contemplarão atividades teóricas e práticas, ministradas por docentes pesquisadores da área que fazem parte do grupo G-TERCOA.

1.2. Não haverá cobrança de taxas de inscrição ou quaisquer tipos de mensalidade aos participantes.

2. DA DURAÇÃO DO CURSO E DA CERTIFICAÇÃO

2.1. O curso terá a duração de 120 (cento e vinte) horas, com a previsão de 40 encontros presenciais e distribuídos em atividades teóricas e práticas num total de 100h/a e atividades complementares à distância (TelEduc) totalizando 20h/a, nos meses de março a dezembro (2020).

2.2. Os encontros presenciais ocorrerá semanalmente, aos (dia da semana) das Xh às Xh , no Núcleo de Pesquisas e Estudos Regionais - NUPER da Faculdade de Educação – FACED/UFC.

2.3. Exigências para a concessão do Certificado de Conclusão, a ser expedido pela UFC:

a) Participação nas atividades desenvolvidas pelo curso;

b) **Mínimo de 75 % de frequência nas atividades presenciais e online** (caso o aluno não atinja o mínimo de frequência necessária, nas atividades propostas, poderá participando das aulas, mas não terá direito a emissão do certificado).

c) Entrega do Relatório final.

3. DAS VAGAS

3.1. O presente curso é destinado ao seguinte perfil:

3.1.1. Professores que estejam atuando em turmas de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental em escolas públicas no ensino da matemática;

3.2. O curso oferecerá 10 (dez) vagas.

3.2.1. As vagas para a formação serão preenchidas obedecendo a ordem de inscrição, assim atendendo os pré-requisitos.

4. DA INSCRIÇÃO

4.1. Poderão inscrever-se: Professores que estejam atuando em turmas de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental em escolas públicas no ensino da matemática.

4.2. A inscrição dos candidatos às vagas do Curso de Extensão “A FORMAÇÃO DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA A PARTIR DA CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO ALGÉBRICO E DO LETRAMENTO MATEMÁTICO EM TURMAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL” é gratuita e será recebida no período de 15/01 a 10/02 de 2020.

4.3. As inscrições ocorrerão de forma online no período de 15/01 a 10/02 de 2020, por meio do “Formulário de inscrição online”, disponível na página: <http://www.gtercoa.ufc.br/cursos/>

O (a) candidato (a) deverá observar todas as etapas de preenchimento do mesmo, inclusive atentando para sua confirmação de envio.

4.4. A matrícula do (a) candidato (a) somente será efetivada no primeiro dia de aula com a entrega do termo de compromisso (impresso e assinado) que se encontra no anexo deste edital.

5. DA SELEÇÃO DOS CANDIDATOS

5.1. O processo de seleção se dará da seguinte forma:

5.1.1. Preenchimento da Ficha de Inscrição (online).

5.1.2. A matrícula será efetivada no primeiro dia do curso de forma presencial e entrega do termo de compromisso.

5.1.3. Estar adequado ao perfil de público-alvo do curso, descrito no item 4.1 deste edital.

6. DO RESULTADO

6.1. O resultado das inscrições será divulgado até o dia 15/02 de 2020, conforme cronograma do presente edital, na página: <http://www.gtercoa.ufc.br/cursos/>

6.2. Os selecionados serão informados do resultado final através do endereço eletrônico cadastrado no “Formulário de Inscrição”.

7. DO CRONOGRAMA

Lançamento do Edital: 15/01 de 2020

Inscrições online: 15/01 a 10/02 de 2020

Resultado Final da Seleção: 15/02 de 2020

Início das Aulas: 01/04 de 2020

A handwritten signature in black ink, reading "maria jose costa dos santos". The signature is written in a cursive, lowercase style.

Profa. Dra. Maria José Costa dos Santos

Coordenadora do G-Tercoa/CNPq

ANEXO 3 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DO CURSO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

ANEXO I – Conteúdo Programático

Tópico I:

- Apresentação do curso; metodologia utilizada no curso e cadastro na plataforma Teleduc (Plataforma utilizada nas aulas online).
- Apresentação da fundamentação teórica base principal do curso (Metodologia Sequência Fedathi).

Tópico II:

- Aprofundamento sobre as fases e os fundamentos da metodologia Sequência Fedathi e a estruturação de sessões didáticas.

Tópico III:

- A construção do pensamento algébrico no contexto histórico e prático.
- O letramento matemático: novas perspectivas para a educação matemática.
- Fundamentos da Teoria da Objetivação

Tópico IV:

- Mediação das sessões didáticas no campo das práticas dos professores.
- A relação entre os fundamentos teóricos e as práticas escolares: avanços e dificuldades no ensino do pensamento algébrico e o letramento matemático.

ANEXO 4 - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ PROPESQ - UFC

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Pesquisador:

Título da Pesquisa:

Instituição Proponente:

Versão:

CAAE:

A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA
NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL NA PERSPECTIVA DO
LETRAMENTO MATEMÁTICO, A PARTIR DO CURSO DE EXTENSÃO

GLESSIANE COELI FREITAS BATISTA PRATA

Faculdade de Educacao

1

68033022.1.0000.5054

Área Temática:

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Número do Parecer: 6.003.195

DADOS DO PARECER

A partir dos dados sobre as Avaliações externas, onde os resultados na proficiência em Matemática estão

aquém do esperado e o levantamento de algumas pesquisas que em suas considerações indicam que a principalidade que vem sendo atribuída à alfabetização e letramento em Língua Portuguesa e o não cumprimento da carga-horária anual preestabelecida no currículo está a afetar a aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, tudo indica que lhe é oferecido um papel secundário. Dessa forma, será utilizada como ferramenta investigativa a metodologia de pesquisa Sequência Fedathi onde será realizada uma pesquisa do tipo exploratória e abordagem qualitativa.

Apresentação do Projeto:

Objetivo Primário:

-Analisar a formação continuada do professor que ensina Matemática em turmas dos anos iniciais do ensino fundamental na perspectiva do letramento matemático, a partir do curso de extensão.

Objetivo Secundário:

- Desenvolver sessões didáticas durante a formação docente como estratégias metodológicas de ensino na perspectiva do letramento Matemático;
- Identificar as contribuições do letramento matemático na formação continuada do professor que ensina Matemática nos anos iniciais;

Objetivo da Pesquisa:

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

60.430-275

(85)3366-8344 **E-mail:** comepe@ufc.br

Endereço:

Bairro: CEP:

Telefone:

Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Rodolfo Teófilo

UF: CE Município: FORTALEZA

Página 01 de 03

UNIVERSIDADE FEDERAL DO

CEARÁ PROPESQ - UFC

Continuação do Parecer: 6.003.195

•Apresentar as práticas docentes no ensino de Matemática em turmas dos Anos Iniciais do ensino fundamenta à luz do letramento Matemático.

Riscos

Mínimos

Benefícios:

Melhoria da Formação dos professores sem Ônus.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O projeto em questão está muito bem escrito, de boa leitura e entendimento. Está incluído desenho do estudo, introdução, revisão, objetivos, metodologia, cronograma de atividades, orçamento e outros. A documentação exigida pela RESOLUÇÃO

466/2012/CNS/MS que regulamenta os estudos aplicados aos seres humanos está incluída.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Os termos de apresentação do trabalho estão coerentes com o tema abordado e o rigor da ética em pesquisa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O projeto de pesquisa está devidamente instruído para que o mesmo seja executado. Portanto o parecer é favorável à sua APROVAÇÃO.

Recomendações:

Aprovado

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento Arquivo Postagem Autor Situação

Informações Básicas

do Projeto

PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P

ROJETO_1920047.pdf

06/03/2023

12:30:51

Aceito

Folha de Rosto Folha_de_rosto.pdf 06/03/2023

12:30:21

GLESSIANE COELI FREITAS BATISTA PRATA

Aceito

Projeto Detalhado /

Brochura

projeto_BROCHURA.doc 20/02/2023

18:07:58

GLESSIANE COELI

FREITAS BATISTA

Aceito

60.430-275

(85)3366-8344 **E-mail:** comepe@ufc.br

Endereço:

Bairro: CEP:

Telefone:

Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Rodolfo Teófilo

UF: CE Município: FORTALEZA

Página 02 de 03

UNIVERSIDADE FEDERAL DO

CEARÁ PROPESQ - UFC

Continuação do Parecer: 6.003.195

FORTALEZA, 14 de Abril de 2023

FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA

(Coordenador(a))

Assinado por:

Investigador projeto_BROCHURA.doc 20/02/2023

18:07:58

PRATA Aceito

Declaração de

Pesquisadores

TERMO_DE_COMPROMISSO_PARA_

UTILIZACAO_DE_DADOS.pdf

20/02/2023

18:03:35

GLESSIANE COELI FREITAS BATISTA PRATA

Aceito

TCLE / Termos de

Assentimento /

Justificativa de

Ausência

TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVR

E_E_ESCLARECIDO.pdf

20/02/2023

18:00:02

GLESSIANE COELI FREITAS BATISTA PRATA

Aceito

Declaração de

Instituição e

Infraestrutura

AUTORIZACAO_INSTITUCIONAL.pdf 20/02/2023

17:58:28

GLESSIANE COELI FREITAS BATISTA PRATA

Aceito

Declaração de

concordância

CONCORDANCIA.pdf 20/02/2023

17:57:15

GLESSIANE COELI FREITAS BATISTA PRATA

Aceito

Orçamento ORCAMENTO.pdf 20/02/2023

17:56:30

GLESSIANE COELI FREITAS BATISTA PRATA

Aceito

Brochura Pesquisa projeto.doc 20/02/2023

17:49:56

GLESSIANE COELI FREITAS BATISTA PRATA

Aceito

Cronograma CRONOGRAMA_PESQUISA.pdf 20/02/2023

17:45:19

GLESSIANE COELI FREITAS BATISTA PRATA

Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

60.430-275

(85)3366-8344 **E-mail:** comepe@ufc.br

Endereço:

Bairro: CEP:

Telefone:

Rua Cel. Nunes de Melo, 1000 Rodolfo Teófilo

UF: CE Município: FORTALEZA

Página 03 de 03

ANEXO 5 - RELATÓRIO FINAL DAS AÇÕES DE EXTENSÃO 2022

1. Endereço de e-mail *

Glessiane@hotmail.com

macloab@gmail.com

Bloco A - Dados Gerais da Ação

A1. Título da ação

A formação do professor que ensina matemática a partir do pensamento algébrico

A2. Código da ação

(Uso exclusivo da PREX)

A3. Coordenador (Responsável pelo preenchimento)

Maria José Costa Santos

A4. Qual o Campus responsável pela ação?

Campus Benfica

A5. Unidade Acadêmica / Administrativa

Faculdade de Educação - FACED

A6. Departamento/Curso/Setor Administrativo

Teoria Prática de Ensino / Pedagogia

A7. Data de início do período de realização da ação de extensão

19 de maio de 2022

A8. Data de término do período de realização da ação de extensão.

01 de dezembro de 2022

A9. Caso haja alteração no período, justifique.

A10. Ação de extensão está vinculada a outra ação de extensão?

Não

A11. Se sim, quais ações possuem vínculo com a ação de extensão objeto deste relatório.

Bloco B - Relação Universidade - Sociedade

B1. Considerando o público beneficiado externo da ação de extensão, sinalize as categorias

correspondentes:

Trabalhadores (Professores)

B2. Informe a quantidade de público-alvo externo principal:

14 cursistas

B3. Informe a quantidade de público-alvo externo secundário (se existir):

B4. Considerando o público-alvo interno da ação de extensão, sinalize conforme categorias descritas abaixo:

Sinalize, por ordem de relevância, o público-alvo interno (comunidade acadêmica da UFC) beneficiado.

Docentes da Educação básica.

B5. Informe a quantidade de público-alvo interno (comunidade acadêmica da UFC) principal:

2 Alunos de pós-graduação

1 Docente

B6. Informe a quantidade de público-alvo interno (comunidade acadêmica da UFC) secundário (se existir):

Sobre Parcerias institucionais formais e informais

Informe sobre as parcerias que contribuíram com as ações de extensão no ano de 2020. Em seguida, informe sobre a participação de escolas públicas na ação de extensão.

B7. A ação de extensão possui Parcerias Institucionais Externas (formais e/ou informais)? *

Não

B8. Caso positivo e considerando a existência de até 3 parcerias, liste o nome da 1ª parceria (principal) da ação de extensão (desconsidere escolas públicas, pois serão consideradas mais à frente):

B9. Com relação a 1ª parceria (principal) da ação de extensão, qual o tipo de instituição.

B10. Com relação a 1ª parceria (principal) da ação de extensão, há formalização?

B11. Caso haja mais de um parceiro, descreva o nome da 2ª parceria da ação de extensão: (desconsidere escolas públicas)

B12. Com relação a 2ª parceria da ação de extensão, qual o tipo de instituição.

B13. Com relação a 2ª parceria da ação de extensão, há formalização?

B14. Caso haja mais de um parceiro, descreva o nome da 3ª parceria da ação de extensão: (desconsidere escolas públicas)

B15. Com relação a 3ª parceria da ação de extensão, qual o tipo de instituição.

B16. Com relação a 3ª parceria da ação de extensão, há formalização?

B17. No caso de existência de alguma parceria informal, há intenção de formalizá-la?

B15. Com relação a 3a parceria da ação de extensão, qual o tipo de instituição.

B16. Com relação a 3a parceria da ação de extensão, há formalização?

B17. No caso de existência de alguma parceria informal, há intenção de formalizá-la?

B18. Caso haja necessidade de formalização de alguma parceria informal, quais as principais dificuldades para que isso ocorra?

B19. Com relação às parcerias externas, indique as formas de inserção destas na ação de extensão.

Sobre Escolas Públicas beneficiadas pela ação de extensão Informe, se pertinente, sobre as Escolas Públicas beneficiadas com a ação de extensão no ano de 2020. Para os casos de muitas Escolas Públicas beneficiadas, descrever, de forma específica, 2 escolas que tiveram uma participação mais relevante na ação. Em seguida, apresente as informações gerais das demais escolas públicas.

B20. A ação de extensão beneficiou Escolas públicas?

B21. Caso a ação de extensão tenha beneficiado escolas públicas, descreva, em ordem de relevância, a Escola Pública 01 beneficiada.

B22. Descreva a localização (somente o município) da Escola Pública 01.

B23. Informe o tamanho da equipe envolvida na Escola Pública 01.

B24. Caso a ação de extensão tenha beneficiado escolas públicas, descreva, em ordem de relevância, a Escola Pública 02 beneficiada.

B25. Descreva a localização (somente o município) da Escola Pública 02.

B26. Informe o tamanho da equipe envolvida na Escola Pública 02.

B27. Caso a ação de extensão tenha beneficiado mais de 2 escolas públicas, informe o nome, município e equipe das demais escolas.

B28. Com relação às escolas públicas beneficiadas, indique as formas de inserção destas na ação de extensão.

Sobre os meios de divulgação da ação de extensão

B29. Quais mídias utilizadas para divulgação da ação de extensão?

Redes sociais (instagram, facebook, etc);

Sites institucionais;

Outros

B30. A ação de extensão foi contemplada com algum reconhecimento externo e/ou prêmio?

Não

B31. Caso a ação de extensão tenha sido contemplada com algum reconhecimento externo e/ou prêmio, descreva:

Sobre a equipe extensionista

C1. Equipe da ação de extensão

Liste todos os membros que participaram formalmente da equipe da ação de extensão, sinalizado o nome completo, siape/matricula (se servidor ou discente da UFC), função que desenvolveu na ação e período de participação. Ex.: João da Silva, matrícula 1234567, Coordenador, Docente, 01/04/2020 a 15/12/2020. Antônio José, matrícula 7654321, voluntário, TAE, 01/06/2020 a 15/10/2020. Simone Nunes, matrícula 564231, bolsista, Aluno, 01/06/2020 a 15/10/2020.

Maria José Costa dos Santos, SIAPE 1965809, Coordenador, Docente 19/05/2022 a 01/12/2022.

Antônio Marcelo Araújo Bezerra, Matrícula 481370, voluntário, aluno, 19/05/2022 a 01/12/2022.

Glessiane Coeli Freitas Batista Prata, Matrícula 481365, voluntária, aluna, 19/05/2022 a 01/12/2022.

Mikeias dos Santos Cirino bolsista, aluno, 19/05/2022 a 01/10/2022.

C2. Informe o número de alunos que integram formalmente a equipe da ação de extensão.

3 alunos

C3. Informe o número de servidores técnicos-administrativos que integram formalmente a equipe da ação de extensão.

C4. Informe o número de professores que integram formalmente a equipe da ação de extensão.

1 professora

C5. A ação de extensão possui alunos de curso de graduação com Projeto Pedagógico que prevê CH de extensão no currículo? (curricularização da extensão)

Sobre a realização física da ação de extensão Informe sobre a realização física da ação de extensão, considerando as atividades que constam no plano de trabalho declarado no cadastramento da ação 2020.

C6. Considerando as 5 atividades mais relevantes da ação de extensão, descreva a 1a atividade dentre as elencadas.

ENCONTROS NÃO PRESENCIAL

Promover diálogos entre formadores e professores cursistas acerca dos temas trabalhados na formação como: estudo, discussão e reflexão sobre tópicos ligados ao pensamento algébrico e ao letramento matemático, atividades práticas desenvolvidas na vivência e reflexão das sessões didáticas, discussão em grupos focais a partir de temas relacionados às práticas dos professores e a interação por meio da plataforma TelEduc.

C7. Considerando a escala de 0 (não foi realizada) a 10 (foi realizada plenamente), sinalize a realização física da 1a atividade.

10

C8. Considerando as 5 atividades mais relevantes da ação de extensão, descreva a 2a atividade dentre as elencadas.

Compreender como se dá a formação de professores para o desenvolvimento do pensamento algébrico nos alunos.

Relacionar as práticas de formação de professores a partir do entendimento sobre o letramento matemático.

C9. Considerando a escala de 0 (não foi realizada) a 10 (foi realizada plenamente), sinalize a realização física da 2a atividade.

10

C10. Considerando as 5 atividades mais relevantes da ação de extensão, descreva a 3a atividade dentre as elencadas.

Encontros presenciais e à distância

Subsidiar os professores para a construção, vivência e reflexão sobre as sessões didáticas (aulas), enfatizando da relação entre a Sequência Fedathi e o pensamento algébrico e o letramento matemático nos anos iniciais do Ensino Fundamental por meio de Grupos Focais.

C11. Considerando a escala de 0 (não foi realizada) a 10 (foi realizada plenamente), sinalize a realização física da 3a atividade.

10

C12. Considerando as 5 atividades mais relevantes da ação de extensão, descreva a 4a atividade dentre as elencadas.

Diagnóstico sobre as dificuldades que os professores possuem ao intencionarem mediar discussões sobre o pensamento algébrico e a importância do letramento matemático.

Compreender como os professores têm atuado no ensino da matemática nas suas turmas.

C13. Considerando a escala de 0 (não foi realizada) a 10 (foi realizada plenamente), sinalize a realização física da 4a atividade.

10

C14. Considerando as 5 atividades mais relevantes da ação de extensão, descreva a 5a atividade dentre as elencadas.

Orientar os cursistas no cadastro e participação nas atividades acompanhando a construção dos portfólios individuais de cada professor.

Fornecer orientação no cadastro e participação das atividades no TelEduc.

C15. Considerando a escala de 0 (não foi realizada) a 10 (foi realizada plenamente), sinalize a realização física da 5a atividade.

10

C16. Caso tenha marcado "0% realizado" para alguma das atividades, justifique a não execução? (Identificar a atividade) Ex.: Atividade 1 - <Justificativa>

C17. Indique, se houver, atividades que foram realizadas, mas não constavam no planejamento inicial da ação.

Sobre os indicadores de desempenho da ação de extensão

C18. Considerando os 3 indicadores de desempenho mais relevantes da ação de extensão que foram informados no cadastramento, descreva para o Indicador 01, o nome, a métrica e a unidade de medida. *

Exemplos: 1) Treinamento do software X; nº de pessoas treinadas; pessoas treinadas

Qualificação de 50 professores do Ensino Fundamental para os fundamentos da álgebra elementar e do letramento matemático; 05 pessoas formadas; pessoas formadas.

Garantia da participação dos professores em todas as etapas da formação, nos encontros presenciais e a distância; frequência de participação; pessoa participante; 05 pessoas formadas; pessoas formadas.

Utilização da Sequência Fedathi de forma qualitativa nos encontros presenciais e a distância; 05 pessoas formadas; pessoas formadas.

- Integração das experiências do curso com as atividades de investigação do grupo G-TERCOA; 05 pessoas formadas; pessoas formadas.

C19. Descreva a meta informada no cadastramento da ação de extensão para o indicador 01 (Somente o valor numérico)

50

C20. Informe o resultado obtido/realizado correspondente ao indicador 01. *
Somente o valor numérico

05

C21. Considerando os 3 indicadores de desempenho mais relevantes da ação de extensão que foram informados no cadastramento, descreva para o Indicador 02, o nome, a métrica e a unidade de medida.

Exemplos: 2) Crescimento dos Serviços laboratoriais; $[(n^{\circ} \text{ de laudos } 2020 - n^{\circ} \text{ de laudos } 2019)/n^{\circ} \text{ de laudos } 2019] \times 100; \%$

Garantia da participação dos professores em todas as etapas da formação, nos encontros presenciais e a distância; frequência de participação; pessoa participante; 05 pessoas formadas; pessoas formadas.

C22. Descreva a meta informada no cadastramento da ação de extensão para o indicador 02. (Somente o valor numérico)

50

C23. Informe o resultado obtido/realizado correspondente ao indicador 02. *
Somente o valor numérico

05

C24. Considerando os 3 indicadores de desempenho mais relevantes da ação de extensão que foram informados no cadastramento, descreva para o Indicador 03, o nome, a métrica e a unidade de medida. Exemplos: 3) Produção acadêmica; n° de artigos científicos publicados; artigos publicados

Utilização da Sequência Fedathi de forma qualitativa nos encontros presenciais e a distância; 05 pessoas formadas; pessoas formadas.

C25. Descreva a meta informada no cadastramento da ação de extensão para o indicador 03. (Somente o valor numérico)

Integração das experiências do curso com as atividades de investigação do grupo G-TERCOA; 05 pessoas formadas; pessoas formadas.

C26. Informe o resultado obtido/realizado correspondente ao indicador 03. (Somente o valor numérico)

05

C27. Caso a ação de extensão não tenha alcançado alguma meta, justifique. (Sinalize a meta correspondente à justificativa)

A meta inicial de 50 professores formados foi estimada com base no índice de evasão que se teve nas ações de extensão anteriores. A metodologia da ação envolvia a discussão em pequenos grupos focais, ou seja, houve o objetivo de agregar um número maior de professores e ao dividi-los em pequenos grupos foi possível concluir a ação com um grupo focal de 5 pessoas, número considerado ideal para um grupo focal.

C28. Encaminhe fotos ou arquivos diversos (no formato .pdf ou arquivos de vídeo ou imagem) que possam evidenciar os resultados apresentados. Limite de 5 arquivos com 100 MB cada.

C29. Sobre infraestrutura utilizada na ação de extensão

Informe sobre a infraestrutura utilizada para realização da ação de extensão e sobre a infraestrutura necessária para melhoria do desempenho e dos resultados.

C30. Descreva a infraestrutura utilizada na execução da ação.

C31. A ação possui necessidades relacionadas com infraestrutura? Em caso positivo, descreva.

Produção Acadêmica

D1. Materiais bibliográficos produzidos: Marque todos que se aplicam

Artigo científico

E-book

Manual

Livro ou capítulo de livro

Apostila

Banner

Outros

Não se aplica

D2. Descreva os materiais bibliográficos produzidos:

D3. Produções audiovisuais desenvolvidas na ação de extensão

Marque todas que se aplicam.

Identidade visual / Logomarca

Podcast

Blog / Vlog

Videos

Infográficos

Outros

Não se aplica

D4. Descreva as produções audiovisuais desenvolvidas:

D5. Produções artísticas realizadas

Marque todas que se aplicam.

Exposições

Espectáculos

Apresentação em rádio ou TV

Composição Musical

Outra

Não se aplica

D6. Descreva as produções artísticas realizadas:

D7. Houve participação em eventos internos e/ou externos à UFC, para divulgação dos resultados da ação de extensão?

Não

D8. No caso de participação em eventos internos e externos à UFC, descreva o(s) evento(s)

C28. Encaminhe arquivos diversos (no formato .pdf ou arquivos de video ou imagem) da produção acadêmica. Limite de 5 arquivos com 100 MB cada.

ANEXO 6 - SESSÃO DIDÁTICA CURSISTA

TEMA

- Geometria e o estudo das figuras geométricas.

Justificativa metodológica:

A geometria faz parte do nosso cotidiano e a utilizamos em situações de localização espacial, a percebemos na arte, na arquitetura, nas mediações e entre outras situações. Nesta sessão didática apresentaremos a geometria, cujo conceito envolve o estudo da exploração do espaço (figuras, formas e relações espaciais) e de procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento. (DCRC, 2019). Procura-se com este trabalho ressaltar o conhecimento prévio do estudante, enfatizando a compreensão, o envolvimento do discente e a mediação do docente, proporcionando dessa forma uma aprendizagem significativa.

1 Preparação da sessão didática:

Na realização desta sessão didática teremos como intuito o reconhecimento das figuras geométricas, considerando os diversos contextos, as necessidades de ampliar a percepção espacial e de analisar os elementos visuais no mundo que nos rodeia. As principais atividades irão promover a identificação de figuras tridimensionais, denominando-as (cubo, esfera, pirâmide, cone, cilindro, paralelepípedo); a identificação das formas tridimensionais nos elementos da natureza e nos objetos construídos pelo homem; a verificação de características observáveis nas figuras tridimensionais, como: formas arredondadas ou pontudas, superfícies planas ou curvilíneas, possibilidade de rolar ou não; a descrição e a comparação de figuras tridimensionais a partir de experimentações realizadas com as mesmas.

1.1 Análise ambiental

1.1.2 Público Alvo – Alunos do 2º ano do Ensino Fundamental dos Anos Iniciais.

1.1.2.1 Objetivos a serem alcançados: Garantir os direitos de aprendizagem das crianças do 2º ano no que se refere a unidade temática de geometria. Espera-se que ao final das aulas o aluno seja capaz de:

- Desenvolver o pensamento geométrico a partir da observação dos objetos do cotidiano.
- Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera), relacionando-as com objetos do mundo físico.

1.1.3 Materiais

Quadro branco, pincel para quadro branco, lápis, caderno, sólidos geométricos, caixas e objetos em diferentes formatos.

1.1.4 Duração da aula

4 horas.

1.1.5 Variáveis locais – Hipóteses levantadas

Do Objeto de conhecimento:

Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera); reconhecimento e características.

1.1.6 Avaliação:

A avaliação se dará pela verificação, mediante participação e discussão dos discentes, sobre a compreensão e a vivência do objeto de conhecimento abordado durante às aulas.

2. A sessão didática

2.1 Análise teórica

A geometria abrange a compreensão, a exploração do espaço (figuras, formas e relações espaciais) e o estudo dos processos necessários para solucionar problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento.

Segundo o Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC – 2019), o contato inicial com a geometria convida a aluna, o aluno a pensar não apenas sobre as formas usuais a Geometria Euclidiana e de seus símiles na natureza e na cultura. Dessa maneira essa situação colabora para o entendimento dos padrões irregulares que percebemos no nosso contexto.

2.2 Conteúdo da Sessão Didática

2.2.1 O Plateau – Conhecimentos sobre geometria, conceitos e estudo das figuras geométricas. Qual a forma desses objetos? São arredondados ou pontiagudos? Podem rolar ou não? Quais figuras geométricas eles lembram?

2.2.2 A pergunta

Pergunta principal: Diante do contexto e das experiências dos discentes apresentar algumas perguntas sobre geometria, conceitos e características das figuras geométricas.

Perguntas reflexivas: Frente aos objetos de vários formatos, indagar sobre as características e semelhanças dos objetos.

Perguntas desafiadoras: Visando fornecer subsídios para que o aluno possa ampliar a percepção espacial, analisar elementos visuais sendo o protagonista das ações escolares e mediados pela professora. Capazes de responder a indagação de quais as formas geométricas dos objetos encontrados diariamente.

2.2.3 Objetivo geral:

Diante da necessidade de auxiliar os alunos a compreenderem o papel que o estudo da geometria exerce no mundo, através da relação que essa unidade temática tem com o senso estético e com a organização de espaços sentiu-se ser relevante:

- Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera), relacionando-as com objetos do mundo físico;
- Ampliar a percepção espacial e analisar elementos visuais no mundo que nos rodeia.

2.2.3.1 Objetivos Específicos:

- Identificação de figuras tridimensionais, denominando-as (cubo, esfera, pirâmide, cone, cilindro, paralelepípedo); Identificação das formas tridimensionais nos elementos da natureza e nos objetos construídos pelo homem; Reprodução de formas geométricas tridimensionais; Verificação de características observáveis nas figuras tridimensionais, como: formas arredondadas ou pontudas, superfícies planas ou curvilíneas, possibilidade de rolar ou não, dentre outras.

3. Tomada de posição

O professor solicitou que os alunos colocassem nas mesas os objetos que ela havia solicitado na aula anterior. Logo após realizou algumas perguntas, com o objetivo de observar os conhecimentos prévios dos alunos. Indagou sobre as formas dos objetos, pediu que separassem por características semelhantes, em seguida perguntou se eram arredondadas ou pontudas, se suas superfícies eram planas ou curvilíneas, se poderiam rolar ou não.

3.1 Situação desafiadora:

No ambiente escolar apresentamos os conhecimentos formais aos alunos, sendo aqueles ampliados, aprofundados e consolidados. Dessa forma ao propormos o reconhecimento visual para esse nível de escolarização, damos ao discente a oportunidade de realizar diversas explorações.

Primeiramente, a proposta da atividade é expor alguns objetos com mesmo formato (canudo, cano, corpo de lápis), isso fornecerá subsídios ao estudante para criar uma imagem de um cilindro para, depois, analisar suas características.

4. Maturação/Hipóteses:

Os alunos estarão divididos em trios, pois esses agrupamentos em que as crianças têm habilidades próximas, mas diferentes, oportuniza o avanço e a compreensão. O professor estará mediando as discussões e, ao observar o não entendimento ou o distanciamento do objetivo da sessão didática, ele realizará indagações, através de contra exemplos, com o propósito de que os próprios alunos reflitam e levantem novas hipóteses.

Quais os nomes desses objetos? Eles possuem alguma semelhança? São pontiagudos ou arredondados?

5. Solução

Após o levantamento das hipóteses, a docente escreverá no quadro branco as respostas dos alunos, assistirá as suas dificuldades, mas fará as mediações necessárias para que haja a construção do conhecimento.

5.1 Hipóteses (alunos)

Geralmente é possível observar de forma evidente, as fases de Tomada de Posição e a Prova, ocorrendo às vezes a Solução antes da Prova.

5.2 Situação desafiadora (professor)

É possível que outros questionamentos sejam expostos na certeza de questionar a difícil relação que se dará na tentativa do professor em capacitar o aluno a transformar objetos dentro do seu meio e orientar-se em meio a um mundo de objetos nos espaços. Neste momento, com a escuta e reflexão a partir das hipóteses dos alunos, o professor levantará outras questões no intuito de promover um melhor entendimento sobre o conteúdo trabalhado.

6. Prova

Na perspectiva de construção de conhecimento do aluno, o professor irá organizar as soluções encontradas pelos alunos, garantindo ao alunado a possibilidade de se descobrirem como seres pensantes, e entendemos que a geometria pode ser um conhecimento fundamental, pois ela se relaciona com o senso estético e com a organização dos espaços.

6.1 Considerações

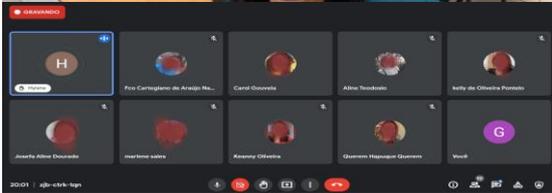
Como forma de melhorar o aprendizado dos alunos na construção do pensamento geométrico, na capacidade de associar figuras geométricas espaciais a objetos de mundo físico e nomear figuras, uma sistematização desta sessão didática se fará pelo detalhamento em diário de bordo sobre quais especificidades os alunos poderão aprimorar o seu conhecimento no contexto abordado nesta sessão didática.

7. Referências

- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>. Acesso em 15.12.2020.

- **CEARÁ. Documento Curricular Referencial do Ceará: educação infantil e ensino fundamental/** Secretária da Educação do Estado do Ceará.- Fortaleza: SEDUC, 2019.
- **TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. Didática de Matemática: como dois e dois: a construção da matemática.** São Paulo: Editora FTD, 1997.

ANEXO 7 - FOTOS CURSO (2020/2021/2022/2023)



ANEXO 8 – CERTIFICADO

	Universidade Federal do Ceará Faculdade de Educação Programa de Pós-Graduação em Educação	
<h3>CERTIFICADO</h3>		
<p>O Grupo de Estudos e Pesquisa Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem (G-TERCOA/CNPq/UFC) certifica que HYLANA MAGALHÃES DE SOUSA concluiu o curso de extensão: <i>A formação dos professores que ensina matemática a partir da construção do pensamento algébrico e do letramento matemático</i>, realizado no período de 04 de maio a 14 de dezembro de 2021, com carga horária de 120 horas.</p>		
Líder do G-TERCOA/CNPq/UFC		FORTALEZA, 20 DE SETEMBRO DE 2023.
<p>Curso: A formação dos professores que ensina matemática a partir da construção do pensamento algébrico e do letramento matemático.</p>		
<p>Período: 04/05/2021 a 14/12/2021</p>		
<p>Carga horária: 120 horas</p>		
<p>Modalidade: on-line</p>		
<p>Frequência: 100%</p>		
<p>Aproveitamento: 100%</p>		
<p>Ementa:</p>		
<p>Proporcionar a formação continuada de professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental visando a construção do pensamento algébrico a partir do letramento matemático, a partir da Base Nacional Comum Curricular (BNCC): ensino do pensamento algébrico e letramento matemático. Sequência Fedathi: fases e fundamentos. Práticas de ensino da matemática. As ações formativas serão estruturadas de forma a realizar, com os docentes da rede, um grupo focal, para realizar atividades e discussão, bem como desenvolver ferramentas a serem utilizadas com seus alunos. Os encontros serão mediados pela equipe de pesquisadores do grupo G-TERCOA. Com a realização dessas ações formativas, espera-se os seguintes resultados: formação de professores para o uso qualitativo da Sequência Fedathi em suas aulas de Matemática, em particular, com o ensino de álgebra e maior consciência da importância do letramento matemático.</p>		
<p>Conteúdo Programático:</p>		
<p>Módulo 1 – A metodologia Sequência Fedathi; Módulo 2 – Pensamento algébrico - abordagens teóricas; Módulo 3 – Letramento matemático - abordagens teóricas; Módulo 4 – Temas teóricos e práticos sobre a vivência das sessões sobre o pensamento algébrico e o letramento matemático.</p>		